



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

## Proceso penal y (neuro)ciencia: una interacción desorientada

Miquel Julià Pijoan

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) i a través del Dipòsit Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) y a través del Repositorio Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) service and by the UB Digital Repository ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



UNIVERSITAT<sup>DE</sup>  
BARCELONA

---

Facultat de Dret

Programa de Doctorado en Derecho y Ciencia Política

Línea de Investigación: Derecho Procesal

**PROCESO PENAL Y (NEURO)CIENCIA:  
UNA INTERACCIÓN DESORIENTADA**

MIQUEL JULIÀ PIJOAN

BARCELONA, 2019





UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

---

Facultat de Dret

Programa de Doctorado en Derecho y Ciencia Política

Línea de Investigación: Derecho Procesal

**PROCESO PENAL Y (NEURO)CIENCIA:  
UNA INTERACCIÓN DESORIENTADA**

Director: Dr. Jordi Nieva Fenoll

MIQUEL JULIÀ PIJOAN

BARCELONA, 2019



*A la mare,  
a l'avia.*



## RESUMEN

La utilización de hipótesis científicas en el proceso penal no es un particular desconocido, se remonta a varios siglos. Una de sus principales funciones ha sido el reconocimiento de *los delincuentes*, sirviéndose para ello de conclusiones adulteradas. En la actualidad, dicha utilización ha resurgido con el advenimiento de la neurociencia. En particular, con una de las aplicaciones que acapara gran parte de esta relación interdisciplinaria: la neuropredicción. Ante este escenario, este trabajo examina si la neuropredicción es una reformulación de teorías atávicas, infructuosas y sesgadas o, por el contrario, representa la superación de los escollos y los déficits que caracterizaron anteriores planteamientos teóricos. A los efectos de disolver esta disyuntiva, se analiza: la científicidad de las premisas que vertebran la neuropredicción, la solidez y consistencia de los parámetros que se señalan como biomarcadores, el impacto que dicha propuesta irradia en los principios y normas que rigen el proceso penal y la idoneidad de buscar respuestas jurídicas en la ciencia. La meditación acerca de estos particulares desemboca en la conclusión de la no-plausibilidad de la prueba neurocientífica como prognosis de peligrosidad, al presentar quebras científicas y jurídicas críticas. A resultas de ello, en la parte final de la obra, se bosquejan nuevos ámbitos de interacción interdisciplinaria que sorteen los obstáculos identificados.

## RESUM

La utilització d'hipòtesis científiques en el marc d'un procés penal no és un particular desconegut, es remunta a diversos segles. Una de les seves principals funcions ha estat el reconeixement *dels delinqüents*, servint-se per a aquesta funció de conclusions adulterades. En l'actualitat, aquest ús ha ressorgit amb l'adveniment de la neurociència. En particular, amb una de les aplicacions que acapara gran part d'aquesta relació interdisciplinària: la neuropredicció. Davant aquest escenari, aquest treball examina si la neuropredicció és una reformulació de teories atàviques, infructuoses i esbiaixades o, per contra, representa la superació dels esculls i els dèficits que van caracteritzar anteriors plantejaments teòrics. A fi de dissoldre aquesta disjuntiva, s'analitza: la científicitat de les premisses que vertebran la neuropredicció, la solidesa i consistència dels paràmetres que s'assenyalen com biomarcadors, l'impacte que aquesta proposta irradia en els principis i normes que regeixen el procés penal i la idoneïtat de buscar respostes jurídiques en la ciència. La meditació sobre aquests particulars desemboca en la conclusió de la no-plausibilitat de la prova neurocientífica com a prognosi de perillositat, en presentar inconsistències científiques i jurídiques crítiques. Arran d'aquesta conclusió, en la part final de l'obra, s'esbossen nous àmbits d'interacció interdisciplinària que superin els obstacles identificats.



## **ABSTRACT**

The use of scientific hypotheses in the criminal procedure is not an unknown issue, it dates back several centuries ago. One of its main functions has been the recognition *of criminals* using distorted conclusions for that purpose. Nowadays, such use has resurfaced with the advent of neuroscience. Specifically with one of its principal applications: neuroprediction. In this scenario, this paper examines whether the neuroprediction is a reformulation of atavistic, unsuccessful and biased theories or, on the contrary, it represents the removal of the pitfalls and deficits that characterized previous theoretical approaches. In order to dissolve this dilemma, we analyse: the scientificity of the premises that support neuroprediction, the strength and consistency of the neuroscientific factors that are indicated as biomarkers, the impact in the principles and norms that rule the criminal process and the suitability of seeking legal answers in science. The consideration of these facts leads to the conclusion of the non-plausibility of the neuroscientific evidence as a prognosis of dangerousness, since it presents critical scientific and legal weaknesses. Consequently, in the final part of the work, new areas of interdisciplinary interaction are outlined in order to overcome the identified obstacles.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	11
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>ANTECEDENTES DE LA TORMENTOSA RELACIÓN ENTRE LA FUNCIÓN JURISDICCIONAL Y LA CIENCIA .....</b>	<b>23</b>
<b>1. LA FRENOLOGÍA .....</b>	<b>24</b>
<b>2. LA ESCUELA POSITIVA.....</b>	<b>29</b>
<b>3. LA PSICOCIRUGÍA .....</b>	<b>32</b>
<b>4. ACTUALIDAD.....</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>ANÁLISIS DE LAS PREMISAS DE LA PROGNOSIS CIENTÍFICA DE LA PELIGROSIDAD, SEGÚN EL ESTADO ACTUAL DE LA (NEURO)CIENCIA</b>	<b>41</b>
<b>1. LA SINGULARIDAD HUMANA, UN PARTICULAR QUE DIFICULTA LA PREDICCIÓN.....</b>	<b>41</b>
A) NUESTRA LIBERTAD ES LA LIBERTAD DEL LABERINTO .....	42
B) LA CONSTATAción CIENTÍFICA DEL DINAMISMO ORGÁNICO .....	45
a) <i>La epigenética: la posesión de un gen no implica su expresión</i> .....	48
b) <i>La neuroplasticidad: la maleabilidad del cerebro</i> .....	57
1) El cerebro es condición necesaria pero no suficiente para ser .....	62
2) La heterogeneidad de la arquitectura cerebral .....	67
3) La presencia de un sesgo ideológico en la neuropredicción .....	72
4) La inexistencia del baremo jurídico del ciudadano medio, con base en la ciencia .....	74
5) La impronta del entorno en el desarrollo cerebral .....	76
6) ¿Qué cerebro tomamos como muestra?.....	80
C) RECAPITULACIÓN .....	84
<b>2. EL EGOCENTRISMO EXPERIENCIAL OBSTRUYE LA INTERPRETACIÓN AJENA DEL SER.....</b>	<b>85</b>
A) CAPTAMOS ENERGÍA, PERCIBIMOS UNA REALIDAD .....	85
B) LA ESENCIA DE LA PERCEPCIÓN PARA DESPLEGAR UNA CONDUCTA .....	91
C) LA DETECCIÓN DE UN CIRCUITO PARA UNA FUNCIÓN; NO DE LA FUNCIÓN .....	96
D) ¿EL SER HUMANO PUEDE SER DESCRITO DESDE LA AJENIDAD?.....	98
E) UNA DENOMINACIÓN MÁS EXPLÍCITA: EL EGOCENTRISMO EXPERIENCIAL.....	101
<b>3) ¿LA CRIMINALIDAD ES UNA MERA CONDICIÓN BIOLÓGICA? .....</b>	<b>102</b>
A) EL FACTOR NEUROBIOLÓGICO DE LA TOMA DE DECISIONES.....	103
B) OTROS FACTORES QUE CONDICIONAN LA TOMA DE DECISIONES .....	107

### CAPÍTULO III

#### LA PROGNOSIS BIOLÓGICA DE LA PELIGROSIDAD ..... 115

##### 1) LA PREDICCIÓN, UNA TAREA ARDUA ..... 115

- A) BUSCANDO LA OBJETIVIDAD EN LA PREDICCIÓN..... 117
- B) LA OBJETIVIDAD DEL CONTINENTE..... 121
  - a) *Análisis de la fMRI BOLD* ..... 121
  - b) *Medidores del volumen morfológico*..... 125
  - c) *Los algoritmos*..... 127
- C) ¿QUÉ ES LO QUE PRONOSTICAMOS? ..... 133

##### 2) ANÁLISIS DE LOS BIOMARCADORES DE LA PELIGROSIDAD ..... 138

- A) LA AMÍGDALA..... 139
  - a) *La vinculación amigdaliana de la peligrosidad* ..... 140
  - b) *¿Dicho biomarcador puede ser una adaptación ontogenética?* ..... 142
  - c) *La camaleonidad de los conceptos:  
de la anticipación del delito a la evaluación de rasgos psicopáticos* ..... 147
- B) EL CÓRTEX PREFRONTAL (PFC)..... 152
  - a) *La excepcionalidad del caso,  
una constante en la relación entre proceso penal y ciencia*..... 152
  - b) *La magnificación del caso excepcional como mecanismo de legitimación*..... 156
  - c) *Una vez más, la neuroplasticidad como explicación alternativa a la marca del mal*... 159
  - d) *Otros biomarcadores neurobiológicos de la conducta criminal*..... 167
- C) EL GEN MAO-A..... 169
  - a) *Las conductas no se heredan* ..... 169
  - b) *La omnipotencia del gen MAO-A:  
un gen que determina una vasta cantidad de comportamientos* ..... 176
  - c) *La posibilidad de que un nematodo sea delincuente*..... 183

##### 3) APROXIMACIÓN A LAS RAZONES DE LA ALGARABÍA PUBLICADORA EN EL ÁMBITO NEUROCIENTÍFICO..... 185

- A) PROBLEMAS TERMINOLÓGICOS ..... 187
- B) EL DISEÑO EXPERIMENTAL ..... 190
- C) LA CALIDAD DE LAS INVESTIGACIONES ..... 196

##### 4. LA (ERRÓNEA) PERCEPCIÓN JURÍDICA DE LA CIENCIA ..... 200

- A) EL CORRELATO CIENTÍFICO,  
UN ESCOLLO SUSTANCIAL PARA LA APLICABILIDAD JURÍDICA DE LA CIENCIA ..... 202
  - a) *La criminalidad no emerge de la biología*..... 202
    - 1) *La correlación impide la “declaración cerebral”*..... 208
    - 2) *Los pensamientos no se “leen” neurocientíficamente*..... 209
  - b) *El atrincheramiento en el cómo es, en lugar del porqué*..... 211
  - c) *La función del método científico* ..... 214
- B) LA NECESARIA TRADUCCIÓN ENTRE DERECHO Y CIENCIA ..... 216
  - a) *La ausencia de un objetivo común*..... 217
  - b) *La ausencia de equivalencia interdisciplinaria* ..... 219

<b>5. LA METAMORFOSIS JURISDICCIONAL SUBYACENTE A LA NEUROPREDICCIÓN .....</b>	<b>223</b>
A) LA PRESENCIA DE LA PREDICCIÓN EN LA JURISDICCIÓN: ESTADO DE LA CUESTIÓN .....	226
a) <i>La neuropredicción como instrumento de valoración riesgo</i> .....	227
b) <i>Introducción a la valoración del riesgo (risk assessment)</i> .....	228
1) Los factores de riesgo .....	230
2) La estimación del riesgo .....	234
c) <i>La conducta futura del condenado, un parámetro jurisdiccional</i> .....	235
1) La predicción jurisdiccional ya es una realidad .....	235
2) La integración doctrinal de la finalidad predictiva de la jurisdicción .....	239
3) La asunción judicial del planteamiento predictivo.....	241
B) LA ADECUACIÓN JURÍDICA DE LA PREDICCIÓN ACTUARIAL.....	245
a) <i>Afectación a la dignidad humana</i> .....	248
b) <i>La transfiguración de la semántica de la función jurisdiccional</i> .....	251
c) <i>Alienación de la función jurisdiccional</i> .....	255
d) <i>Impacto en los principios rectores del derecho penal</i> .....	257
1) Castigo al ser.....	257
2) Mandato de determinación.....	260
e) <i>Afectación a la imparcialidad judicial</i> .....	262
f) <i>Incidencias subsidiarias al sistema probatorio</i> .....	267
1) La pertinencia de la prueba .....	267
2) La inexcusable contradicción probatoria .....	268
3) La valoración de la predicción .....	270
C) UNA HIPÓTESIS DEL SURGIMIENTO DE LA PREDICCIÓN JURISDICCIONAL .....	273
a) <i>La emergencia de la evaluación del riesgo no es fruto de la obsolescencia de la peligrosidad</i> .....	273
b) <i>Circunstancias concomitantes al acogimiento jurisdiccional de los instrumentos de valoración del riesgo</i> .....	279
1) La estabilidad presupuestaria, nueva máxima de la acción pública.....	279
2) La politización de la criminalidad.....	282
3) La privatización de la seguridad .....	286
4) Cambio de objeto de la criminología .....	288
5) La percepción social de la criminalidad.....	290
6) Las SSTEDH M. contra Alemania y Del Río Prada contra España, la materialización del cambio de rumbo.....	295
c) <i>El resurgimiento de la valoración del riesgo deriva de razones económicas</i> .....	299

#### **CAPÍTULO IV**

#### **UNA PROPUESTA DE SISTEMA PROCESAL PENAL**

#### **A LA LUZ DE LA NEUROCIENCIA..... 307**

#### **1. APROXIMACIÓN NEUROCIENTÍFICA A LA EJECUCIÓN PENAL ..... 309**

A) EL LIBRE ALBEDRÍO, PRESUPUESTO DEL DERECHO, SIGUE IMPERANTE .....	310
a) <i>Aproximación al concepto de libre albedrío</i> .....	312
b) <i>La vigencia empírica del libre albedrío</i> .....	313
1) El libre albedrío no se examina empíricamente, en la actualidad .....	313
2) La fe científica en la regularidad.....	319
3) Las personas evolucionamos, las máquinas no .....	321

B) LA DESVIRTUACIÓN CIENTÍFICA DEL SER DELINCUENTE .....	324
a) <i>El bagaje cultural de la ciencia: sin nuevas teorías, permanecemos anclados en el pasado</i> .....	327
b) <i>El cese a la deshumanización de la persona que obra antijurídicamente</i> .....	330
c) <i>La facilitación de la asunción del fin de la delincuencia</i> .....	333
C) LA PLAUSIBILIDAD CIENTÍFICA DEL CAMBIO CONDUCTUAL, UNA NUEVA PERSPECTIVA PARA LA EJECUCIÓN PENAL.....	334
a) <i>Aproximación al concepto de pena</i> .....	335
b) <i>Análisis neurocientífico del concepto de pena</i> .....	339
c) <i>Propuesta: ¿por qué en lugar de infligir un mal, no provocamos un bien?</i> .....	343
d) <i>Beneficios de renunciar al castigo como principal reacción al delito</i> .....	352
1) <i>La consecución de una coherencia interna del derecho penal</i> .....	352
2) <i>La consecución de un sistema integral penal</i> .....	353
3) <i>El reo y su (re)inserción, protagonistas del sistema procesal penal</i> .....	355
4) <i>Afectación a la política criminal:             el restablecimiento de la importancia del valor de la prohibición</i> .....	359
<b>2. ¿ES POSIBLE VALORAR AQUELLO QUE SE DESCONOCE? UN ENFOQUE ALTERNATIVO A LOS CRITERIOS DAUBERT</b> .....	<b>365</b>
A) LA INADVERTIDA PRESENCIA DE LA NO-CIENCIA EN LA JURISDICCIÓN .....	366
B) LA INSUFICIENCIA DE LOS CRITERIOS ORIENTATIVOS: UN ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS PAUTAS <i>DAUBERT</i> .....	368
C) PROPUESTA PARA LA VALORACIÓN DE LA PRUEBA CIENTÍFICA DEL SIGLO XXI.....	371
<b>3. LA IMPRONTA DEL EGOCENTRISMO EXPERIENCIAL EN LA VALORACIÓN DE LA PRUEBA</b> .....	<b>378</b>
A) HECHOS VALORATIVOS: UNA AMENAZA PARA LA LEX CERTA .....	378
B) LA DECLARACIÓN TESTIFICAL: UNA INTERPRETACIÓN DE LOS HECHOS; NO SU RELATO ..	383
C) EL CONDICIONAMIENTO PERCEPTIVO DE LA RECONSTRUCCIÓN FÁCTICA DE LO TÍPICO ..	387
a) <i>El peligro de encarnarnos en Lombroso:             la importancia de la percepción en la reconstrucción fáctica</i> .....	387
b) <i>La influencia de la percepción en la valoración de la prueba.             Especial referencia al voto particular de la sentencia 38/2018,             de 20 de marzo de la Audiencia Provincial de Navarra</i> .....	389
c) <i>¿Cómo determinar la verosimilitud de las declaraciones?</i> .....	392
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>397</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>401</b>





## INTRODUCCIÓN

La experimentación científica, y su posterior divulgación de los resultados, se ha posicionado como uno de los polos más influyentes en la opinión pública de nuestro tiempo. Exclusivamente en el período comprendido entre los años 1996-2011, unos quince millones de autores publicaron más de veinticinco millones de artículos de índole científica<sup>1</sup>. Esta circunstancia produce una generación extraordinaria, o quizás exacerbada, de conocimiento que envuelve la comunidad actual.

Esta inundación social de hipótesis científicas, y en particular de las referentes al cerebro -neurocientíficas-, provoca que sus efectos no permanezcan circunscritos en el ámbito médico-científico. Por el contrario, obtienen un ostensible eco mediático. Así, las conclusiones de los artículos publicados son utilizadas para nutrir toda suerte de elucubraciones: hallar predictores neuronales de la popularidad cultural, esto es, qué tipología de música generará más adeptos y, por ende, más beneficios<sup>2</sup>; conocer las preferencias de los consumidores para diseñar políticas comerciales más eficientemente<sup>3</sup>; replantear determinados debates filosóficos a la luz de la neurociencia<sup>4</sup> o abordar críticamente la incidencia de la neurociencia en la ética o la política<sup>5</sup>, entre otras. En suma, la impregnación es completa.

A este respecto, cumple significar que la emergencia de los recientes descubrimientos neurocientíficos no es gratuita. Éstos responden a una voluntad gubernamental de comprender cómo funciona el cerebro. La materialización de un fin tal se produjo con la Declaración 6158 de 17 de julio de 1990<sup>6</sup>, por la que el presidente de los Estados Unidos de América -George H. W. Bush- declaraba el inicio de la década del cerebro. Su propósito no era otro que el de ahondar y mejorar en el conocimiento del funcionamiento cerebral. Este primigenio impulso fue seguido en

---

<sup>1</sup>BOYACK, Kevin W., KLAVANS, Richard, SORENSEN, Aaron A., *et al.* “A list of highly influential biomedical researchers, 1996-2011”. *European Journal of Clinical Investigation*, 2013, Vol. 43, nº 12, pp. 1339-1365.

<sup>2</sup>BERNS, Gregory S. y MOORE, Sara E. “A neural predictor of cultural popularity”. *Journal of Consumer Psychology*, 2012, Vol. 22, nº 1, pp. 154-160.

<sup>3</sup>BERNS, Gregory S. y ARIELY, Dan. “Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business”. *Nature Reviews Neuroscience*, 2011, Vol. 11, nº 4, pp. 284-292.

<sup>4</sup>CHURCHLAND, Patricia Smith. *Neurophilosophy: toward a unified science of the mind-brain*. Cambridge, 1986.

<sup>5</sup>CORTINA, Adela. *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*. Madrid, 2011.

<sup>6</sup>UNITED STATES OF AMERICA, President of the. Proclamation 6158 of July 17, 1990. *Government Publishing Office*.



el continente europeo por el correspondiente programa alemán en el período 2000-2010, denominándolo década del cerebro humano<sup>7</sup>.

No obstante, las referidas incitativas no han agotado el interés público-privado acerca del funcionamiento cerebral. A partir del año 2013, se han puesto en funcionamiento distintas iniciativas de investigación neurocientífica para profundizar en dicho conocimiento: en 2013, *The Human Brain Project* en la Unión Europea; en 2014, *The Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies (The Brain Initiative)* en los Estados Unidos de América; en 2016, *The Australian Brain Alliance*, en Australia; en 2016, *The China Brain Project* en China; en 2016, *Brain/MINDS Project* en Japón y en 2017, *Government/Brain Canada joint funding* en Canadá.

En conclusión, los descubrimientos neurocientíficos no son más que el fruto de la puesta en funcionamiento de todos los programas referenciados, que aumentarán en los años venideros. Sin embargo, es necesario tener en consideración que cuando un campo experimental está siendo analizado por múltiples equipos y programas, buscar el resultado más impactante no es un propósito ni mucho menos descartable<sup>8</sup>. Así las cosas, toda cautela será poca a la hora de analizar las efervescentes hipótesis de los estudios publicados.

Pues bien, en este contexto, el Derecho no ha permanecido ajeno al impacto de las conclusiones neurocientíficas que van aflorando. El *neurolaw* es su principal derivada<sup>9</sup>. Piénsese en los múltiples campos de la ciencia jurídica y, en especial del derecho penal, que pueden verse afectados: sumergirse en los fundamentos del Derecho, con la reiterada discusión entre el libre albedrío o del determinismo, bien a través de la filosofía del Derecho o de la perspectiva de la teoría del delito; la pretendida viabilidad de técnicas encaminadas a detectar mentiras; la valoración de la inimputabilidad penal o incapacidad civil; la posibilidad implementar métodos dirigidos a la prognosis de reincidencia; la determinación de la mayoría de edad penal; la idoneidad de la existencia de un derecho penal juvenil, entre otros.

---

<sup>7</sup>FIEDELER, Ulrich y KRINGS, Bettina. “Naturalness and Neuronal Implants - Changes in the perception of human beings”. *Munich Personal RePEc Archive*, 2008, n° 8501, p. 3.

<sup>8</sup>IOANNIDIS, John P A. “Why most published research findings are false”. *PLoS Medicine*, 2005, Vol. 2, n° 8, pp. 696-701.

<sup>9</sup>“*The field of neurolaw, as well as related fields such as neuroethics, consider whether, when, and how brain science should be, and will be, incorporated into legal proceedings*”: SHEN, Francis X. y GROMET, Dena M. “Red States, Blue States, and Brain States”. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 2015, Vol. 658, n° 1, p. 87. En idéntico sentido, NADELHOFFER, Thomas y SINNOTT-ARMSTRONG, Walter. “Neurolaw and neuroprediction: Potential promises and perils”. *Philosophy Compass*, 2012, Vol. 7, n° 9, p. 631.

Una buena muestra de la confluencia entre neurociencia y Derecho es el incremento exponencial de la presencia de artículos neurocientíficos vinculados al Derecho en los periódicos estadounidenses, entre los años 2000-2010<sup>10</sup>. Del mismo modo, las publicaciones académicas acerca de la relación entre Derecho y neurociencia han aumentado a partir del año 2000. Téngase en cuenta que en 2004 no se alcanzaban los 200 artículos publicados, mientras que en 2012, se rebasaron los 1.000, en dicho país. Extremo al que se le deben sumar conferencias, seminarios, cursos y un largo etcétera de iniciativas que pivotan sobre esta relación<sup>11</sup>.

A su vez, este impacto no ha quedado constreñido al ámbito público y universitario, sino que también se ha introducido en la función jurisdiccional<sup>12</sup>. Algunos estudios subrayan la consolidación de la presencia de la ciencia en la jurisdicción -ya sea por medio de la genética o de la neurociencia-. A partir de los mismos, se ha podido constatar un crecimiento en la introducción de información neurocientífica como prueba -prueba neurocientífica- en la jurisdicción penal. Así, si en el año 2008, dicha introducción sólo estuvo presente en 15 casos de Inglaterra y Gales, en el año 2012 se elevó hasta los 32<sup>13</sup>. En idéntico sentido, han concluido otros estudios llevados a cabo durante el mismo período en Países Bajos, se pasó de 19 a 57<sup>14</sup>; en Canadá, de 16 a 35<sup>15</sup> y en Estados Unidos de 196 a 252<sup>16</sup>. Igualmente, se ha comprobado un aumento de menciones a la evidencia neurocientífica en las resoluciones judiciales norteamericanas de 112, en el año 2007, a las 1.500, en el año 2011<sup>17</sup>.

---

<sup>10</sup> ROBILLARD, Julie M e ILLES, Judy. "A Link in the Ink: Mental Illness and Criminal Responsibility in the Press". *Journal of Ethics in Mental Health*. 2011, Vol. 6, pp. 1-7

<sup>11</sup> JONES, Owen D., MAROIS, René, FARAH, Martha J, et al. "Law and Neuroscience". *The Journal of Neuroscience*, 2013, Vol. 33, n° 45, pp. 17625-17626.

<sup>12</sup> El uso del término función jurisdiccional no es gratuito. Como señala MONTERO AROCA, el poder si se divide, como ocurre en las democracias, deja de ser poder. Por ello, adoptamos el término función.

<sup>13</sup> CATLEY, Paul y CLAYDON, Lisa. "The use of neuroscientific evidence in the courtroom by those accused of criminal offenses in England and Wales". *Journal of Law and the Biosciences*. 2015, pp. 510-549.

<sup>14</sup> DE KOGEL, C H y WESTGEEST, E J M C. "Neuroscientific and behavioral genetic information in criminal cases in the Netherlands". *Journal of Law and the Biosciences*. 2015, pp. 580-605.

<sup>15</sup> CHANDLER, Jennifer A. "The use of neuroscientific evidence in Canadian criminal proceedings". *Journal of Law and the Biosciences*. 2015, pp. 550-579.

<sup>16</sup> FARAHANY, Nita A. "Neuroscience and behavioral genetics in US criminal law: an empirical analysis". *Journal of Law and the Biosciences*. 2016, pp. 485-509.

<sup>17</sup> FARAHANY, Nita A. "Me, Myself, and My Brain". (Consultado el 4 de junio de 2018). Recuperado en: <http://vimeopro.com/vcube/neuroethicssociety>

Asimismo, la jurisdicción italiana también ha utilizado conocimientos genéticos y neurocientíficos. Los dos principales casos, aunque no los únicos<sup>18</sup>, son el conocido por la *Corte d'Assise d'Appello di Trieste*, número 5, de fecha 18 de septiembre de 2009 –caso Bayout-<sup>19</sup> y el sustanciado por el *Tribunale di Como*, número 536, de fecha 20 de mayo de 2011<sup>20</sup>. Ambos tuvieron una amplia repercusión mediática, al utilizar hallazgos científicos para atenuar la responsabilidad de los acusados. Respecto del primero, la revista *Nature* dedicó un artículo en el que significaba que era “*the first time that behavioural genetics has affected a sentence passed by a European court*”<sup>21</sup>.

Por otro lado, España tampoco ha permanecido ajena a esta cuestión. Hasta en tres ocasiones se ha aplicado en el marco de un proceso penal la prueba P-300, esto es, utilizar la actividad eléctrica cerebral para acreditar si el sujeto posee conocimientos específicos sobre los hechos objeto de investigación (AAP Zaragoza 135/2014, de 19 de febrero). A pesar de la controversia que plantea esta prueba en lo que respecta a los derechos fundamentales y sus nulos resultados, aún se continúa proponiendo como prueba a practicar como se desprende de la sentencia de la Audiencia Provincial de Barcelona 6424/2017, de 25 de abril.

Es más, la introducción de la neurociencia en la jurisdicción española no ha decrecido. En mayo del año 2018, se admitió -por primera vez en la historia- la práctica de una prueba consistente en la medición de la actividad neuronal del acusado, a los efectos de comprobar si estaba predeterminado a desplegar la conducta que se le imputaba<sup>22</sup>. Estrategia en boga en la

---

<sup>18</sup>Entre otros, el caso sustanciado en la sentencia del *Tribunale di Milano (G.i.p.)* de fecha 15 de abril de 2014 y, posteriormente, por la *Corte d'Assise d'Appello di Milano*, en la sentencia de fecha 20 de enero de 2015 –caso Kabobo-.

<sup>19</sup>“(p)roprio la circostanza emersa nel corso dell'ultima perizia psichiatrica e, vale a dire, che determinati “geni” presenti nel patrimonio cromosomico dell'imputato lo renderebbero particolarmente reattivo in termini di aggressività – e, conseguentemente vulnerabile – in presenza di situazioni di stress induce la Corte a rivalutare la decisione del GUP di non applicare nel massimo la riduzione di pena possibile per il difetto parziale di imputabilità. Proprio l'importanza del deficit riscontrato dai periti con queste nuovissime risultanze frutto dell'indagine genetica portano a ritenere che la riduzione possa effettivamente essere operata nella misura massima di un terzo”.

<sup>20</sup>En este caso se utiliza tanto información neurocientífica como genética.

<sup>21</sup>FERESIN, Emiliano. “Lighter sentence for murderer with «bad genes””. *Nature*. 30 de octubre 2009. (Consultado el 5 junio de 2018). Disponible en: <https://www.nature.com/news/2009/091030/full/news.2009.1050.html>

<sup>22</sup>AAP Guadalajara, de fecha 23 de mayo de 2018. Uno de los hechos sobre los que se preguntó al jurado -fue un procedimiento ante el tribunal del jurado- fue si el acusado tenía disfunciones neurológicas que predeterminaran sus actos -el uso del término predeterminación es muy revelador del guion de la criminalidad que aún se posee-: “(e)s decir, no consideran probado que P. tenga disfunciones neurológicas que predeterminen su conducta en la toma de decisiones y en la realización de sus actos”. Extremo que no consideró probado. SAP Guadalajara 3/2018, de 15 de noviembre.

actualidad: los supuestos en los que se alegó este motivo en el año 2012 duplicaban los del año 2007, en los Estados Unidos de América<sup>23</sup>.

Por otro lado, paralelamente al interés jurisdiccional por la neurociencia, se está agudizando la voluntad de predecir los delitos. A este respecto, países como Reino Unido<sup>24</sup>, Suiza<sup>25</sup> o Japón<sup>26</sup> ya están explorando e implementando programas informáticos que, a decir de sus impulsores, pronostican la consecución del delito, se adelantan a la misma, lo que eleva las posibilidades de evitar su materialización.

En este contexto, en los Estados Unidos de América -cuna de esta tendencia-, ya es habitual la utilización de diferentes programas informáticos que auxilian a los jueces en la valoración de la peligrosidad del sujeto. Igualmente, se utilizan por la policía con el propósito de localizar las zonas de una ciudad con más probabilidad de que se produzca un delito. Así, opera el programa CrimeScan en Pittsburgh<sup>27</sup>. Estos programas informáticos están basados en algoritmos (*big data*) que son presentados como fiables y objetivos: “*el algoritmo acierta más al predecir las conductas de los presos que el juez*”<sup>28</sup>.

Imaginen los niveles de sofisticación tecnológica alcanzados, cuando se sostiene que con la utilización de tres parámetros -tipo de crimen, localización del mismo y la fecha de su comisión-, ya se puede realizar una prognosis criminal. De esta manera, con el programa PredPol, los agentes de policía pueden saber cada día dónde acontecerá un delito -hay una geolocalización

---

<sup>23</sup>FARAHANY, Nita A. “Neuroscience and behavioral genetics in US criminal law: an empirical analysis”, cit., p. 486.

<sup>24</sup> RIUS, Mayte. “La policía británica quiere usar IA para predecir delitos antes de que ocurran”. *La Vanguardia*. 2 de diciembre de 2018. (Consultado el 16 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20181202/453268636098/policia-britanica-uso-inteligencia-artificial-delitos-crimenes-delincuencia.html>

<sup>25</sup> SÁNCHEZ, Rosalía. “La policía suiza ya puede predecir los crímenes”. *El Mundo*. 20 de mayo de 2015. (Consultado el 16 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elmundo.es/internacional/2015/05/20/555cb10d22601dca4e8b4597.html>

<sup>26</sup> FONCILLAS, Adrián. “‘Minority Report’ en la policía japonesa”. *El Periódico*. 30 de marzo de 2017. (Consultado el 16 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elperiodico.com/es/internacional/20170330/minority-report-en-la-policia-japonesa-5938619>

<sup>27</sup>HVISTENDAHL, Mara. “Can ‘predictive policing’ prevent crime before it happens?” *Science*. 28 de septiembre 2016. (Consultado el 28 febrero de 2018). Disponible en: <http://www.sciencemag.org/news/2016/09/can-predictive-policing-prevent-crime-it-happens>

<sup>28</sup>AMIGUET, Lluís. “Un algoritmo acierta más que un juez al predecir conductas”. *La Vanguardia*. 28 de mayo 2018. (Consultado el 5 junio 2018). Disponible a la dirección: <http://www.lavanguardia.com/lacontra/20180528/443901149952/un-algoritmo-acierta-mas-que-un-juez-al-predecir-conductas.html>

a través de Google Maps- y cuándo -por la mañana o por la noche-<sup>29</sup>. La ambición por avanzarse y conocer cuándo y dónde se va a cometer un delito es inagotable.

En el mismo sentido, el departamento de policía de Chicago está llevando un programa de prevención denominado Strategic Subject List. El mismo consiste en la aplicación de un algoritmo que evalúa la posibilidad de estar involucrado en delitos violentos, ya sea como víctima o como autor. La fórmula matemática puntúa a las personas de 0 -riesgo mínimo- a 500 puntos -riesgo máximo- a partir de: las veces que has sido víctima de un delito violento, la edad de la última detención, el número de delitos cometidos, entre otros<sup>30</sup>. En efecto, en la actualidad, ya se ha superado el dónde y el cuándo sucederán los delitos, centrándose los esfuerzos en identificar quién va a delinquir; como si del largometraje Minority Report se tratara.

Focalizar toda nuestra atención en el quién tiene unos efectos perniciosos que ya se han manifestado en China: la clasificación poblacional. El carné de ciudadanía por puntos ya es una realidad en ese país<sup>31</sup>, que es sinónimo de derechos a la carta. El Derecho deja de servir al ciudadano y es éste quien sirve al Derecho. La pendiente resbaladiza sea ha materializado. Esta circunstancia nos apremia a reflexionar sobre la idoneidad del mantenimiento de este razonamiento etiquetador. Ello es predicable, también, respecto aquellas personas que son presentadas como un peligro social. Es dable subrayar, que en los Estados Unidos de América, los órganos jurisdiccionales ya tienen en consideración las características del sujeto para determinar los términos de la respuesta penal a imponer, con programas como COMPAS.

A resultas de todo lo anterior, una parte importante de la literatura científica ha exteriorizado su voluntad en dar un paso más en la consecución de una sociedad segura, inmaculada, a saber, la yuxtaposición de los conocimientos neurocientíficos con la voluntad predictiva. Siguiendo esta estrella polar, se afirma la posibilidad de que determinadas áreas cerebrales puedan operar como biomarcadores de la peligrosidad del sujeto<sup>32</sup>. Esto es, la

---

<sup>29</sup>“How Predicting policing works”. (Consultado el 5 de junio de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.predpol.com/how-predictive-policing-works>

<sup>30</sup>“Strategic Subject List”. (Consultado el 5 de junio de 2018). Disponible en la dirección: <https://data.cityofchicago.org/Public-Safety/Strategic-Subject-List/4aki-r3np>

<sup>31</sup>MOLINS RENTER, Albert. “China estrena su ‘Gran Hermano’”. *La Vanguardia*. 3 de mayo de 2018. (Consultado el 6 junio de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.lavanguardia.com/internacional/20180503/443196686690/china-puntuacion-ciudadanos-delitos-sociales.html>.

<sup>32</sup>ROALDSET, John O., HARTVIG, Pål y BJØRKLY, Stål. “Psychometric properties and predictive validity of a police version of a violence risk screen – A pilot study”. *International Journal of Law and Psychiatry*. 2017, Vol. 54, pp. 133-139; YANG, Min, WONG, Stephen C.P. y COID, Jeremy. “The efficacy of violence prediction: A meta-analytic comparison of nine risk assessment tools”. *Psychological Bulletin*. 2010, Vol. 136, nº 5, pp. 740-767; GAO, Yu, RAINE, Adrian, VENABLES, Peter H., et al. “Association of Poor Childhood Fear Conditioning and Adult Crime”. *American Journal of Psychiatry*. 2010, Vol. 167, pp. 56-60; DE VRIES-BOUW, Marjan, POPMA, Arne, VERMEIREN,

aplicación de concretas técnicas neurocientíficas a los fines de analizar el sustrato cerebral del sujeto -principalmente el córtex prefrontal y la amígdala-. Según estos estudios, la morfología o funcionalidad de estas áreas es concluyente para decidir la prognosis de peligrosidad de un sujeto; nos dirán si el sujeto es peligroso o no. Este particular se ha denominado *neuropredicción*<sup>33</sup> y fue considerado como una de las ideas más innovadoras del año 2016<sup>34</sup>. Asimismo, está siendo objeto de seminarios y ponencias en universidades<sup>35</sup>.

Otra de las modalidades que se propone para identificar biomarcadores de la peligrosidad es el análisis genético. Determinados científicos sostienen que la presencia de determinados genes en el patrimonio genético de una persona está íntimamente vinculada con la agresividad. Especial atención ha recibido el gen MAO-A<sup>36</sup>, particularmente después de haberse utilizado en las dos

---

Robert, *et al.* "The predictive value of low heart rate and heart rate variability during stress for reoffending in delinquent male adolescents". *Psychophysiology*. 2011, Vol. 48, nº 11, pp. 1597-1604; NADELHOFFER, Thomas, BIBAS, Stephanos, GRAFTON, Scott, *et al.* "Neuroprediction, violence, and the law: Setting the stage". *Neuroethics*. 2012, Vol. 5, nº 1, pp. 67-99; COID, Jeremy W., ULLRICH, Simone y KALLIS, Constantinos. "Predicting future violence among individuals with psychopathy". *British Journal of Psychiatry*. 2013, Vol. 203, nº 5, pp. 387-388; AHARONI, Eyal, VINCENT, Gina M, HARENSKI, Carla L, *et al.* "Neuroprediction of future rearrest". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2013, Vol. 110, nº 15, pp. 6223-6228; GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. "Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour". *Nature Reviews Neuroscience*. 2014, Vol. 15, nº 1, pp. 54-63; FAZEL, Seena, CHANG, Zheng, LÄNGSTRÖM, Niklas, *et al.* "Prediction of violent reoffending on release from prison: derivation and external validation of a scalable tool". *Lancet Psychiatry*. 2016, Vol. 3, pp. 535-543; FAZEL, Seena, WOLF, Achim, LARSSON, Henrik, *et al.* "Identification of low risk of violent crime in severe mental illness with a clinical prediction tool (Oxford Mental Illness and Violence tool [OxMIV]): a derivation and validation study". *Lancet Psychiatry*. 2017, Vol. 4, pp. 461-468; POLDRACK, Russell A, MONAHAN, John, IMREY, Peter B, *et al.* "Predicting Violent Behavior: What Can Neuroscience Add?" *Trends in Cognitive Sciences*. 2018, Vol. 22, no 2, pp. 111-123. DARBY, R Ryan, HORN, Andreas, CUSHMAN, Fiery, *et al.* "Lesion network localization of criminal behavior". *Proceeding of the National Academy of Sciences*. 2018, Vol. 115, no 3, pp. 601-606.

<sup>33</sup>NADELHOFFER, Thomas y SINNOTT-ARMSTRONG, Walter. "Neurolaw and neuroprediction: Potential promises and perils", *cit.*, p. 634.

<sup>34</sup>BASULTO, Dominic. "The 10 edgiest innovation ideas of 2016". *The Washington Post*. 6 enero 2016. (Consultado el 23 mayo 2019) Disponible en la dirección : [https://www.washingtonpost.com/news/innovations/wp/2016/01/06/the-10-edgiest-innovation-concepts-of-2016/?postshare=5331452124416716&utm\\_term=.28526906edf5](https://www.washingtonpost.com/news/innovations/wp/2016/01/06/the-10-edgiest-innovation-concepts-of-2016/?postshare=5331452124416716&utm_term=.28526906edf5).

<sup>35</sup>Un ejemplo de ellas es la que tuvo lugar en abril de 2019: Promises and Perils of Neuroprediction | Presidential Scholars. *Columbia University*. 2019. Disponible en la dirección: <https://presidentialscholars.columbia.edu/events/neuroprediction>.

<sup>36</sup>TIHONEN, J., RAUTIAINEN, M. R., OLLILA, H. M., *et al.* "Genetic background of extreme violent behavior". *Molecular Psychiatry*. 2015, Vol. 20, no 6, pp. 786-792; TUVBLAD, Catherine y BEAVER, Kevin M. "Genetic and environmental influences on antisocial behavior". *Journal of Criminal Justice*. 2013, Vol. 41, no 5, pp. 273-276; FERGUSON, Christopher J. y BEAVER, Kevin M. "Natural born killers: The genetic origins of extreme violence". *Aggression and Violent Behavior*. 2009, Vol. 14, no 5, pp. 286-294; LU, Yi Fen y MENARD, Scott. "The Interplay of MAOA and Peer Influences in Predicting Adult Criminal Behavior". *Psychiatric Quarterly*, 2017, Vol. 88, nº 1, pp. 115-128; KUEPPER, Yvonne, GRANT, Phillip, WIELPUETZ, Catrin, *et al.* "MAOA-uVNTR genotype predicts interindividual differences in experimental aggressiveness as a function of the degree of provocation". *Behavioural Brain Research*. 2013, Vol. 247, pp. 73-78; STETLER, Dean A., DAVIS, Chad, LEAVITT, Kathryn, *et al.* "Association of low-activity MAOA allelic variants with violent crime in incarcerated offenders". *Journal of Psychiatric Research*, 2015, Vol. 58, pp. 69-75.

sentencias italianas referenciadas. Así, con un mero análisis genético se obtendría información sustancial acerca de la peligrosidad del sujeto analizado.

En méritos de este caldo de cultivo y de la seductora narrativa que acompaña dichos artículos, no es difícil aventurar que la resistencia a integrar estas hipótesis científicas en la función jurisdiccional es endeble. En la actualidad, son varios los autores que contemplan y proponen la neuropredicción como una de las aplicaciones jurisdiccionales de la neurociencia<sup>37</sup>. El advenimiento de estas conclusiones tiene un gran impacto en los legos en la materia, que las acogen prácticamente de forma acrítica, habida cuenta de que son presentadas con visos de objetividad. ¿Se deben sustituir los análisis clínicos por los (neuro)científicos, puesto que los últimos son más objetivos? Algunas resoluciones judiciales así lo manifiestan, ¿pero es realmente así?

Ante esta vorágine de datos, no es extraño que se abogue por la introducción de estos conocimientos en la función jurisdiccional, cuya utilización se podría proyectar en la fijación de medidas cautelares o de medidas de seguridad. En este sentido, ya han aparecido artículos que sostienen que una de las finalidades del sistema jurisdiccional penal es la predicción: “(t)he criminal justice system wants to predict the future state of mind, or behavior, of people caught up in it for many reasons, ranging from competence to stand trial to responsibility for the crime and treatment upon conviction”<sup>38</sup>. De ahí, la necesidad de incorporar técnicas predictivas.

En méritos de todo lo anterior, nos permitimos elaborar la hipótesis de partida consistente en: ¿es plausible la incorporación de la prueba neurocientífica como prognosis de la peligrosidad? ¿Es aceptable asumir que la presencia de unos determinados genes, la activación de un área

---

<sup>37</sup> GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. “Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour”, cit., p. 59. GAUDET, Lyn M, KERKMANS, Jason P. y ANDERSON, Nathaniel E. “Can Neuroscience Help Predict Future Antisocial Behavior?”, *Fordham Law Review*, 2016, pp. 503-531. AHARONI, Eyal, VINCENT, Gina M, HARENSKI, Carla L, et al. “Neuroprediction of future rearrest”, cit., p. 6223. SOCIETY, The Royal. *Brain Waves Module 4: Neuroscience and the law*. Londres, 2011, pp. 22-23. BEDARD, Hannah L. “The potential for bioprediction in criminal law”. *The Columbia Science & Technology Law Review*, 2017, Vol. 18, p. 310. Posibilidad también recogida por la literatura jurídica: GREELY, Henry T. y FARAHANY, Nita A. “Neuroscience and the Criminal Justice System”, *Annual Review of Criminology*, 2019, Vol. 2, pp. 460 y ss. SANTOSUOSSO, Amedeo y BOTTALICO, Barbara. “Neuroscienze, connessioni e confini dell’individuo”. *Sistemi Intelligenti*, 2010, Vol. 22, nº 2, p. 314. BASILE, Fabio y VALLAR, Giuseppe. “Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto”. *Diritto Penale Contemporaneo*. 2017, Vol. 4, p. 281. Una visión más ponderada de esta posibilidad la sostiene: COPPOLA, Federica. “Mapping the Brain To Predict Antisocial Behaviour: New Frontiers in Neurocriminology, «New» Challenges for Criminal Justice”. *UCL Journal of Law and Jurisprudence - Special Issue*, 2018, Vol. 1, nº 1, Article 5.

<sup>38</sup> GREELY, Henry T. y FARAHANY, Nita A. “Neuroscience and the Criminal Justice System”, *Annual Review of Criminology*, 2019, p. 463.

cerebral o la morfología de la misma sean concluyentes, en lo que refiere a la predicción de la peligrosidad de un sujeto?

Así pues, el objeto de este trabajo se circunscribe en el análisis del atendimiento de esta posibilidad. Es decir, por un lado, evaluar si el estado actual de la (neuro)ciencia permite realizar las afirmaciones que nutren esta suerte de hipótesis científicas publicadas: ¿es posible que el ADN o el sustrato cerebral de un sujeto nos aporte información unívoca de su conducta futura? Del otro, profundizaremos en el estudio del eventual impacto que tiene la incorporación de la predicción en la función jurisdiccional. ¿Los principios que rigen el proceso penal son compatibles con la preocupación por hipotéticas conductas futuras? ¿La función jurisdiccional debe (puede) abrazar la predicción?

A results de la inmersión literaria efectuada con el fin de examinar esta cuestión, hemos advertido que la mayoría de artículos meramente reproducen una concatenación de investigaciones que sostienen la posibilidad de predecir (neuro)científicamente la peligrosidad de un sujeto. Es decir, se reiteran un sinfín de estudios publicados -que no implica que sean veraces-, mas no nos aclaran: (i) qué es lo que se propone aplicar en la jurisdicción, es decir, ¿son conclusiones replicadas o meras conjeturas? ¿Se propone aplicar conocimiento científico o son meras hipótesis de científicos?; (ii) cómo se alcanza este conocimiento que se pretende aplicar en la jurisdicción, esto es, ¿se mide la actividad cerebral del sujeto? ¿Es un análisis directo o indirecto? ¿Es infalible o estadístico? ¿Es un predicción facticia o del riesgo de que ocurra un hecho? y (iii) si el mismo supone una mejora para la función jurisdiccional, en otras palabras, ¿representa una mejora respecto de los análisis clínicos? ¿Hay falsos positivos? ¿Eleva el respeto a los derechos humanos? En conclusión, ¿es plausible hacer descansar una cuestión tan importante en un simple y único pronóstico?

En suma, no se nos proporciona una respuesta acerca de qué información se propone medir, cuál es el sustrato de la medición o cómo se efectúan los estudios que nutren estas conclusiones. Hay un salto intelectual que debe ser analizado y, en ningún caso, tiene que ser asumido acríticamente. Si orillamos este estudio, lo que se produce es un acto de fe y, bajo ningún concepto, la jurisdicción es el lugar para realizarlo. Habida cuenta de la falta de exploración jurídica de la naturaleza de estas técnicas, creemos que la mejor manera de aproximarnos a esta cuestión es a partir de una discusión crítica acerca de cada una de la premisas que sustentan la predicción (neuro)científica de la peligrosidad. Analizar premisa por premisa, siempre que nuestras limitaciones académicas nos lo permitan. Exclusivamente operando de este modo, nos percataremos de lo que significa la prognosis científica de la peligrosidad.



De ahí, que hayamos abordado los núcleos de controversia desde un enfoque jurídico, huyendo de la reproducción automática de especificidades y aspectos técnicos. Si los juristas rehuimos acceder a esta cuestión, abandonando nuestra suerte a la buena voluntad de los (neuro)científicos, no sólo les estamos convirtiendo en los nuevos gobernantes -parafraseando a Platón-, sino que consumaremos un acto de confianza ciega. Asumiremos como propia e integramos una realidad que no sabemos ni qué representa, ni cómo se obtiene, ni qué afectaciones tiene su metodología para los derechos fundamentales, lo que es inadmisibile.

Con esta obra, lo que proponemos es adentrarnos a conocer estas técnicas -que son más presente que futuro-, desde la perspectiva de un jurista. Ante este escenario innovador, ajeno a nuestro ámbito de formación, nos invaden una multitud de preguntas a las que hemos tratado responder, a lo largo de este trabajo: ¿qué premisas neurobiológicas son necesarias para efectuar un pronóstico? ¿Las mismas se dan? ¿De qué información se nutren los hallazgos científicos? ¿Cómo se realizan las investigaciones? ¿Los estudios que se pretenden aplicar están replicados? ¿Existen estudios contradictorios? ¿Por qué? ¿Es posible una aplicación directa de la ciencia en el proceso penal? ¿Ambas disciplinas hablan el mismo lenguaje? ¿Todo lo que se publica es veraz? ¿Cuando hablamos de peligrosidad, a qué nos referimos? ¿Qué significa predecir? ¿Cómo se hace? ¿Se accede al cerebro del paciente? ¿Las técnicas son falibles? ¿Se entabla un diálogo con nuestro homúnculo interno o se accede a nuestra caja negra orgánica? ¿Ésta última existe?

A los efectos de meditar sobre esta cuestión, nos serviremos de un recorrido analítico interdisciplinario que comenzaremos con las premisas de la prognosis (neuro)científica de la peligrosidad y finalizaremos con las implicaciones jurídicas que tiene este fenómeno emergente. Nos proponemos realizar una radiografía de la situación mediante, por un lado, un análisis exploratorio y descriptivo de las actuales aportaciones científicas en la materia, que nos permitirán evaluar la solidez del sustrato, a partir del cual se edifica la posibilidad de predecir la peligrosidad. Por otro lado, utilizaremos la contextualización histórica y el método analítico para abordar las cuestiones jurídicas, presentando críticamente el estado actual de la doctrina en los elementos anteriormente mencionados. Con todo ello, obtendremos una visión global del objeto de investigación, que nos proporcionará la base para dar respuesta los objetivos citados.

Por último, cumple señalar que nuestro trabajo está dividido en cuatro capítulos. En el capítulo inicial, situaremos al lector en la relación entre el Derecho y la ciencia. Advertir que lo que nos proponemos explorar en esta obra no es un episodio nuevo en la historia es capital para evitar reiterar los problemas y disfunciones del pasado. Así, nos dedicaremos a la descripción de las teorías científicas que se han empleado a lo largo de la historia para auxiliar a la función jurisdiccional. ¿Estamos ante una reformulación de las mismas?

Seguidamente, en el segundo capítulo, nos dedicaremos a examinar las premisas que sostienen la predicción de la conducta futura. Aproximarse a los pretendidos biomarcadores de la peligrosidad, sin tener contacto con las premisas que alimentan esta suerte de afirmaciones científicas, en especial, cuando son acogidas por disciplinas no científicas como el Derecho, es una temeridad. Por ello, resulta imprescindible sumergirse en los principios básicos de la (neuro)ciencia. Es más, nos atrevemos a afirmar que muchas de las manifestaciones que se vierten acerca de la aplicación de estos descubrimientos científicos adolecen de una escasa, por no decir inexistente, aproximación técnica. Cubrir este hiato será uno de los objetivos de este trabajo.

En el tercer capítulo, nos centramos en la predicción. En particular, dedicamos nuestro análisis a reflexionar sobre la objetividad de la ciencia, la falibilidad de sus métodos y en cómo se alcanzan las conclusiones que alimentan la voluntad de incorporarlas en la jurisdicción. Una vez expuesta esta problemática, nos dirigiremos a estudiar a cada uno de los biomarcadores más conocidos en la actualidad: amígdala, corteza prefrontal y gen MAO-A, con todas las particularidades que los mismos atesoran. ¿Son fiables? Asimismo, abordaremos la relación entre Derecho y ciencia. ¿Persiguen los mismos objetivos? Esta circunstancia que puede hacer tambalear la visión que tiene el lector de la ciencia (si no es científico). Finalmente, nos ocuparemos del impacto que tiene la incorporación de la predicción en la jurisdicción. ¿Qué obstáculos acarrea la incorporación de la pretensión pronóstica en el proceso penal?

Por último, formularemos una propuesta de uso jurídico alternativo de la neurociencia. Esbozaremos la afectación que puede tener la información neurocientífica relatada a lo largo del trabajo a otros particulares jurídicos.

Antes de finalizar, tenemos que hacer una serie de aclaraciones que permitirán una mejor comprensión de esta investigación. No esperen encontrar en esta obra la resolución de este complejo escenario, que no es otro que la relación entre Derecho y la ciencia. Este trabajo nace para efectuar una reflexión escrita acerca de las cuestiones que hemos considerado más importantes destacar. Es una contribución más al debate acerca de una realidad extremadamente nueva y profundamente interesante, a la que los juristas no deberíamos renunciar. Por ello, el norte que preside esta obra descansa en la pregunta: ¿esto es así? Consideramos que aproximarnos desde esta perspectiva escéptica es la manera más apropiada de formular un análisis crítico; partimos de la incredulidad. Únicamente desnudando y desmenuzando el objeto de nuestra investigación podremos dotarlo de sentido, puesto que lo habremos desvelado.

Asimismo, nos adentramos al objeto de nuestra investigación con un considerable respeto, al ocuparnos de disciplinas que escapan de nuestra formación académica. Por ello, pedimos disculpas por las imprecisiones en lo concerniente a la exposición de la neurociencia

En otro orden de cosas, cabe significar que esta obra no dedica su estudio a las enfermedades o trastornos mentales, se centra en el estudio de unos pretendidos biomarcadores de la peligrosidad, practicables a todos los ciudadanos. Y, en segundo lugar, es dable señalar que a los efectos de este trabajo, los adjetivos: antisocial, criminal, ilegal, antijurídico, violento, típico y desviado, cuando se refieran a una conducta, se utilizaran como equivalentes de comportamiento reprobado por el ordenamiento jurídico. Somos conscientes que su significado individual es altamente dispar, de ahí que lo consignemos.

# CAPÍTULO I

## ANTECEDENTES DE LA TORMENTOSA RELACIÓN ENTRE LA FUNCIÓN JURISDICCIONAL Y LA CIENCIA

Antes de dar comienzo al análisis del estado actual de la ciencia, es necesario abordar, brevemente, cuál ha sido la relación entre el Derecho y la ciencia a lo largo de la historia reciente. En este sentido, primeramente, debemos señalar que la misma no ha emergido en la actualidad, sino que se remonta a algunos siglos. En particular, uno de los episodios históricos que promocionó con más intensidad esta relación interdisciplinar se sitúa a finales del siglo XVIII y principios del XIX, cuando se abandonaron los suplicios -castigos corporales- y se adoptó una medida más sobria como respuesta a la conducta antijurídica: el encarcelamiento. Con esta muda, se deslizó el objeto penológico de lo corpóreo a lo incorpóreo; se perseguía acceder e intervenir en el alma del reo<sup>39</sup>.

A resultas de esta modificación, el *telos* de la pena pasó a residenciarse en la corrección, en el tratamiento, en la curación, del sujeto<sup>40</sup>. Sin embargo, se topó con un obstáculo: la inaccesibilidad del alma. Es por este motivo que se tuvo que recurrir a teorías extrapenales, y principalmente (pseudo)científicas, que configuraron su norte en la identificación de los criminales, en el diagnóstico del *ser delincuente*. Las mismas devenían imprescindibles para conocer la naturaleza del acusado, paso previo a determinar el tratamiento que se le tenía que imponer. De ahí, que no sea una mera casualidad que las teorías que se consignarán a continuación germinen a partir del siglo XIX, coincidiendo con el referido deslizamiento del objeto penológico.

Es más, nos aventuramos a manifestar que el nuevo *telos* punitivo es el que excita el desarrollo de dichos constructos teóricos. Y ello, no únicamente por la coincidencia temporal, sino puesto que las muestras poblacionales de las que se nutrían estos postulados teóricos eran presos –y lo continúan siendo–. Es decir, la conversión de las prisiones en lugares donde se concentraban los reos, permitió, por vez primera en la historia, su estudio pormenorizado: los mismos estaban localizados en un lugar determinado y se les podía comenzar a examinar colectivamente. Se podían indagar patrones, hábitos, características anatómicas particulares, anormalidades cerebrales...que los identificaran y, con ello, se les podía re-conocer. Circunstancias plenamente predicables al momento actual, como tendremos ocasión de advertir.

---

<sup>39</sup> FOUCAULT, Michel. *Vigilar y castigar*. Barcelona, 1999, pp. 42 y ss.

<sup>40</sup> *Íbid.*, p. 43. Del mismo autor, *La sociedad punitiva*. Madrid, 2018, pp. 78-79.

Así las cosas, con la implementación de la prisión como castigo se produce una ordenación de la criminalidad: el infractor se halla a merced de cualquier exploración, conociendo el examinador qué ha cometido el reo y cómo lo ha realizado; una base de datos hasta el momento desconocida. Circunstancia que vigoriza la fermentación de varias teorías que van emergiendo intermitentemente, modificando la apariencia de su ropaje, mas edificándose sobre un mismo poso atávico y sesgado: la diferenciación del *delincuente* en contraposición a los ciudadanos “sanos”, “normales”.

En suma, la relación entre Derecho y ciencia se ha constreñido al auxilio que podía prestar la segunda en la función encomendada a la jurisdicción, principalmente, la penal: la identificación de los autores de conductas antisociales. A los efectos de poder acometer esta misión, se desarrollaron varias teorías sobre las causas de la criminalidad, necesariamente biológicas si pretendían ser pronosticadas científicamente. Sin unas reglas, unas características bien definidas, se presentaba como imposible poder identificar al *delincuente*. Pues bien, a tal cometido se dedicaron tres movimientos teóricos con una ostensible incidencia jurídica: la frenología, la criminología de la Escuela Positiva y la psicocirugía. A la descripción de los mismos dedicaremos las siguientes páginas.

La aproximación a tales constructos teóricos nos permitirá vislumbrar si hoy estamos ante viejos relatos (pseudo)científicos, meramente revestidos de cosméticas técnicas innovadoras. Reflexionar sobre ello debería evitar la repetición de los problemas acontecidos en tiempos no tan pretéritos. A su vez, la misma nos servirá para definir el marco introductorio de este trabajo y aproximarnos a un ámbito que, para la mayoría de lectores de este trabajo, es muy ajeno: la neurociencia.

## 1. LA FRENOLOGÍA

El primer constructo teórico del que nos ocuparemos es el de la frenología, que se desarrolló a partir de las conclusiones alcanzadas por el anatomista austríaco Franz Joseph GALL, a principios del siglo XIX. GALL, guiado por lo que posteriormente se denominó la hipótesis de la localización cerebral (cada función anímica equivalía a un órgano cerebral -hoy se denominaría área o región cerebral<sup>41</sup>), sostuvo que el carácter de una persona podía ser determinado a través de la exploración del cráneo, palpándolo<sup>42</sup>.

---

<sup>41</sup>GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*. Valencia, 2014, pp. 415 y ss.

<sup>42</sup>SIMPSON, Donald. “Phrenology and the Neurosciences: Contributions of F. J. Gall and J. G. Spurzheim”. *ANZ Journal of Surgery*, 2005, Vol. 75, pp. 475-482.

La idea nuclear sobre la que se erigió la frenología, esto es, que las facultades mentales estaban representadas por determinadas regiones del cerebro, no era una conclusión novedosa: el Papiro de Edwin Smith (s. XVII a.C.) ya sugería una correlación entre la estructura y función cerebral<sup>43</sup>. No obstante, la frenología afirmaba que la preponderancia de una característica en un sujeto estaba reflejada en una mayor dimensión del órgano cerebral adscrito a tal función, lo que a su vez, afectaba la geografía del cráneo; que era lo que los frenólogos analizaban. Así las cosas, el análisis se producía a partir de la exploración del cráneo en la búsqueda de elevaciones -lo que significaba mayores dimensiones del órgano- o depresiones -menores dimensiones del órgano- en determinadas zonas del cráneo, que revelaban qué parte era predominante<sup>44</sup>. Una vez detectada el área donde había la alteración, se definía al sujeto -su carácter- en función de los rasgos que se vinculaban a esas regiones. Era un conocimiento indirecto.

GALL ideó un mapa cerebral en el que asociaba veintisiete rasgos con un órgano específico del cerebro y con el área palpable del cráneo. Así, el instinto sexual, la bondad, la memoria para las palabras, la habilidad poética, entre muchos otros, tenían adscritas zonas del cráneo<sup>45</sup>. Sin embargo, CUBÍ Y SOLER, otro frenólogo, diseñó una distinta topografía cerebral con cuarenta y siete rasgos<sup>46</sup>. Por tanto, la distribución dependía de cada autor, o mejor dicho, de la muestra que analizaba el mismo.

Las investigaciones a partir de las cuales se alimentaba GALL se basaban en las exploraciones realizadas en cráneos de pacientes psiquiátricos, artistas y criminales<sup>47</sup>. En consecuencia, sus conclusiones acerca de la conducta humana tuvieron una incidencia en el campo del derecho penal. Determinadas geografías cerebrales fueron asociadas con caracteres como el instinto de matar o de destrucción. En este sentido, CUBÍ Y SOLER manifestó: “*cuando las partes laterales de la cabeza son mucho más abultadas que las superiores, producen, por una ley o modo de proceder natural, un irresistible impulso a robar, estafar, engañar*”<sup>48</sup>.

Sin embargo, un aspecto no tan conocido -pero muy interesante- es que la frenología sostenía la reversibilidad de los rasgos predominantes en una persona, a través de la práctica de

---

<sup>43</sup>TOVINO, Stacey A. “Imaging body structure and mapping brain function: a historical approach”. *Scholarly Works*, 2007, Vol. 33, nº 23, p. 195.

<sup>44</sup>SCHLAG, Pierre. “Law and phrenology”. *Harvard Law Review*, 1997, Vol. 111, nº 5, pp. 877 y ss. RAFTER, Nicole. “The murderous Dutch fiddler: Criminology, history and the problem of phrenology”. *Theoretical Criminology*, 2005, Vol. 9, nº 1, p. 66.

<sup>45</sup>SIMPSON, Donald. “Phrenology and the Neurosciences: Contributions of F. J. Gall and J. G. Spurzheim”. *cit.*, p. 476.

<sup>46</sup>GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*, *cit.*, p. 420.

<sup>47</sup>SIMPSON, Donald. “Phrenology and the Neurosciences: Contributions of F. J. Gall and J. G. Spurzheim”. *cit.*, p. 476.

<sup>48</sup>GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*, *cit.*, p. 421.

unos determinados ejercicios. La ejecución de los mismos propiciaba cambios en el cerebro, que conllevarían una modificación de la geografía del cráneo que sería apreciada por el frenólogo<sup>49</sup>.

Aunque de la explicación expuesta parezca desprenderse una relación unívoca entre área del cerebro y función o rasgo -como si de una relación matemática se tratara-, ello no era así. El propio GALL utilizó más de un concepto -y a veces, algunos de ellos eran contradictorios- para describir cada órgano, lo que evidenciaba no sólo la etapa embrionaria en la que se encontraba la técnica, sino la falta de unanimidad en los resultados. Por ejemplo, había un área que se asociaba con rasgos diametralmente opuestos como la autoestima y el temor, mientras que otra se vinculaba al presente, al futuro y a la esperanza<sup>50</sup>. Por otro lado, podía suceder que un rasgo estuviera repartido en varias áreas, como en el caso de la autoestima<sup>51</sup>. Por tanto, no se era categórico en la posibilidad de que fuera posible determinar los caracteres de una persona, a partir de la interpretación de la superficie craneal<sup>52</sup>. En el mejor de los casos era una mera aproximación estadística. Convendrá mantener bien presente lo advertido en este párrafo.

A pesar de que el propio ideólogo de la frenología advirtió, honestamente, de las cautelas que debían tomarse, consecuencia del estadio inicial en el que se encontraba la experimentación, la frenología fue utilizada como herramienta auxiliadora de la función jurisdiccional. En primer lugar, para demostrar la relación entre cerebro y conducta y, posteriormente, para identificar a los autores de conductas típicas, así como para la predicción de las mismas. Es más, algunos departamentos de policía solicitaron que se instruyera a sus agentes en conocimientos de frenología, a los efectos de poder arrestar sujetos criminales de forma preventiva<sup>53</sup>. Lo que acabamos de explicitar, ¿no evoca algo relatado anteriormente?

Pues bien, las advertencias sobre la inconveniencia de la aplicación generalizada de la frenología debido a su estado inicial, no quedaron constreñidas a su creador. Muy premonitorio fue un artículo publicado en *Annals of Phrenology* en el año 1835: “(t)he rule should be, examine no heads of living individuals of respectable standing; and the exceptions to the rule, — examinations of well-marked heads, whenever it is evident that the science may be promoted by reporting them, whether in favor of, or adverse to it”.

---

<sup>49</sup>WEISS, Kenneth J. “Isaac Ray’s affair with phrenology”. *Journal of Psychiatry and Law*, 2006, Vol. 34, nº 4, pp. 455-494. PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”. *Harvard Law School Faculty Scholarship Series*, 2008, Paper 14, pp. 10 y ss.

<sup>50</sup>Nótese la presencia de rasgos antónimos para una misma área.

<sup>51</sup>GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*, cit., p. 417.

<sup>52</sup>TOVINO, Stacey A. “Imaging body structure and mapping brain function: a historical approach”, cit., p. 197.

<sup>53</sup>PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, cit., p. 12.

El citado artículo seguía relatando una noticia publicada en el *New-York Star*: un autodenominado profesor de frenología, que se jactaba de poder determinar los caracteres de las personas con los ojos vendados, fue conducido a una cárcel para valorar la criminalidad de unos presos. Una vez allí, se produjo la palpación craneal y aseguró –vehementemente– que eran agresivos (*combativeness*) y codiciosos (*acquisitiveness*). No obstante, al quitarse la venda se cercioró que eran los hombres más ejemplares y reputados de la ciudad, de los que se sirvieron para evidenciar el uso inapropiado que se hacía de un conocimiento en uno estadio demasiado preliminar. Era una farsa.

En el artículo se critica que “*they* (los que practicaban la frenología) *read a few pages of a work on the subject, and suddenly appear as men full of wisdom and experience (...) Phrenology is still a new science; and the fact that it is so, renders the task of lecturing upon it difficult (...) The most prevailing evil, however, at this time, is the practice of examining heads; not of well-chosen cases, where examinations may be of use to the science, but indiscriminately*”<sup>54</sup>.

Lo que se quería evitar con la manifestación de todas estas cautelas es lo que terminó ocurriendo: el uso indiscriminado de la frenología por personas no especializadas o, mejor dicho, charlatanes. Esta circunstancia provocó el descrédito popular de una investigación en fase experimental, conduciéndola a su abandono. Veámoslo con unos cuantos ejemplos.

En 1853, la *Ohio Supreme Court*, en el caso *Ferrer v. State*, tenía que decidir sobre la imputabilidad de una asistenta del hogar, que era acusada de haber envenenado a un chico de 18 años. El titular del juzgado manifestó en su resolución que la acusada era “*remarkably ugly*”, puesto que sus ojos “*encroach(ed) on the space proper to the brain*”. Esa peculiar forma de la cabeza era “*unfavorable to the usual presumption of sound mind and full capacity*”. Además de esta sólida argumentación, el juez sostuvo que cualquier “*intelligent physician*” hubiese realizado el mismo diagnóstico aplicando los principios frenológicos<sup>55</sup>.

Empero, la frenología no sólo fue tomada en consideración de forma muy poco rigurosa por los jueces, sino que llegó a ser comercializada para medir el amor parental, los impulsos destructivos o la autoestima. Pero ello no acaba aquí. Como hemos dicho, la frenología sostenía la reversibilidad de los caracteres y, por ello, los que comercializaban este servicio ofrecían -por el mismo precio- consejos muy consistentes. Si se estaba muy pendiente de los hijos -amor

---

<sup>54</sup>ANÓNIMO. “Examination of Heads”. *Annals of Phrenology*, 1835, Vol. II, nº I, pp. 130-132.

<sup>55</sup>TOVINO, Stacey A. “Imaging body structure and mapping brain function: a historical approach”, cit., p. 202. PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, cit., p. 13.



paternal-, se debía “*set judgment over against affection; rear them intellectually; give yourself less anxiety about them, and if a child dies, by all means turn your mind from that loss by seeking some powerful diversion*” o aquellos que necesitaban incrementar el impulso destructivo tenían que “*destroy anything and everything in your way; killing weeds, blasting rocks, felling trees, using edge tools*”<sup>56</sup>.

El descrédito total de esta teoría se produjo con el caso de Mark Twain ocurrido en 1873. El humorista Samuel Langhorne Clemens, cuyo pseudónimo era Mark Twain, utilizó nombres falsos para hacerse visitar por Lorenzo Niles Fowler, un comerciante de servicios frenológicos. Su caso es conocido porque Twain pidió cita una primera vez con un nombre falso y se le diagnosticó “*total absence of the sense of humor*”. Sin embargo, tres meses después, volvió a visitarse -esta vez con su pseudónimo- y Fowler le descubrió “*Mount Everest of a bump of humor*”. Esa rigurosidad en los diagnósticos degradó la frenología a la categoría de esoterismo<sup>57</sup>. Actualmente, la misma está equiparada al vudú (United States v. Gipson -1987- )<sup>58</sup>.

La frenología nos muestra que la aplicación precipitada y, por ende, no rigurosa de lo que la ciencia estaba experimentando tiene efectos catastróficos. Esta experiencia histórica nos debería advertir de la nocividad que conlleva la introducción en el proceso judicial de una técnica científica en una fase extraordinariamente embrionaria, especialmente cuando se le otorga un uso indiscriminado. Por otro lado, estos acontecimientos históricos nos evidencian que el sistema judicial no ostentaba ningún sistema de control de admisión judicial para evaluar la fiabilidad de las técnicas utilizadas en un proceso judicial. ¿Cómo es posible que el Derecho no rechazara de plano este tipo de pruebas? Todo ello, sugiere una ausencia de comprensión de lo que la ciencia es desde el ámbito jurídico; una desorientación. Asimismo, cabe señalar que ese mal uso de la ciencia, atizado por charlatanes, ha provocado -y provoca- el truncamiento de vías de investigación que, con el tiempo, hubiesen podido proporcionar información relevante para la comunidad.

---

<sup>56</sup>TOVINO, Stacey A. “Imaging body structure and mapping brain function: a historical approach”, cit., pp. 198 y ss.

<sup>57</sup>*Ibid.*, p. 201. PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, cit., pp. 11-12.

<sup>58</sup>PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, cit., pp. 13-14.

## 2. LA ESCUELA POSITIVA

Poco después del ocaso de la frenología como herramienta auxiliadora de la jurisdicción, surgió una teoría etiológica de la criminalidad: el positivismo lombrosiano, cuyo padre fue Cesare LOMBROSO. A pesar de haberse rechazado la exactitud de la frenología, la hipótesis del médico italiano mantuvo su idea principal: la localización cerebral<sup>59</sup>.

Este movimiento proporcionó una explicación biológica a la criminalidad centrada en el cerebro. Según LOMBROSO, aquellos que desarrollaban una conducta antijurídica, la desplegaban a causa de las anomalías cerebrales que poseían. La mera presencia de una anomalía impregnaba todo el ser humano y lo convertía en *delincuente*. En consecuencia, el hombre era *delincuente* por naturaleza. A diferencia de los enfermos mentales, los criminales nacían *delinquentes*<sup>60</sup>.

Para sostener su hipótesis, se apoyó en una famosa autopsia: la de Giuseppe Villella. Una vez practicada la misma, y teniendo abierto el cráneo de Villella, el médico italiano advirtió una “*enorme foseta occipital media*”<sup>61</sup>. Sorprende la elección del adjetivo hiperbólico “enorme”, que creemos que no es gratuita<sup>62</sup>. La presencia de esta característica anormal -un hoyuelo en el cerebelo- le evocó al estado que tiene dicho órgano en el quinto mes de edad fetal, y que es compartido por los roedores adultos<sup>63</sup>. Con todo ello, se pretendió identificar biológicamente a *los delinquentes* y diferenciarlos del resto de población.

Seguidamente, se sostuvo que *los delinquentes*, a raíz de esa anormalidad cerebral, se aproximaban a los animales más inferiores, a causa de la paralización de su desarrollo fetal<sup>64</sup>. Así, la criminalidad emergía de un sujeto que tenía un cerebro muy primario, poco evolucionado; un “*subhombre*”. De ahí, que se denomine criminalidad atávica<sup>65</sup>.

Esta posición teórica sostenía que la conducta criminal se producía por un truncamiento de la evolución. Se asociaba al *delincuente* con lo salvaje y primitivo: carencia de moralidad, poca

---

<sup>59</sup>*Ibid.*, p. 15.

<sup>60</sup>LOMBROSO, Cesare. *Delitto, genio, follia. Scritti scelti*. Turín, 2000, p. 346.

<sup>61</sup>GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*, cit., p. 459.

<sup>62</sup>Permítanos subrayar la utilización del adjetivo “enorme” seguido de “*foseta*”-diminutivo de fosa en italiano-. Es una *contradictio in terminis*. Tal extremo, no es más que la voluntad de subrayar una diferencia morfológica, que no debía ser tal.

<sup>63</sup>LOMBROSO, Cesare. *Delitto, genio, follia. Scritti scelti*, cit., p. 345.

<sup>64</sup>*Ibid.*

<sup>65</sup>PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, cit., p. 16.

sensibilidad al dolor (hoy diríamos empatía), la ausencia de remordimiento, el uso de tatuajes, entre muchos otros<sup>66</sup>. A diferencia de la frenología, el positivismo asumía que, toda vez que era una condición biológica la que conduce al sujeto irremediamente a delinquir, la persona que ostentaba dicha anomalía devenía inmodificable, incorregible. Lo era por naturaleza. Este fue el motivo por el cual los miembros de la Escuela Positiva argumentaron que la mejor reacción ante la criminalidad era la defensa social. Llegando a sostener el dictado de sentencias indeterminadas<sup>67</sup>.

Con el fin de facilitar la identificación de los delincuentes sin que fuera preciso palpar el cráneo, LOMBROSO, en su obra más conocida *-L'uomo delinquente-*, expone el resultado de exámenes pormenorizados que llevó a cabo con cráneos de *delinquentes*, en los que medía la capacidad craneal, la capacidad cerebral, la mandíbula, la cara<sup>68</sup>, así como aspectos referentes a la antropometría y a la fisonomía de los *delinquentes*<sup>69</sup>. A resultas de ello, se podía reconocer a los *delinquentes* por sus pómulos, orejas, asimetrías craneales, por ejemplo. Lo que nos recuerda el caso Ferrer v. State que mencionábamos en el apartado anterior. El juez se guió por el aspecto físico de la persona sobre la que recaía la acusación. Aun desconociéndolo y haciendo referencia a la frenología, estaba aplicando la doctrina de la Escuela Positiva.

En otro orden de cosas, no es baladí que esta teoría se basa únicamente en la autopsia de Giuseppe Villella. Un análisis forense que pudo no ser todo lo transparente que se reconoce. La gran mayoría de la literatura especializada sostiene que la autopsia se practicó a un “*famoso criminal italiano*” y que la misma se hizo “*sin intención de encontrar ninguna teoría criminogenética*”<sup>70</sup>. No obstante, otros estudiosos no comparten esta visión. Así, el “famoso criminal” resultaría ser un granjero *calabrese*<sup>71</sup>, que no era en absoluto un ladrón. En este sentido, existen trabajos históricos que corroboran su presencia en la cárcel, mas no debido a su condición de reconocido infractor, sino porque podría haber sido intercambiado por otra persona o retenido por ser familiar o amigo de algún opositor a la unidad de Italia<sup>72</sup>. Por otro lado, se ha atestiguado que en las diferentes versiones de las obras de LOMBROSO: la descripción que se realiza del señor Villella contiene tales contradicciones, que se llegan a presentar personas completamente diferentes<sup>73</sup>.

---

<sup>66</sup> LOMBROSO, Cesare. *Delitto, genio, follia. Scritti scelti*, cit., pp. 346-347.

<sup>67</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*, cit., p. 477.

<sup>68</sup> LOMBROSO, Cesare. *L'uomo delinquente*. Turín, 2013. pp. 172 y ss.

<sup>69</sup> *Ibid.*, pp. 257 y ss.

<sup>70</sup> GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*, cit., p. 459.

<sup>71</sup> LOMBROSO, Cesare. *Delitto, genio, follia. Scritti scelti*, cit., p. 345.

<sup>72</sup> En esos años (mediados del s. XIX) las tropas encabezadas por Garibaldi libraron las batallas para conquistar Calabria y Nápoles y que, con posterioridad, condujeron a la unificación de Italia.

<sup>73</sup> IANNANTUONI, Domenico y CEFALÌ, Francesco A. *Perché briganti?: La vera storia del «brigante» Giuseppe Villella di Motta*. 2014. Disponible en:

Dejando a un lado si era el señor Villella o si se confundió de sujeto, cumple señalar que la elección del paciente al que le realizó la autopsia -reiteramos, tuviera el nombre que tuviera- no fue ni fortuita ni gratuita. LOMBROSO tuvo contacto previo con la realidad que representaba esa persona y eso es crítico para interpretar correctamente sus conclusiones. Esa persona fue acusada de ser ladrón (*brigante*, en italiano) y trasladada al centro penitenciario de Vigevano, donde tuvo un encuentro con el médico italiano, manifestando que ese sujeto captó su atención (“*fui colpito dalla vista di un tristissimo uomo*”). Mas no únicamente se fijó en él, sino que lo analizó profusamente hasta formular una descripción física y psíquica (“*uomo di cute scura, scarsa e grigia barba, folti i sopraccigli e i capelli, di colore nero-grigiastri, naso arcuato, alto della persona m1,70: (...) era tutto stortilato, camminava a sghebo, ed aveva torcicollo. Ipocrita, astuto, taciturno, ostentatore di religiose pratiche*”) y, por último, realizó un juicio de valor acerca de Villella (“*negava aver commesso alcuna dionesta azione, ma in fatto era così appassionato pel furto*”)<sup>74</sup>.

Luego, la elección de la realidad que esa persona representaba para el padre de la Escuela Positiva debe ser subrayada, puesto que fue caprichosa. Al practicar la autopsia, se estaba predeterminado a obtener alguna explicación biológica o, como mínimo, a adscribir un determinado sentido a lo que advirtió al abrir el cerebro. Ante esa contaminación subjetiva, cualquier elemento que hubiese considerado anormal -según su experiencia-, hubiese corrido la misma (des)gracia. Así las cosas, ese objetivo se patentiza cuando se manifiesta explícitamente la ausencia de propósito alguno al practicar la autopsia<sup>75</sup>. *Excusatio non petita, accusatio manifesta*.

La hipótesis sobre la diferenciación ontológica de las personas que cometen delitos se vio favorecida por la presencia de casos extraordinarios, como el ocurrido en 1874 en que un estrangulador de mujeres se bebía la sangre de sus víctimas<sup>76</sup>. Así, la difusión de tales conclusiones disparó el interés para la realización de disecciones cerebrales, con resultados nada concluyentes. A pesar de la ausencia de corroboraciones empíricas que apoyasen sus constructos teóricos, los seguidores de Lombroso continuaban obstinados en sostener que el cerebro de los

---

[https://books.google.es/books/about/Perch%C3%A9\\_briganti.html?id=\\_nhcDQAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.es/books/about/Perch%C3%A9_briganti.html?id=_nhcDQAAQBAJ&redir_esc=y)

<sup>74</sup>STELLA, Emiliano. “Il cranio del brigante che il museo di Lombroso non restituisce”. *L'ultima Ribattuta*. 10 septiembre 2014. (Consultado el 3 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: [http://www.lultimaribattuta.it/8223\\_il-cranio-del-brigante-che-il-museo-di-lombroso-non-vuole-restituire](http://www.lultimaribattuta.it/8223_il-cranio-del-brigante-che-il-museo-di-lombroso-non-vuole-restituire).

<sup>75</sup>GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*, cit., p. 459.

<sup>76</sup>LOMBROSO, Cesare. *Delitto, genio, follia. Scritti scelti*, cit., pp. 345-346.

criminales tenía más anormalidades. No obstante, la ausencia de apoyo experimental atemperó las categóricas afirmaciones de la Escuela Positiva<sup>77</sup>.

Antes de concluir, es necesario reconocer una serie de aspectos positivos que aportó dicha teoría. En primer lugar, se cambió la lógica de recurrir a la metafísica para solucionar los problemas sociales, apostando, aunque de forma muy incipiente, por el racionalismo. Se pretendía alcanzar una explicación científica a la criminalidad. La adjetivación como científica implicaba que no se agotaba con la observación y recolecta de datos, sino que éstos se utilizaban para formular las reglas que regían las conductas. Este hecho ayudó a consolidar la criminología como una disciplina científica<sup>78</sup>. A pesar de ello, no se consiguió neutralizar cierto ilusionismo, aún presente, que no desaparecerá hasta que se entienda que la ciencia es exclusivamente replicación del conocimiento.

Asimismo, el positivismo lombrosiano intuyó que el problema radicaba más en la persona que obra antijurídicamente que en el delito, aunque pecó en la precipitación de la aplicación de sus teorías. Igualmente, es necesario reconocer su buen olfato clínico al advertir la interacción entre factores biológicos y los socioeconómicos en la conducta criminal. En esta interacción, la biología actuaba en un marco delimitado por factores externos como la pobreza, el alcoholismo o la emigración; aspectos que LOMBROSO recogió en la segunda edición de *L'uomo delinquente*, pero que suprimió en la cuarta edición<sup>79</sup>.

### 3. LA PSICOCIRUGÍA

Como hemos visto, el hecho de que una teoría se diluya al no encontrar un apoyo empírico sólido no evita la permanencia de un poso que nutre la aparición de posteriores elucubraciones. Nuevamente, esto es lo que ocurrió con la psicocirugía a mediados del siglo XX.

A partir de la hipótesis de la localización -frenología- y de la explicación científica de la criminalidad –Escuela Positiva–, la psicocirugía defendió la intervención directa del cerebro como mecanismo para neutralizar ciertas conductas, a través de las lobotomías y la introducción de electrodos en el cerebro<sup>80</sup>. Así, este constructo ahondó en la diferenciación biológica entre no criminales y criminales, los otros.

---

<sup>77</sup>PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, cit., pp.17-18.

<sup>78</sup>GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*, cit., pp. 447 y ss.

<sup>79</sup>*Ibid.*, pp.464- 465.

<sup>80</sup>PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, cit., pp. 20-21.

Gottlieb BURCKHARDT, fundador de la psicocirugía, sostenía que la existencia psicológica de la persona estaba formada por compartimentos estancos, donde cada área cerebral realizaba una función concreta autónomamente. Creía que los caracteres de la conducta se podían reducir a determinados órganos cerebrales (ahora los denominaríamos áreas cerebrales) y, por ende, la desviación de la conducta radicaba en la disfunción del órgano correspondiente<sup>81</sup>. Aseguraba que, “*if we could remove these exciting impulses from the brain mechanism, the patient might be transformed from a disturbed to a quiet dement*”<sup>82</sup>. Por tanto, se podían “*extirpat(e) unwanted behaviors by removing specific portions of the brain*”<sup>83</sup>.

BURCKHARDT experimentó su hipótesis en un asilo suizo, mas los resultados no le acompañaron. Practicó seis operaciones de las que resultó un paciente muerto y unos resultados insignificantes que mantuvieron su hipótesis en *stand-by*, hasta que Antonio EGAS MONIZ -un político y embajador luso retirado con formación médica-, reapareció con esa idea, medio siglo después<sup>84</sup>.

En 1935, EGAS MONIZ asistió al congreso internacional de neurología que se celebró en Boston y resultó cautivado por la presentación que realizaron los doctores John Fulton y Carlyle Jacobsen. Éstos expusieron los resultados de los experimentos que habían practicado acerca de las lesiones en la amígdala y/o lóbulo frontal en monos y chimpancés. En especial, abordaron los cambios apreciados en los primates no humanos con una lesión del lóbulo frontal. Cuando se lesionaba la referida área cerebral, se pasaba de la máxima excitación a la calma. Pues bien, EGAS MONIZ, impactado por lo que acaba de escuchar, preguntó a los ponentes si se podría aplicar a los humanos; interpelación que, por otra parte, chocó a los conferenciantes<sup>85</sup>.

Al llegar a su país, EGAS MONIZ y ALMEIDA LIMA pusieron en práctica la idea del primero. En diez semanas, practicaron veinte operaciones en las que destruyeron el lóbulo frontal de los pacientes. Cumple significar que en la primera operación inyectaron alcohol directamente en la referida área cerebral para coagular las fibras. Posteriormente, fueron innovando con la creación del *leutocome*, una suerte de cuchillo para realizar las intervenciones. Una vez

---

<sup>81</sup>CHOROVER, Stephan L. “Psychosurgery: A Neuropsychological Perspective”. *Boston University Law Review*, 1974, Vol. 54, pp. 232-233.

<sup>82</sup>*Ibid.*, p. 233.

<sup>83</sup>PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, cit., p. 21.

<sup>84</sup>CHOROVER, Stephan L. “Psychosurgery: A Neuropsychological Perspective”, cit., p.233.

<sup>85</sup>*Ibid.*

finalizadas las cirugías, EGAS MONIZ informó, sin ser muy riguroso en los detalles, que siete de sus pacientes se habían curado y ocho más expresaban un notable cambio en su conducta<sup>86</sup>.

No es baladí el contexto histórico en el que se produjo el desarrollo de la psicocirugía y la difusión de sus resultados: la Segunda Guerra Mundial. Este acontecimiento histórico produjo un notoria huella en la población tanto física como mentalmente<sup>87</sup>, lo que favoreció la buena acogida de pretendidas soluciones a los efectos de tratar unos problemas que impregnaban muchos países. El impacto social fue tal, que se galardonó a EGAS MONIZ con el premio Nobel en 1949 “*for his discovery of the therapeutic value of leucotomy in certain psychoses*”<sup>88</sup>. Empero, tal reconocimiento dista de ser pacífico dada la existencia de acciones para su revocación, una vez evidenciada la falta de rigurosidad en lo que atañe a las lobotomías<sup>89</sup>.

La recepción de esa mención internacional promocionó la práctica de lobotomías. Por ejemplo, en Estados Unidos se practicaron 70.000 entre la década de los 40s del siglo XX hasta mitad de la década de los 60s<sup>90</sup>. Asimismo, la seducción por la psicocirugía condujo a la experimentación con animales muy específicos, por las características que se les atribuían: toros, linceos o glotones. La elección de los mismos iba dirigida a comprobar si la eliminación de la amígdala en ellos, atemperaba los instintos predatorios y viciosos de estos animales para, posteriormente, aplicar dichos resultados directamente en humanos<sup>91</sup>.

Sin embargo, los errores no radicarón únicamente en formular equivalencias insostenibles entre determinados animales y las personas, sino en centrarse exclusivamente en un rasgo de la conducta, olvidando los efectos colaterales que esa intervención cerebral podía causar, como se verá.

En otro orden de cosas, la estimulación eléctrica de determinadas áreas del cerebro para eliminar la agresividad humana, también tuvo éxito. En este supuesto, la imaginación llegó a límites insospechados: se organizó una corrida de toros para demostrarlo. En la misma, el doctor José DELGADO -universidad de Yale- se jactó de poder detener la agresividad de un toro bravo

---

<sup>86</sup>*Ibid.*, p. 234.

<sup>87</sup>KESTERNICH, Iris, SIFLINGER, Bettina, SMITH, James P., *et al.* “The Effects of World War II on Economic and Health Outcomes across Europe”. *Review of Economics and Statistics*, 2014, Vol. 96, nº 1, pp. 103-118.

<sup>88</sup>“The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1949”. *Nobelprize.org*. 2014. (Consultado el 4 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1949/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1949/)

<sup>89</sup>WEINER, Eric. “Nobel Panel Urged to Rescind Prize for Lobotomies”. *NPR*. 10 de agosto de 2010. (Consultado el 4 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=4794007>

<sup>90</sup>PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, *cit.*, p. 23.

<sup>91</sup>*Ibid.*, p. 24.

con un sólo interruptor, ya que había implantado un electrodo en el núcleo caudado del cerebro del animal. Lo que motivó la realización de paralelismos con la capacidad de dominar la agresividad humana<sup>92</sup>.

Afortunadamente, no hubo una práctica masiva de lobotomías en las prisiones pero sí que se experimentó con algún preso en la cárcel de Vacaville (California), por ejemplo. En ese caso, se introdujeron electrodos para destruir el tejido de la amígdala. Como era de esperar, no hubo éxito. Aquellas lobotomías que se habían calificado como exitosas no tenían los efectos esperados, dado que los operados volvían a reincidir<sup>93</sup>.

La obstinación con las bondades de la lobotomía ocultó los críticos efectos colaterales que tenía. Los operados, por ejemplo, devenían apáticos, irresponsables, asociales, aunque se realizara por el cirujano más experto en la materia<sup>94</sup>. Sin duda, ello fue consecuencia de una implementación irreflexiva y prematura, vertebrada en unos experimentos defectuosos y no replicados, con unas técnicas primitivas y arrastrando una lógica de la localización no suficientemente contrastada. Todo ello parecía no importar demasiado, toda vez de que los afectados eran los locos y *delincuentes*. Esto no obstante, la no concurrencia de los resultados esperados mitigó las altísimas expectativas que se habían depositado en la psicopatía, lo que condujo a su desuso.

#### **4. ACTUALIDAD**

Con este sucinto análisis histórico pretendemos evidenciar que, por muy loables que sean los propósitos, debe evitarse la introducción precoz de algunas hipótesis formuladas por científicos; éstas no son sinónimo de ciencia. La misma requiere replicación: la reproducción de los resultados por otros miembros de la comunidad científica. En especial, cuando se pretende su utilización en otras disciplinas que, por no estar especializadas en esta materia, son mucho más vulnerables. El conocimiento científico no consiste en basarse en experimentos únicos o con una reducidísima muestra escogida caprichosamente -sólo se analizaban internados en psiquiátricos y presos-.

Así las cosas, los antecedentes referenciados evidencian que la relación entre Derecho y ciencia no ha sido honesta. Es más, ha estado presidida por la precipitación y la cosmética, que han sustituido un imprescindible rigor. No es difícil advertir que la literatura que ha acompañado

---

<sup>92</sup>*Ibid.*, pp. 25-26.

<sup>93</sup>*Ibid.*, pp. 28-29.

<sup>94</sup>CHOROVER, Stephan L. "Psychosurgery: A Neuropsychological Perspective", cit., p.234.



a cada uno de los movimientos descritos estaba más dirigida a causar un impacto social a través de casos extravagantes, que a auxiliar la función jurisdiccional en su tarea irremplazable. En otras palabras, se ha estado teatralizando la jurisdicción, por cuanto el destino de todo ello era cautivar emocionalmente el receptor -el juez-, a obnubilarlo, a fascinarlo; a nada más. Así, el juez, en lugar de recibir el conocimiento técnico necesario para evaluar jurídicamente el supuesto de hecho -es lo que le debería proporcionar el perito-, se le suministraba *la* respuesta que debía adoptar, desde otra disciplina. Pero ¿la ciencia está en condiciones de responder de manera autosuficiente a interrogaciones legales? Este extremo se orilla en cualquier análisis, incomprensiblemente.

Uno de los factores que coadyuva a esta situación es la ausencia de reflexión acerca de si Derecho y ciencia navegan en la misma dirección u operan en lógicas opuestas. Éste puede ser un aspecto cardinal, a los efectos de entender el porqué de esta difícil relación interdisciplinar. Bien es cierto que instrumentalizar lo que la ciencia representa por medio de resultados abultados, sesgados, cuando no adulterados, no ayuda a la lealtad entre las mismas.

Todo ello, lo hemos tratado en primer lugar, con el propósito de tener bien presentes los escollos que frustran esta relación, para ostentar una panorámica de la cuestión que nos proponemos analizar. Parece obvio que con el tiempo transcurrido y habida cuenta de la inexistencia de buenos resultados, deberíamos haber disuelto las fallas que hemos referenciado. No obstante, la contestación a este particular es más preocupante de lo que nos pensamos: estamos en el convencimiento que estos obstáculos no sólo no están solventados, sino que tampoco se han advertido; lo que resulta más aterrador.

Así, en 2014, España admitió, hasta en tres ocasiones<sup>95</sup>, la “prueba” *Brain Fingerprinting* (más conocida como P300). Esta prueba consistía en “*encontrar datos conocidos (por el acusado) (...) los que se obtienen midiendo la actividad eléctrica cerebral (de éste) en respuesta a estímulos determinados, y que permitiría acreditar que el mismo tiene conocimiento específicos sobre hechos investigados*” (AAP Zaragoza 135/2014, de 19 de febrero). En otras palabras, una reformulación del detector de mentiras.

---

<sup>95</sup>PEIRÓ, Patricia. “Un cadáver oculto en el cerebro”. *El País*. 15 de diciembre de 2013. (Consultado el 1 de junio de 2018). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/politica/2013/12/13/actualidad/1386955336\\_638121.html](https://elpais.com/politica/2013/12/13/actualidad/1386955336_638121.html). LILLO, María y MARTÍN-ARROYO, Javier. “Una prueba neurológica para localizar el cuerpo de Marta del Castillo”. *El País*. 27 de enero de 2014. (Consultado el 1 de junio de 2018). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/sociedad/2014/01/27/actualidad/1390816096\\_367363.html](https://elpais.com/sociedad/2014/01/27/actualidad/1390816096_367363.html). REDACCIÓN DEL DIARIO “EL MUNDO”. “El juez admite realizar el test de la verdad al grapo Silva Sande si la familia de Publio Cordón lo costea”. *El Mundo*. 15 de abril de 2014. (Consultado el 1 de junio de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.elmundo.es/espana/2014/04/15/534d8282268e3ed02d8b458b.html>

A pesar de la campaña mediática que se realizó en favor de la práctica de la misma, manifestando que era una prueba empleada en los Estados Unidos de América<sup>96</sup>, cumple señalar que en este país la misma no fue considerada judicialmente, precisamente, por su poca fiabilidad (*Slaughter v. State* -2005-<sup>97</sup>) y en otra de las sentencias a la que se interpeló para patentizar el uso judicial norteamericano de dicha técnica (*Harrington v. State* -2003-), no se tuvo en consideración dicha prueba<sup>98</sup>.

En su aplicación española, los resultados fueron nulos<sup>99</sup>; como era de esperar si se hubiesen leído las sentencias norteamericanas. A pesar de que en 2015, el Tribunal Superior de Aragón anuló la práctica de esa prueba, no lo hizo por la ausencia de fiabilidad, sino por no obrar el consentimiento del afectado (ATSJ Aragón de 21 de julio de 2015). Ello, ha producido que en 2017 se volviera a plantear su práctica en España, en el procedimiento que dio lugar a la sentencia número 6424 de la Audiencia Provincial de Barcelona, de 25 abril.

Asimismo, en algunos estados de la confederación norteamericana se están utilizando programas informáticos basados en algoritmos para auxiliar a los jueces en el desarrollo de su

---

<sup>96</sup>LUCAS, Ángeles. “La máquina de la verdad”. *El País*. 3 de abril de 2014. (Consultado el 1 de junio de 2018). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/sociedad/2014/04/03/actualidad/1396553495\\_173260.html](https://elpais.com/sociedad/2014/04/03/actualidad/1396553495_173260.html)

<sup>97</sup>“*Secondly, beyond Dr. Farwell's affidavit, we have no real evidence that Brain Fingerprinting has been extensively tested, has been presented and analyzed in numerous peer-review articles in recognized scientific publications, has a very low rate of error, has objective standards to control its operation, and/or is generally accepted within the relevant scientific community. The failure to provide such evidence to support the claims raised can lead to no other conclusion, for post-conviction purposes, but that such evidence does not exist*”. Es más, esta sentencia refiere la no consideración del *Brain Fingerprinting* en el caso *Harrington v. State*: “(p)etitioner cites to one published opinion, *Harrington v. State*, 659 N.W.2d 509 (Iowa 2003), in which a brain fingerprinting test result was raised as error and discussed by the Iowa Supreme Court (¶ novel computer-based brain testing). However, while the lower court in Iowa appears to have admitted the evidence under non-Daubert circumstances, the test did not ultimately factor into the Iowa Supreme Court's published decision in any way”. *Slaughter v. State*, 105 P.3d 832, 835, *Court of Criminal Appeals de Oklahoma* -2005-.

<sup>98</sup>“*Because we conclude the due process claim is dispositive of the present appeal, we do not reach the question of whether the trial court erred in rejecting Harrington's request for a new trial on the basis of newly discovered evidence. Nonetheless, we briefly review the evidence introduced by the defendant at the PCR hearing with respect to various witnesses' recantation of their incriminating trial testimony, as it gives context to our later discussion of the materiality of the police reports. Because the scientific testing evidence is not necessary to a resolution of this appeal, we give it no further consideration*”. *Harrington v. State* 659 N.W.2d 509, 516, *Supreme Court de Iowa* -2003-. Es decir, la decisión judicial de revisar el procedimiento sustanciado no fue motivada por la práctica de la “prueba” del *Brain fingerprinting*, sino por otros motivos.

<sup>99</sup>RINCÓN, Reyes. “Los restos óseos hallados en la escombrera no son de Marta”. *El País*, 8 de abril de 2014. (Consultado el 5 de junio de 2018). Disponible en la dirección: [http://ccaa.elpais.com/ccaa/2014/04/08/andalucia/1396952980\\_293258.html?rel=rosEP](http://ccaa.elpais.com/ccaa/2014/04/08/andalucia/1396952980_293258.html?rel=rosEP). REDACCIÓN DEL DIARIO “EL HERALDO DE ARAGÓN”. “Sin rastro del cuerpo de Pilar Cebrián”, *El Heraldo de Aragón*, 20 de marzo de 2014. (Consultado el 5 de junio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2014/03/20/sin-rastro-de-pilar-cebrian-411271.html>

función. Un ejemplo es el programa informático COMPAS que, desde el año 2000, predice el riesgo de reincidencia del acusado a partir de 137 características del individuo y de sus antecedentes penales<sup>100</sup>, información que ya está siendo considerada en el dictado de la sentencia (State v. Loomis -2016, *Supreme Court* de Wisconsin-, State v. Samsa -2015, *Court of Appeals* de Wisconsin-, Malenchik v. State -2010, *Supreme Court* de Indiana-).

Pues bien, a pesar de la ausencia de transparencia acerca del funcionamiento de estos programas, un estudio de ProPublica advierte que este programa está sesgado contra las personas de raza negra. Esto es, el programa realiza una predicción de peligrosidad errónea en un mayor porcentaje cuando el sujeto es negro (44,9%) frente al blanco (23,5%)<sup>101</sup>. Sin embargo, se ha publicado otro estudio que contradice lo manifestado por el anterior<sup>102</sup>. Esto no obstante, lo sorprendente es el atronador silencio ante el funcionamiento de una herramienta judicial que no sabemos cómo opera, lo que la convierte en arbitraria. La preocupación alcanza unos niveles extremos, cuando sabemos que dicho programa ya ha sido utilizado para evaluar la peligrosidad de más de un millón de personas<sup>103</sup>.

Es más, uno de los hechos ausentes en el debate es si verdaderamente esas herramientas mejoran la predicción humana, dado que se asume acríticamente que todo lo que proviene de disciplinas científicas es objetivo y fiable. Pues bien, un estudio publicado en *Science Advances* en 2018 constata que el programa informático COMPAS no mejora la predicción humana. A pesar de su pomposa lista de 137 de caracteres analizados, el estudio sostiene que el ser humano (sin estar formado para predecir la reincidencia) llega a la misma exactitud que COMPAS, analizando únicamente la edad y el número de condenas<sup>104</sup>. Reiteramos, la precipitación es el antónimo de lo que la función jurisdiccional representa.

Así las cosas, doscientos años después, quizás estamos reiterando las mismas fallas: (i) aplicación precipitada e indiscriminada de hipótesis de científicos no replicadas; (ii) la alimentación de las mismas, a partir de muestras sesgadas -sólo se investigaba a criminales,

---

<sup>100</sup>DRESSEL, Julia y FARID, Hany. "The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism". *Science Advances*, 2018, Vol. 4, nº 1, p. eaa05580.

<sup>101</sup>ANGWIN, Julia, LARSON, Jeff, MATTU, Surya *et al.* "Machine bias: There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks," *ProPublica*, 2016. (Consultado el 8 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: [www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing](http://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing).

<sup>102</sup>FLORES, Anthony W., BECHTEL, Kristin y LOWENKAMP, Christopher T. "False Positives, False Negatives, and False Analyses: A Rejoinder to "Machine Bias: There's Software Used Across the Country to Predict Future Criminals. And it's Biased Against Blacks". *Federal Probation*, 2016, Vol. 80, pp. 38-46.

<sup>103</sup>DRESSEL, Julia y FARID, Hany. "The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism", cit., p. eaa05580.

<sup>104</sup>*Ibid.*

enfermos mentales- y excesivamente reducidas, por no decir únicas y (iii) la utilización de casos impactantes que facilitan la incorporación de esas teorías. Antes de descender al análisis del objeto de este trabajo, creemos que es conveniente reflexionar acerca del porqué: ¿cuál es el motivo de la persistencia en estos errores, en la incorporación de la ciencia en la jurisdicción?

Ante la pregunta que nos hacemos, proponemos la convergencia de tres circunstancias como respuesta: (i) la concepción de la persona que delinque como otra categoría de ser humano, un *subhombre*, con unas características singulares; (ii) la excesiva confianza en la ciencia, concebida como disciplina objetiva y absolutamente fiable y (iii) la advertencia de la falibilidad del pensamiento humano, con la responsabilidad personal que ésta acarrea, que hace atractiva cualquier posibilidad de desplazar esa carga. Desviamos la responsabilidad de la decisión hacia la ciencia. La respuesta expuesta nos sirve para identificar y presentar los principales temas que abordaremos en este estudio.

Efectuada esta contextualización histórica, nos preguntamos: ¿la prognosis (neuro)científica de la peligrosidad reincide en los problemas experimentados por las teorías que le han precedido? ¿O, por el contrario, los ha previsto y, por tanto, solventado? ¿La neuropredicción continúa utilizando la misma metodología que dichas construcciones teóricas? ¿Es una reformulación de éstas o representa su superación?



## **CAPÍTULO II**

### **ANÁLISIS DE LAS PREMISAS DE LA PROGNOSIS CIENTÍFICA DE LA PELIGROSIDAD, SEGÚN EL ESTADO ACTUAL DE LA (NEURO)CIENCIA**

#### **1. LA SINGULARIDAD HUMANA, UN PARTICULAR QUE DIFICULTA LA PREDICCIÓN**

Como hemos visto en la introducción, la prueba neurocientífica en su vertiente de predicción de la peligrosidad se basa en la identificación de una serie de biomarcadores: unos genes determinados y de una concreta activación o la morfología cerebral en un individuo, principalmente, de la corteza prefrontal y de la amígdala. La mera presencia de tales genes, de un funcionamiento o de una morfología cerebral diferente -anormal o lesionada, según la mayoría de artículos- en una persona determinará su naturaleza peligrosa, estrechamente ligada a la reiteración delictiva; de ahí, que se denomine, también, prognosis de la reincidencia. En otras palabras, el examen individual de estos parámetros nos informará de lo que la persona *es* y, por ende, *será*. Nos anticipan los cursos de acción que el sujeto desarrollará.

Lo anterior, ¿no evoca a una reformulación de lo manifestado por las anteriores teorías? De la palpación del cráneo pasamos a una tara cerebral, que acabó reconduciéndose en el córtex prefrontal y amígdala con la psicocirugía. Pues bien, volvemos a estar ahí. Nuevas técnicas, anacrónicos planteamientos. La receta del criminal continúa en plena vigencia. La constatación de esta reiteración obstinada hace indispensable incorporar unos capítulos científicos que nos permitan tener un mínimo bagaje, a aquellos que no poseemos una formación académica científica. Por ello, esta aproximación necesariamente estará simplificada, mas no perderá rigurosidad.

Creemos que la mejor manera de examinar la hipótesis sobre la que pivota el presente trabajo es, primeramente, estudiando sus premisas: ¿cuál es el sustrato sobre el que se edifica esa posibilidad? Cuatro presupuestos se deben dar por válidos: (i) la criminalidad es una condición (neuro)biológica; (ii) conocer perfectamente el funcionamiento y estructura del cerebro, averiguando cómo se alcanza dicha sapiencia: ¿no somos más que una masa de información?; (iii) que el ser humano siga exclusivamente el mandato de leyes biológicas inmodificables, cuyo acometimiento tiene lugar en el cerebro: ¿es la neuroquímica la que nos conduce a desplegar determinadas conductas? y (iv) la homogeneidad de todos los habitantes del mundo, esto es, que poseamos una arquitectura cerebral idéntica, lo que deviene imprescindible para comparar.

Examinar estas cuatro premisas será el norte de este capítulo. Debemos cerciorarnos de si estamos en un terreno sólido, consistente o, por el contrario, en arenas movedizas con el riesgo de colapso que ello implica. Sin la concurrencia de estas condiciones es imposible realizar cualquier suerte de predicción. Si los seres humanos no fuésemos meros autómatas biológicos, sino que interactuáramos con el entorno, se haría evidente la maleabilidad de la persona. Tal extremo volatizaría cualquier regla que, por definición, debe ser universal. Y qué decir si los seres humanos tuviéramos arquitecturas cerebrales distintas y reaccionáramos de forma diferente ante un estímulo idéntico; sería un desastre (únicamente para los ideólogos de la prueba neurocientífica, claro está). De ahí, que devenga imprescindible someter a escrutinio las anteriores premisas.

### ***A) Nuestra libertad es la libertad del laberinto***<sup>105</sup>

Antes de comenzar a esbozar el estado actual de la neurociencia, es necesario exponer un apunte antropológico, sin el cual es imposible interpretar correctamente toda la información que nos proporciona esta disciplina. Como hemos visto, hay una interpretación etiológica de la criminalidad muy vinculada a la naturaleza humana. Muy probablemente, es herencia de la identidad entre religión (moral) y Derecho que perduró hasta el advenimiento de las ideas liberales y, ello, a su vez, podría ser tributario del pensamiento mágico<sup>106</sup> de nuestros antepasados más remotos. Pero ¿la visión de la criminalidad como característica del ser humano (paralelismo con la idea de pecador) es sostenible? ¿El ser humano *es delincuente* u obra antijurídicamente? ¿El ser humano tiene un fin, un propósito, al que dar cumplimiento?

Estas interrogaciones nos evocan al matemático y físico holandés Nicolaas HARTSOEKER que, en 1694, dibujó un homúnculo en un espermatozoide<sup>107</sup>, expresión plástica del preformismo. Este último interpelaba a la idea de que el ser humano ya está preformado, prediseñado, en el momento de la concepción. El devenir de la vida únicamente es el desarrollo de un proceso fijo, impermeable e inmodificable. Un desarrollo guiado por unas normas que eliminan la incertidumbre y al descifrar estas normas, la naturaleza humana queda desentrañada.

---

<sup>105</sup> “*La nostra llibertat és la llibertat del labertint*” PALAU i FABRE, Josep. *Poemes de l'Alquimista. Obra Literària Completa I*. Barcelona, 2005.

<sup>106</sup> La creencia de que todos los fenómenos, acontecimientos que tienen lugar en nuestro entorno proceden de unas energías, fuerzas; que todo tiene un porqué y, en su origen, éste era sobrenatural.

<sup>107</sup> CHARNEY, Evan. “Genes, behavior, and behavior genetics”. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2017, Vol. 8, p. e1405.

El objetivo de las investigaciones neurocientíficas dirigidas a encontrar la receta del sujeto peligroso parte necesariamente de esta premisa. Se asume la idea de desarrollo. En caso contrario, abogarían por la rehabilitación y no lo hacen. Se integra el determinismo: el universo y con él, el ser humano, son resultado de la regencia de una leyes y normas que debemos descifrar. Sólo así se puede realizar un pronóstico. La única manera de neutralizar la criminalidad es identificando y controlando los sujetos peligrosos: prevención es predicción, dirán. Nos anticipamos a su conducta, porque sabemos cuál va a ser antes de que ésta se produzca.

Pues bien, una mirada histórica diluye claramente esa hipótesis. La naturaleza humana no está guiada por una estrella polar, en la que todos los que la siguen son buenos y aquellos que se desvían de la misma son malos. No existen unos conceptos preexistentes y objetivos que presiden nuestra experiencia de vida. La naturaleza humana no es producto de una trayectoria predefinida, estática, inamovible, más bien viene precedida por el resultado de acontecimientos históricos, que han producido una cascada de efectos<sup>108</sup>. Por ello, deberíamos dejar de analizar el sujeto como ente acabado y aislado. Como dijo DARWIN, “*natura non facit per saltum*”<sup>109</sup>. El ser humano es resultado de los centenares de milenios que nos anteceden<sup>110</sup>.

Luego, si el ser humano emerge de una multitud de sucesos accidentales y fortuitos, ¿cómo se puede sostener que está predeterminado al mal, a delinquir? ¿Cuál es el norte humano? ¿Quién lo determina? ¿Existe? Veámoslo por medio de algunos ejemplos que nos auxiliarán a esclarecer esta cuestión. En primer lugar, nos preguntaremos sobre el porqué del lenguaje, ¿es un don? ¿Estamos predeterminados a utilizar el lenguaje por la mediación de una ley de la naturaleza? ¿El lenguaje emergió de esa ley o por las circunstancias que vivieron nuestros antepasados? ¿Podría ser que los humanos no estuvieran predeterminados a comunicarse a través del lenguaje -articulación de sonidos-? ¿Es consecuencia de un acontecimiento fortuito?

Pues bien, una de las hipótesis más consistentes en la actualidad es la siguiente: todo pudo haber empezado cuando una rama de primates dejó la jungla tropical y se aventuró a vivir en la sabana, probablemente debido a un cambio climático y sus consecuencias derivadas (por ejemplo, escasez de alimentos). La adaptación a ese nuevo entorno conllevó la experimentación de numerosos cambios, muchos de ellos ligados al bipedismo: ya no era necesario vivir en los árboles<sup>111</sup>, se liberaron las manos, se alargaron las piernas y pies, se fortalecieron los brazos<sup>112</sup> y

---

<sup>108</sup>WILSON, Edward O., *El sentido de la existencia humana*. Barcelona, 2016, p.12.

<sup>109</sup>BLANCO, Carlos. *Historia de la neurociencia*. Madrid, 2014, p.18.

<sup>110</sup>WILSON, Edward O., *El sentido de la existencia humana*., cit., p.15.

<sup>111</sup>GAZZANIGA, Michael S. *¿Qué nos hace humanos? La explicación científica de nuestra singularidad como especie*. Barcelona, 2010, pp. 55 y ss.

<sup>112</sup>WILSON, Edward O., *La conquista social de la tierra*. Barcelona, 2012, pp. 41 y ss.



se produjeron cambios estructurales en el sistema respiratorio, en el cuello y en la garganta que posibilitaron la articulación de sonidos. Lo que permitió la aparición del habla<sup>113</sup>; ni rastro de ninguna ley natural predefinida<sup>114</sup>.

Otra muestra de la ausencia de un norte preestablecido es la posesión de dedos pulgares oponibles en los primates. Ante esta realidad, nos preguntamos su razón de ser. Sabemos que la ostentación de esta característica facilita a estos animales trepar por los árboles, pero ¿el destino de los primates -el sentido de su existencia- es vivir en los árboles? ¿Hay una norma general que lo establece? ¿Y si no hubiesen existido los árboles también tendrían dedos oponibles? Luego, ¿los dedos dependen de la existencia de árboles? ¿Y de qué depende la existencia de árboles? Y podríamos seguir *ad infinitum*. Sin embargo, la presencia de los dedos pulgares oponibles tampoco está vinculada a ninguna fuerza sobrenatural, sino a la concurrencia de unas determinadas relaciones y circunstancias geográficas, climáticas, temporales, de presencia de depredadores, etc.; trepar los árboles equivalía a sobrevivir<sup>115</sup>.

Asimismo, otro ejemplo lo encontramos en la aparición de los primeros asentamientos humanos -nidos-, que fue motivada por la incorporación de la carne en la dieta de los australopitecinos hace dos millones de años<sup>116</sup>: era mucho más calórica y no tenían que perder tanto tiempo buscando alimento. O que la socialización fue favorecida por la aparición del fuego<sup>117</sup>; o que el crecimiento de la capacidad cerebral (de los 680 centímetros cúbicos -cc- del *Homo habilis* a los 1.400 cc el *Homo sapiens*<sup>118</sup>) empezó a experimentarse consecuencia del trabajo en equipo que se desarrollaba para cazar animales de grandes dimensiones<sup>119</sup>.

A este respecto, permítasenos un breve inciso, en un artículo publicado en *Scientific Reports* en 2018, después de reconstruir el cerebro del *Homo neanderthalensis* y compararlo con el del *Homo sapiens*, se concluye que la diferencia no es la medida del cerebro, sino su forma. En concreto, la diferencia en la forma es a causa de que el *Homo neanderthalensis* tenía un cerebelo

---

<sup>113</sup>PROVINE, Robert R. "Laughing, tickling, and the evolution of speech and self". *Current Directions in Psychological Science*, 2004, Vol. 13, nº 6, pp. 215-218 y RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*. Barcelona, 2014, p. 158.

<sup>114</sup>Lo que acabamos de referir, no conlleva que los chimpancés, por ejemplo, no puedan comunicarse, simplemente manifestamos que no pueden hablar por carecer de la anatomía adecuada.

<sup>115</sup>Vid. WILSON, Edward O., *La conquista social de la tierra*, cit., pp. 39 y ss.

<sup>116</sup>WILSON, Edward O., *El sentido de la existencia humana.*, cit., p.18.

<sup>117</sup>WILSON, Edward O., *La conquista social de la tierra*, cit., p. 61.

<sup>118</sup>WILSON, Edward O., *El sentido de la existencia humana.*, cit., p.19.

<sup>119</sup>WILSON, Edward O., *La conquista social de la tierra*, cit., pp. 57 y ss.

de menores dimensiones, lo que pudo contribuir a que éstos tuvieron una menor capacidad de adaptación a los cambios ambientales, lo que favoreció su extinción<sup>120</sup>.

Así las cosas, vemos que la historia del ser humano no es equiparable a un manual de instrucciones o un libro de historia -con un inicio y un final-, sino que la misma es creada simultáneamente. El codiciado por qué no es nada más que una conjunción de múltiples factores que confluyen en un determinado segmento histórico, sin necesidad de que exista un sentido último que los provoque. Del recorrido histórico de nuestros antepasados no se advierte la presencia de un norte u orden preestablecido que desemboque en la aparición del *Homo sapiens*. Es más, la misma se ha producido por la capacidad de superación, de innovación, de ruptura, con lo que se venía haciendo. En otras palabras, los manuales de instrucciones y los libros de historia se confeccionan por los humanos, no viceversa.

En suma, somos extremadamente sensibles al entorno, puesto que no somos autosuficientes, sino vulnerables. Toda explicación es contextual. De este modo, las preconcepciones deben ser analizadas en la filosofía de Platón o Hegel, pero no en la política criminal. Por muy pueril que parezca, tener presente este cambio de perspectiva no sólo es esencial para entender al ser humano, sino también para la práctica de la jurisdicción.

Como afirma WILSON<sup>121</sup>, el ambiente es un laberinto que condiciona la evolución. El ser humano nace de esa relación con el entorno, y el cerebro y sus áreas no escapan de ello. La adaptación a unas circunstancias que son desconocidas para él provoca la aparición de nuevos circuitos -no de nuevas áreas cerebrales- que buscan nuevas respuestas y dejando atrás otras<sup>122</sup>. Así, de la misma manera que las manos no estaban predeterminadas a coger objetos, el cerebro no preordena al sujeto a vivir en la bondad o en la maldad, sino más bien a sobrevivir. Merecerá la pena no olvidarlo a lo largo de este trabajo.

### ***B) La constatación científica del dinamismo orgánico***

Una vez formulada esta aproximación antropológica, nos adentramos al estudio de la neurociencia. Dos serán nuestros aspectos principales a abordar: el funcionamiento del cerebro y su estructura. Primeramente, lo analizaremos desde una perspectiva genética. Ésta es la que se encuentra en la génesis de nuestro desarrollo orgánico: ¿estamos acabados al nacer? ¿El

---

<sup>120</sup>KOCHIYAMA, Takanori, OGIHARA, Naomichi, TANABE, Hiroki C, *et al.* “Reconstructing the Neanderthal brain using computational anatomy”. *Scientific Reports*, 2018, pp. 1-9.

<sup>121</sup>WILSON, Edward O., *La conquista social de la tierra*, cit., pp. 37 y ss.

<sup>122</sup>STRIEDTER, Georg F. *Principles of brain evolution*. Sunderland, 2005, p. 217.

patrimonio genético predetermina nuestra conducta? ¿Todos los genes se expresan? La respuesta a estas preguntas será crucial a los efectos de valorar si la prognosis de peligrosidad puede basarse en la presencia de un gen determinado en el ADN de la persona, como se sostiene.

Seguidamente, abordaremos el funcionamiento y estructural cerebral: ¿la neurociencia evidencia la presencia de un norte en nuestro desarrollo? ¿La criminalidad es una condición neurobiológica? ¿Una vez descifradas las reglas que nos rigen, podemos interpretar el ser humano? ¿El ser humano es interpretable a través de la información biológica? ¿Hay una arquitectura cerebral preestablecida o somos maleables? ¿Aprendemos modificando nuestros circuitos cerebrales? ¿Hay un cerebro modelo? Esta aproximación científica nos permitirá cerciorarnos acerca de cuáles manifestaciones son plausibles y cuáles no.

Para dar respuesta a estas preguntas, debemos descender al estudio del sistema nervioso central (SNC) y, en especial, del cerebro, su *hub*. La elección de este sistema no es gratuita. El mismo es el puente que conecta al ser humano con el entorno, bidireccionalmente: dirige las interacciones del cuerpo humano con el entorno y procesa la información sensorial que es advertida por los sentidos<sup>123</sup>.

Descender al SNC implica analizar, en primer lugar, su unidad más característica: la neurona. Lo que más nos interesa en este apartado es que esta célula es independiente, individual. Empero, no fue definida siempre como tal. Antes de su descubrimiento, a finales del siglo XIX -por el científico español Santiago RAMÓN Y CAJAL-, se mantenía que el cerebro era un órgano compacto, que no había separación entre neuronas (teoría sincitial, desarrollada por Camilo GOLGI)<sup>124</sup>. Todo era una masa.

¿Qué relación tiene lo explicado con el objeto del trabajo? Pues bien, este acontecimiento es crucial. Si no hay continuidad entre neuronas, la información captada por los órganos sensoriales debe fluir de alguna manera hasta el cerebro y, de la misma manera, debe ir del cerebro hasta las zonas motoras. Lo que aquí nos interesa subrayar es que hay un intercambio interneuronal de información –sinapsis–. Hay una comunicación que provoca la existencia de circuitos, de redes neuronales, por donde circula la información y las mismas son plásticas; esa adjetivación es fundamental.

---

<sup>123</sup>SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*. Nueva York, 2012. p. 4.

<sup>124</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*. Madrid, 1997, pp. 21-25. RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*. cit., pp. 69 y ss.

La presencia de estos circuitos neuronales es la que nos diferencia del resto de animales. No cabe olvidar que la biología de la neurona es la misma para todos los animales (incluidos los humanos)<sup>125</sup>. Por ello, la complejidad y la extraordinariedad del cerebro humano radican en su conectividad. Una neurona puede llegar a estar conectada -como mínimo- con otras quinientas, según un estudio con mamíferos<sup>126</sup>. Imaginen el abrumador número de conexiones que resultan (si seguimos los patrones de los mamíferos estudiados).

Aparentemente este particular no debería plantearse como un problema, ya que asumimos que todos estos mecanismos vienen determinados genéticamente. Se publican artículos de todo tipo que nos advierten de la herencia del coeficiente intelectual<sup>127</sup>, de la criminalidad<sup>128</sup> o del carácter rabioso de una persona<sup>129</sup>. No obstante, la sorpresa aflora cuando, en realidad, la naturaleza humana no es así de sencilla. Aunque la información genética es muy elevada, no es la suficiente para establecer la totalidad de interconexiones neuronales (calculadas en  $10^{14}$ )<sup>130</sup>. He aquí la primera conclusión: no nacemos completados. Si el funcionamiento del cerebro se basa en los circuitos y redes neuronales, que son los que permiten el flujo comunicativo, y no poseemos la información genética suficiente para establecerlos, ¿cómo se forman éstos? ¿Es la relación con el entorno el que nos permite “acabarnos”? Si nos completamos a partir del ambiente que nos circunda, ¿cuál es el sustrato de la predicción?

La consecuencia que parece derivarse es que no hay un único desarrollo cerebral. Con ello, se volatiliza la interpretación estática del sistema nervioso. Si no hay reglas fijas y universales que rijan nuestro desarrollo, ¿qué estamos comparando en los estudios que nutren la prognosis neurocientífica de la peligrosidad? Es más, ¿cómo podemos ser autómatas biológicos, sino estamos acabados al nacer? ¿Ello quiere decir que el ser humano es maleable y dinámico? ¿Continúa siendo válida la lógica genética consistente en que la variabilidad en un comportamiento descansa en la variabilidad genética? ¿La ausencia de un único patrón de desarrollo cerebral conlleva la reversibilidad de circuitos neuronales? En caso que la respuesta

---

<sup>125</sup>SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*. cit., p. 272. KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 345.

<sup>126</sup>STRIEDTER, Georg F. *Principles of brain evolution*, cit., p. 217.

<sup>127</sup>BOUCHARD, T. J. “Genetic influence on human psychological traits – A survey”. *Current Directions in Psychological Science*, 2004, Vol. 13, pp. 148–51.

<sup>128</sup>CONNOLLY, Eric J, SCHWARTZ, Joseph A, JACKSON, Dylan B, *et al.* “How far does the apple fall from the tree? Maternal delinquency and sex-specific patterns of offspring delinquent behavior”. *Journal of Criminal Justice*, 2018, Vol. 54, pp. 50-61. FOX, Bryanna. “It’s nature and nurture: Integrating biology and genetics into the social learning theory of criminal behavior”. *Journal of Criminal Justice*, 2017, Vol. 49, pp. 22-31.

<sup>129</sup>VEENSTRA, Lotte, BUSHMAN, Brad J. y KOOLE, Sander L. “The facts on the furious: a brief review of the psychology of trait anger”. *Current Opinion in Psychology*, 2018, Vol. 19, pp. 98-103.

<sup>130</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*. cit., pp. 46 y 96.

fuera afirmativa, ¿qué sentido tiene abogar por la identificación o predicción de la peligrosidad y no por la rehabilitación?

La posibilidad de deconstruir la bastida de la inmovilidad, de la inmodificabilidad, de la permanencia orgánica, nos permitirá contrastar el fundamento de la predicción científica de la peligrosidad. Sin estatismo, el pronóstico decae. A estos efectos, nos serviremos del análisis de dos fenómenos que nos posibilitarán someter a escrutinio ese presupuesto de la prognosis: la epigenética y la plasticidad.

#### **a) La epigenética: la posesión de un gen no implica su expresión**

Como veíamos, la genética puede ser utilizada como biomarcador de la agresividad. En este sentido, se afirma que la presencia o ausencia de un gen en el ADN tiene una correlación con la conducta del sujeto. Empero, ¿es así? Antes de integrar esta conclusión en la jurisdicción, debemos estar capacitados para contestar una serie de preguntas: ¿la genética es la exteriorización literal de un manual de instrucciones? ¿Tener un gen determinado implica expresarlo? ¿Tener el mismo patrimonio genético significa actuar de manera idéntica? ¿La variabilidad en la conducta sólo puede explicarse con la variabilidad genética? ¿El entorno afecta a la expresión genética? ¿De una misma secuencia genética pueden emerger conductas diferentes? ¿Se puede alterar el ADN sin modificarlo? En caso de ser posible, ¿es reversible? En este apartado intentaremos dar respuesta a todas estas interrogaciones.

El lector habrá adivinado que estos interrogantes están dirigidos a descomponer la afectación del entorno en el desarrollo orgánico del ser humano; su maleabilidad. ¿Y ello por qué concierne al objeto de este estudio? Reiteramos, única y exclusivamente cuando comprobemos nuestra impermeabilidad respecto al ambiente, la prognosis de peligrosidad tendrá sentido. En caso contrario, seríamos dinámicos, flexibles y, en consecuencia, ¿qué sentido tendría pronosticar? Ninguno. De nada serviría desarrollar una política de predicción científica -con la pendiente resbaladiza que ello comporta-, si constatamos la existencia de otras alternativas que no conlleven la estigmatización y la cosificación del ser humano. Además, esta comprobación evidenciaría la falibilidad de los presupuestos que vertebran la predicción científica de la peligrosidad. Pero vayamos por pasos.

A mediados del siglo XX, Conrad Waddington -embriólogo-, acuñó el término epigenética para referirse a los procesos orgánicos que permitían la diferenciación celular. En otras palabras, cómo de una única masa celular emergían todos los tipos de células y órganos de

nuestro cuerpo<sup>131</sup>. De un cigoto se debería ser humano. A pesar de esta primigenia acepción, en la actualidad, la misma se ha desvinculado de la embriología, extendiendo el uso de este término a otros ámbitos; lo que ha ocasionado problemas semánticos<sup>132</sup>. A los efectos de evitar cualquier confusión, en este trabajo se utilizará este concepto para aludir a los mecanismos que pueden alterar los procesos de regulación genética.

Para introducirnos en este ámbito, nos vemos obligados a emprender una sucinta incursión en materia genética. En primer lugar, es dable recordar que la información genética del individuo se encuentra en el ácido desoxirribonucleico (ADN), el ácido nucleico por excelencia. Esta secuencia de ADN -nuestro patrimonio genético- está presente en el núcleo de todas las células -salvo algunas excepciones- y permanece inalterada desde la concepción<sup>133</sup>. Adentrándonos en su composición, hallamos que nuestros datos genéticos se encuentran codificados a través de la combinación de cuatro nucleótidos en base nitrogenada: citosina, guanina, adenina y timina. Además, cada tres nucleótidos, forman -normalmente- un aminoácido<sup>134</sup>.

Señalamos que cada tres nucleótidos forman un aminoácido, puesto que la información que se almacena en la doble hélice de ADN tiene una misión principal: la producción de proteínas. Como podrán haber augurado, la composición de las proteínas -molécula esencial para el funcionamiento de las células- se basa en una combinación de aminoácidos. Por tanto, la primera idea que debemos subrayar es la siguiente: los datos genéticos contenidos en el ADN están encaminados a producir proteínas. Luego, si no se consiguen transformar en proteína, es como si éstos no existieran. Estarán presentes en nuestra secuencia de ADN, mas la información que ellos contienen no será utilizada<sup>135</sup>.

Pues bien, una vez advertido el principal objetivo de la información genética, debemos centrarnos en cómo ésta se convierte en proteína. Mediante qué procesos ello acontece. Primeramente, tenemos que considerar que la transformación de los datos genéticos en proteína no es una operación directa, sino que está mediada por la intervención de dos mecanismos

---

<sup>131</sup>WONG, Chloe C.Y., MILL, Jonathan y FERNANDES, Cathy. “Drugs and addiction: An introduction to epigenetics”. *Addiction*, 2011, Vol. 106, nº 3, pp. 480-489.

<sup>132</sup>GREALLY, John M. “A user’s guide to the ambiguous word « epigenetics »”. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. 2018, Vol. 19, nº 4, pp. 207-208.

<sup>133</sup>WONG, Chloe C.Y., MILL, Jonathan y FERNANDES, Cathy. “Drugs and addiction: An introduction to epigenetics”, cit., p.481.

<sup>134</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*. Madrid, 2016, pp. 14-15.

<sup>135</sup>*Íbid.*, pp. 14-18.

automáticos: la transcripción y la traducción. Éstos conforman el proceso de regulación genética y tienen como fin la expresión de la información<sup>136</sup>.

La transcripción consiste en que la maquinaria que se encarga de la misma -unas proteínas- recorre determinados segmentos del ADN, lo que se conoce como gen<sup>137</sup>, para copiarlos en otro lenguaje -el ARN mensajero-. Una vez transcrito en ARN, se produce la traducción. Esto es, la lectura de la información y su conversión en aminoácidos, que serán los utilizados para empezar a ensamblar la proteína<sup>138</sup>, que estará formada por varios aminoácidos. Así las cosas, serán varios genes los que intervendrán en la producción de una proteína<sup>139</sup>. Resumiendo, el ADN es transcrito en ARN y éste es traducido en proteína. Exclusivamente de este modo la información genética puede acometer su función principal: la creación de proteínas<sup>140</sup>.

Es imprescindible la concurrencia de ambas operaciones para que el organismo implemente la información contenida en el ADN. Reiteramos que en caso contrario -si no se consiguen llevar a cabo estas dos operaciones-, la información no podrá ser utilizada y el gen devendrá inútil. En conclusión, por mucho que en el patrimonio genético exista un determinado gen, ello no implica que éste se tenga que expresar. Precisamente, la existencia de dos categorías: genotipo y fenotipo, ya alude a esta diferenciación entre lo que uno posee en el ADN (genotipo) y lo que uno desarrolla, exterioriza (fenotipo). No son lo mismo.

Esta diferenciación es crítica para valorar la fiabilidad de las técnicas que sostienen que determinados genes como el MAO-A deben ser utilizados como biomarcadores de la peligrosidad de un sujeto<sup>141</sup>. De hecho, así sucedió en Italia cuando órganos jurisdiccionales redujeron -como mínimo, en dos procedimientos- la condena del acusado, porque poseía en su patrimonio genético un único gen (ese dato es crucial) que lo predisponía a la agresividad<sup>142</sup>. Esta problemática será abordada en el siguiente capítulo.

---

<sup>136</sup>*Ibid.*, pp. 11-27.

<sup>137</sup>El gen es un simple identificador o localizador que separa la correlación de nucleótidos del ADN, señala segmentos de ADN.

<sup>138</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit. pp.11-44.

<sup>139</sup>MARCUS, Gary Fred. *El nacimiento de la mente: como un número pequeñísimo de genes crea las complejidades del pensamiento humano*. Barcelona, 2005, p. 83.

<sup>140</sup>LANDECKER, Hannah y PANOFSKY, Aaron. "From Social Structure to Gene Regulation, and Back: A Critical Introduction to Environmental Epigenetics for Sociology". *Annual Review of Sociology*, 2013, Vol. 39, nº 1, pp. 333-357.

<sup>141</sup>GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. "Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour", cit., pp. 55 y ss.

<sup>142</sup>SIRGIOVANNI, Elisabetta, CORBELLINI, Gilberto y CAPORALE, Cinzia. "A recap on Italian neurolaw: epistemological and ethical issues". *Mind and Society*, 2016, pp. 1-19.

Una vez mínimamente situados en el ámbito genético, podemos circunscribir el ámbito de actuación de la epigenética: el estudio de cómo, por qué y en qué momento se activan o silencian determinados genes<sup>143</sup>. Por ello, su análisis se construye en el proceso modulador de la expresión del genotipo en fenotipo<sup>144</sup>. Es decir, cómo se altera el ADN, sin modificarlo<sup>145</sup>. En este *iter* es donde los factores externos -ambientales-, aunque no exclusivamente, pueden frustrar el proceso de expresión genética, por medio de la activación de determinados mecanismos<sup>146</sup>.

Con el advenimiento de este planteamiento, se supera la lógica genética imperante hasta el momento: la variabilidad en una conducta radica en la variabilidad genética, esto es, las personas que desarrollan conductas diferentes es porque tienen patrimonios genéticos distintos. La epigenética sobrepasa este planteamiento y se centra en si es posible cambiar el fenotipo sin modificar el ADN<sup>147</sup>. Es por esta razón que se vincula la epigenética con la plasticidad. La primera se focaliza en el estudio de la posibilidad que de patrimonios genéticos similares, emerjan resultados diferentes<sup>148</sup>, lo que implica flexibilidad, dinamicidad orgánica: *“epigenetics provides a mechanism by which environment can interact with identical genotypes to produce a variety of phenotypes”* (MACFARLANE *et al.*)<sup>149</sup>.

No obstante, si hemos dicho que las operaciones de transcripción y traducción se llevan a cabo de forma automática, ¿cómo es posible que un gen no se exprese? ¿Cómo se puede impedir la expresión de un gen? ¿Cómo se cambia el fenotipo de una persona sin cambiar su ADN? ¿Cómo interactúa el ambiente con el ADN?

Antes de proseguir, es obligado reiterar la advertencia que ya hicimos al inicio de este capítulo. La voluntad de estas líneas responde exclusivamente a que el lector, especialmente el jurista, pueda hacerse una idea de lo que representa un fenómeno epigenético y cómo éste opera. En ningún caso, se persigue proporcionar una explicación exhaustiva de los mismos, puesto que no poseemos la formación académica adecuada para realizarla.

---

<sup>143</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit. p.18.

<sup>144</sup>ISLES, A. R. “Neural and behavioral epigenetics; what it is, and what is hype”. *Genes, Brain and Behavior*, 2015, Vol. 14, nº 1, pp. 64-72.

<sup>145</sup>LYNCH, Kathleen E. y KEMP, Darrell J. “Nature-via-nurture and unravelling causality in evolutionary genetics”. *Trends in Ecology and Evolution*, 2014, Vol. 29, nº1, pp. 2-4.

<sup>146</sup>LANDECKER, Hannah y PANOFISKY, Aaron. “From Social Structure to Gene Regulation, and Back: A Critical Introduction to Environmental Epigenetics for Sociology”, cit., pp. 333-357.

<sup>147</sup>SZYF, Moshe. “Nongenetic inheritance and transgenerational epigenetics”. *Trends in Molecular Medicine*, 2015, Vol. 21, nº 2, p. 136.

<sup>148</sup>LANDECKER, Hannah y PANOFISKY, Aaron. “From Social Structure to Gene Regulation, and Back: A Critical Introduction to Environmental Epigenetics for Sociology” cit., p. 336.

<sup>149</sup>*Ibid.*



Pues bien, en la actualidad, se han encontrado tres mecanismos que son sensibles a los condicionamientos externos y pueden obstaculizar la expresión de la información genética: la metilación del ADN, acetilación de histonas y ARN no mensajero.

La metilación del ADN. Este fenómeno se circunscribe en la propia molécula de ADN, cuando el gen aún no está transcrito (gen promotor)<sup>150</sup>. Consiste en añadir un grupo de metilo (un átomo de carbono unido a tres de hidrógeno) a una citosina -uno de las cuatro bases que conforman la cadena de ADN-. Este proceso de metilación acontece, principal pero no exclusivamente<sup>151</sup>, en las denominadas “islas CpG”, segmentos del ADN ricos en citosina y guanina (la citosina es seguida por una guanina)<sup>152</sup>.

Lo que deviene de suma importancia es lo siguiente: la adición del metilo impide la lectura del gen, lo que provoca que la transcripción no tenga lugar. La información se posee, está en el ADN, pero se imposibilita su expresión<sup>153</sup>. Como hemos dicho anteriormente, de nada sirve tenerla si no se podrá utilizar; se ha silenciado el gen. Además, este mecanismo epigenético se puede heredar<sup>154</sup>, lo que explicaría la persistencia del mismo desarrollo en las generaciones sucesivas.

En segundo lugar, la acetilación en las histonas. Para abordar el segundo mecanismo, es preciso realizar una pequeña introducción. El ADN dista de estar desnudo en la célula (la prototípica imagen que tenemos los legos en la materia asociada al ADN), sino que se encuentra compactado, ya que debe caber en el núcleo de las células<sup>155</sup>. Atendidas las diminutas dimensiones de esos organismos y las enormes del ADN (dos metros, aproximadamente), la cadena con la información genética debe compactarse a los efectos de poder moverse, organizarse y protegerse. El ADN se va enrollando hasta formar lo que se conoce como “collar de perlas” (ya que su forma evoca a tal objeto)<sup>156</sup>.

Una vez en dicha estructura, se va enrollando en forma de yo-yo alrededor de las histonas. Ésta es una proteína en forma de bola, formada por ocho componentes con carga eléctrica positiva,

---

<sup>150</sup>*Íbid.*

<sup>151</sup>WONG, Chloe C.Y., MILL, Jonathan y FERNANDES, Cathy. “Drugs and addiction: An introduction to epigenetics”, cit., p. 481.

<sup>152</sup>*Íbid.* En el mismo sentido, ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit., pp. 46-49.

<sup>153</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit., pp. 46-49.

<sup>154</sup>SZYF, Moshe. “Nongenetic inheritance and transgenerational epigenetics”, cit., pp. 134-144.

<sup>155</sup>ISLES, A. R. “Neural and behavioral epigenetics; what it is, and what is hype”, cit., p. 64.

<sup>156</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit., pp. 49-53.

lo que facilita la atracción del ADN<sup>157</sup>. La secuencia de información genética se va empaquetando cada vez más y más, lo que resultará en cromosoma, si la célula debiera dividirse<sup>158</sup>.

Por contra, cuando la célula no tiene que dividirse, el ADN se encuentra en una estructura anterior a la del cromosoma, denominada cromatina. Es aquí donde entra en juego el segundo mecanismo: dependiendo de cómo se empaqueta el ADN en las histonas se permitirá la lectura de la información genética o no. Como más compacto esté –heterocromatina-, más difícil será leer su contenido, porque no se podrá acceder a la información. En cambio, cuando el collar de perlas no está tan compacto –eucromatina- se facilitará su lectura, ya que se podrá acceder a él<sup>159</sup>.

Pues bien, la mayor o menor compactación de la secuencia genética en la histona puede ser modificada mediante la acetilación. Con la activación de este procedimiento lo que se provoca es, a través de proteínas, la eliminación de la carga positiva de la histona. Este cambio en el voltaje eléctrico resulta en una disminución de la atracción entre la histona y el ADN<sup>160</sup>. Por tanto, se evita un empaquetamiento compacto del ADN -descondensación-<sup>161</sup> y así se facilita su lectura.

Antes de pasar al último mecanismo, cumple señalar que existen otros procedimientos que modifican las histonas como, por ejemplo, fosforilaciones, ubicuitinaciones, sumoilación y la mencionada metilación<sup>162</sup>.

Finalmente, el ARN no codificante. Como vimos, el ARN está vinculado a las tareas de transcripción, aunque también le ha reconocido la capacidad de volver a codificar el ADN (retrotranscripción), lo que sucede en enfermedades como el VIH<sup>163</sup>.

Éste es el último mecanismo epigenético que se ha descubierto, por ello está en una fase mucho más embrionaria que los anteriores. No obstante, lo que se ha advertido es que en algunas ocasiones la molécula de ARN (esto es, una vez está transcrita) en lugar de promocionar la traducción, la inhibe; no se traducen finalmente en proteína<sup>164</sup>.

---

<sup>157</sup>El ADN contiene moléculas de fosfato de carga eléctrica negativa.

<sup>158</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit., pp. 49-53.

<sup>159</sup>*Íbid.*

<sup>160</sup>*Íbid.*

<sup>161</sup>LANDECKER, Hannah y PANOFSKY, Aaron. “From Social Structure to Gene Regulation, and Back: A Critical Introduction to Environmental Epigenetics for Sociology” cit., p. 338.

<sup>162</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit., pp. 49-53.

<sup>163</sup>*Íbid.*, p. 21.

<sup>164</sup>*Íbid.*, pp. 53-60. LANDECKER, Hannah y PANOFSKY, Aaron. “From Social Structure to Gene Regulation, and Back: A Critical Introduction to Environmental Epigenetics for Sociology”, cit., p. 338.

Con la presentación de estos tres mecanismos epigenéticos queremos evidenciar cómo la información genética presente en el ADN del sujeto puede ser silenciada, permaneciendo la misma en el organismo. Así, mediante la activación de estos mecanismos es posible frustrar las operaciones automáticas de expresión genética. En efecto, se patentiza que no somos autómatas biológicos determinados desde el momento de la concepción, como postulaba el preformismo, aún presente en nuestros días. La naturaleza humana implica variabilidad y dinamismo. A partir del descubrimiento de estos mecanismos se evidencia que es posible alterar el ADN sin modificarlo; lo que conllevará un cambio conductual (fenotipo).

Asimismo, esta dinamicidad orgánica que rechaza las reglas omnicomprensivas y predeterminadas tiene dos derivadas específicas en lo que concierne a los procesos descritos: los mismos no actúan independientemente, sino que pueden interactuar entre ellos<sup>165</sup>, y la reversibilidad de su existencia, extremo no baladí<sup>166</sup>.

Hagamos una recapitulación de lo explicado: (i) poseer un determinado patrimonio genético no acarrea su expresión; (ii) aunque las operaciones de regulación genética (transcripción y traducción) sean automáticas, pueden ser frustradas a través de mecanismos epigenéticos; (iii) la obstrucción de la expresión genética implica la no utilización de la información contenida en el ADN; (iv) la existencia de marcas epigenéticas puede correlacionarse con la permeabilidad orgánica a un entorno determinado y (v) a resultas de todo ello, nada impediría que dos personas con idéntica información genética, desarrollaran conductas divergentes.

A los efectos de poder visualizar la operatividad de la teoría expuesta, expondremos unos cuantos ejemplos que nos permitirán entender cómo se desencadenan los mecanismos epigenéticos. Una de las investigaciones más citadas es la que ideó WEAVER *et al.* utilizando roedores. En la misma, se comprobó que el comportamiento de las crías dependía de cómo eran tratadas por sus madres: si la madre las lamía (lo que se asociaba a una atención maternal), la conducta era una y, en cambio, si no las lamía (lo que se asociaba a una desatención maternal) era otra. Concretamente, se advirtió que una variabilidad en la reacción al estrés. Esta variabilidad conductual permanecía aun cuando la cría era descendiente biológica de una madre cariñosa, pero era criada por una madrastra distante. Tal conclusión, evidenció que la presencia o no de lametones -factor externo- tenía la capacidad de generar unos cambios moleculares que revertían en el desarrollo de una conducta distinta, con independencia del patrimonio genético. Esta

---

<sup>165</sup>*Ibid.*

<sup>166</sup>SZYF, Moshe. "Nongenetic inheritance and transgenerational epigenetics", cit., p.138. PASHAYAN, Nora, REISEL, Daniel y WIDSCHWENDTER, Martin. "Integration of genetic and epigenetic markers for risk stratification: opportunities and challenges". *Personalized Medicine*, 2016, Vol. 13, nº 2, pp. 93-95.

diferenciación conductual se asoció con la activación de mecanismos epigenéticos como la metilación y la acetilación de las histonas de cientos de genes<sup>167</sup>.

Atendida la extraordinariedad del hallazgo, se han sucedido muchos experimentos orientados a comprobar la plausibilidad de estas conclusiones. Así, en otra investigación se utilizaron roedores con el mismo patrimonio genético, que fueron introducidos en ambientes individuales, pero ricos en estímulos, con el fin de comprobar si existía una univocidad en su reacción. La sorpresa acaeció cuando, a pesar de que su genotipo era idéntico, su comportamiento divergía sustancialmente. Dicha divergencia emergía de la experiencia individual que cada uno de los roedores tenía con su entorno, creando un “*personalised life space*”<sup>168</sup>. La referida conclusión evapora cualquier posibilidad de establecer unas reglas genéricas que determinasen *a priori* cuál sería la conducta de los roedores. Esta idea la recuperaremos más adelante.

Ser genéticamente idéntico o similar no comporta vivir una experiencia exacta. Casos como el de los gemelos finlandeses de setenta y un años, que murieron con pocas horas de diferencia, en un accidente de bicicleta, pedaleando por la misma carretera<sup>169</sup>, son la excepción y no la regla. Haríamos bien sino hiciéramos de la excepción, categoría.

Asimismo, son muchos los experimentos que han reparado en que acontecimientos externos se imprimen en el organismo por medio de marcas epigenéticas (utilizando los mecanismos descritos anteriormente). En uno de ellos, un roedor fue entrenado para que asociara un olor concreto con el miedo. Dicha experiencia, se convirtió en una marca epigenética que se transmitió hasta en las dos generaciones posteriores que, por supuesto, no habían experimentado el referido olor<sup>170</sup>. Del mismo modo, se han reportado marcas epigenéticas transgeneracionales, provocadas por situaciones de hambruna en Suecia<sup>171</sup> y en Países Bajos<sup>172</sup>. La permeabilidad, que presupone la flexibilidad, se presenta como una realidad.

---

<sup>167</sup>SZYF, Moshe. “Nongenetic inheritance and transgenerational epigenetics”, cit., p. 138.

<sup>168</sup>FREUND, Julia, BRANDMAIER, Andreas M., LEWEJOHANN, Lars, *et al.* “Emergence of Individuality in Genetically Identical Mice”. *Science*, 2013, Vol. 340, pp. 756-759.

<sup>169</sup>REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE LA “BBC”. “Finnish twins joined in death”. *BBC*. 6 de marzo de 2002. (Consultado el 10 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/1858721.stm>. REDACCIÓN DEL DIARIO “THE NEW YORK TIMES”. “Twins Die In Nearly Identical Accidents”. *The New York Times*. 7 de marzo de 2002. (Consultado el 10 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.nytimes.com/2002/03/07/world/world-briefing-europe-finland-twins-die-in-nearly-identical-accidents.html>

<sup>170</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit., pp.73-74. DIAS, Brian G. y RESSLER, Kerry J. “Parental olfactory experience influences behavior and neural structure in subsequent generations”. *Nature Neuroscience*, 2014, Vol. 17, n° 1, pp. 89-96.

<sup>171</sup>SZYF, Moshe. “Nongenetic inheritance and transgenerational epigenetics”, cit., p. 134.

<sup>172</sup>*Íbid.*

Antes de concluir esta breve introducción a la epigenética, es dable subrayar que nos encontramos ante una disciplina muy reciente. Por tanto, deberíamos ser cautos a la hora de realizar manifestaciones causalistas. Son muchos los interrogantes que permanecen sin resolver en esta disciplina, por ejemplo, se desconoce si es la metilación o el estatus de la histona la que causa cambios en la expresión genética, si es a la inversa o si ambas son ciertas<sup>173</sup>. Formulémoslo de forma diferente, ¿son los cambios en la expresión de los genes los que provocan las enfermedades o son las inflamaciones las que activan los mecanismos epigenéticos?<sup>174</sup>

Un entendimiento erróneo y, en consecuencia, precipitado de la epigenética conduce a una visión determinista, a afirmar que por encima de la genética existen otras leyes que nos determinan. Nada más lejos de la realidad. El ser humano, su salud y conducta no están vinculados a los cuidados perinatales que obtengan. Digámoslo claro, que el sujeto tenga dificultades en la escuela, en el trabajo o antecedentes penales no es explicado por la gestación estresada de su madre<sup>175</sup>. Lo que se pretende subrayar es que las condiciones ecológicas en las que uno se encuentra inmerso tienen un efecto en el organismo<sup>176</sup>. La epigenética no es un sustituto ni del determinismo biológico ni del determinismo ambiental.

Es más, no se descarta que algunos factores vinculados a la conducta no estén determinados y sean aleatorios, impredecibles. Ello, impediría que puedan pronosticarse precisamente (estocástico). Lo hemos comprobado en el ejemplo de los roedores genéticamente idénticos. Aun controlando férreamente todas las condiciones genéticas y ambientales, nunca saldrán dos animales con idénticos fenotipos. Así las cosas, el estocaticismo no es descartable<sup>177</sup>.

Por último, tenemos que resaltar que los estudios están utilizando ratas y otras especies animales para contrastar sus hipótesis. Aunque sean vertebrados, difieren de la estructura orgánica del hombre<sup>178</sup>. Esta realidad impide que se puedan extrapolar directamente sus experimentos (muy vistosos y llamativos) al ser humano. Además, como también abordaremos a lo largo del trabajo, no podemos desgranar la etiología de la conducta humana, a partir del análisis de aspectos unimodales. El análisis debe ser global, holístico.

---

<sup>173</sup>LANDECKER, Hannah y PANOFKY, Aaron. "From Social Structure to Gene Regulation, and Back: A Critical Introduction to Environmental Epigenetics for Sociology", cit., p. 339.

<sup>174</sup>*Íbid.*

<sup>175</sup>MÜLLER, Ruth, HANSON, Clare, HANSON, Mark, *et al.* "The biosocial genome?" *EMBO reports*, 2017, Vol. 18, nº 10, pp. 1677-1682.

<sup>176</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit., p. 69.

<sup>177</sup>LANDECKER, Hannah y PANOFKY, Aaron. "From Social Structure to Gene Regulation, and Back: A Critical Introduction to Environmental Epigenetics for Sociology", cit., p. 339.

<sup>178</sup>ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*, cit., p. 69.

En lo que concierne a la transposición al Derecho, la epigenética nos debe advertir de la complejidad, de la flexibilidad de la conducta humana, que es el presupuesto para evitar juicios automáticos, basados en intuiciones. Debemos reparar en que lo que puede ser aplicable en un caso, puede no serlo en otro, por muy similares que parezcan. Por mucho que permanezca un poso que impregna, sobre todo, la política criminal y la función jurisdiccional, la conducta no persigue ni el bien ni el mal. Insistimos, la naturaleza humana no tiene ningún fin predeterminado que no sea garantizar la supervivencia del individuo –la homeostasis–.

En suma, lo que nos indica la epigenética es que para evitar las conductas antisociales debemos desarrollar políticas públicas que neutralicen los factores de riesgo advertidos. Si queremos construir una comunidad basada en unos determinados valores, debemos evitar la proliferación de zonas en las que se promocionen unos valores invertidos. Esto es, garantizar unos mínimos de atención sanitaria, social, escolarización, educación sexual, trabajo, etc. En fin, unas condiciones de dignidad: dignidad genera dignidad.

Por muchos artefactos (pseudo)científicos que se ideen, la proliferación de conductas antisociales no será neutralizada, sino se erradican las condiciones de marginación, exclusión y pobreza. Se trata de revertir dinámicas sociales. No es que la pobreza se replique, más bien que la persistencia de determinadas condiciones sociales y económicas provoca que los patrones de conducta se consoliden. Parafraseando a VON LISZT: la mejor política criminal es la política social.

### **b) La neuroplasticidad: la maleabilidad del cerebro**

Si como hemos visto no poseemos toda la información genética necesaria para establecer todas las interconexiones neuronales y, además, se puede alterar la expresión de la información genética a partir de condiciones ambientales: ¿cómo podemos afirmar la predeterminación de alguien a actuar de una manera determinada y a poderlo identificar biológicamente? Por otro lado, ¿qué incidencia tiene todo ello en el desarrollo cerebral? ¿Existe un único desarrollo cerebral -fundamental para comparar-? ¿El mismo dependerá del entorno? Si dependiera del entorno, ¿estaríamos identificando la presencia de entornos diferentes, en lugar de una naturaleza criminal? ¿Qué afectaciones tiene la maleabilidad cerebral para vertebrar un pronóstico científico de la peligrosidad? ¿La conducta es una condición neurobiológica? ¿Las conductas pueden estar predeterminadas, inscritas, en el cerebro de un sujeto? ¿Es plausible sostener una afirmación tal, científicamente? Es más, ¿las personas somos inmodificables? ¿Podemos cambiar nuestra conducta? En caso de que sea así, ¿por qué continuamos obstinados en predecir, en lugar de actuar

proactivamente para neutralizar determinados caldos de cultivo donde germinan los factores criminógenos?

A los efectos de aproximarnos a la estructura y morfología cerebral, el otro parámetro que es analizado en la prognosis biológica de la peligrosidad, nos serviremos de su característica por excelencia: la neuroplasticidad. En lo que sigue, analizaremos algunas de sus dimensiones y su eventual impacto en las premisas que sustentan el pronóstico de la conducta.

La neuroplasticidad se refiere a una de las propiedades de las neuronas consistente en la modificación de su estructura y función, a partir de la experiencia de vida del sujeto<sup>179</sup>. La misma habilita la inscripción de la vivencia en el circuito neuronal<sup>180</sup>. Esta característica neuronal responde a la necesidad de adaptación, respecto de las condiciones externas en las que se encuentra sujeto<sup>181</sup>. La constatación de este acontecimiento es crítica, habida cuenta de que conlleva la posibilidad de modificar cualquier dato de partida<sup>182</sup>. La realidad interna del sujeto no es permanente ni inmodificable, sino cambiabile<sup>183</sup>. Por tanto, existe una permeabilidad orgánica ante lo externo. Idea que, por otra parte, ya fue sostenida por Santiago RAMÓN Y CAJAL<sup>184</sup>, y a la que se aproximó la frenología, como vimos. Una vez esto es advertido, lo que deviene relevante es la correlación de estos cambios estructurales con cambios en la conducta del sujeto<sup>185</sup>.

Esta modificabilidad de las redes neuronales radica en la ganancia o pérdida de sinapsis -las comunicaciones entre neuronas- dentro de conjuntos de conexiones. Esto es, cambios en subconjuntos genéticos, moleculares y celulares que influyen las dinámicas de las conexiones sinápticas y las formaciones de circuitos neuronales, lo que culmina con la adquisición o pérdida de un comportamiento o función<sup>186</sup>. A pesar de esta explicación simple y simplificada, no se puede asociar un cambio positivo, con la adición de sinapsis y un cambio negativo, con la supresión de

---

<sup>179</sup>SALE, Alessandro, BERARDI, Nicoletta, MAFFEI, Lamberto, *et al.* "Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy". *Physiological Reviews*, 2014, Vol. 94, p. 189.

<sup>180</sup>KANDEL, Eric R. *Principles of Neural Science*. Nueva York, 2000, pp. 1247-1289.

<sup>181</sup>TOTTENHAM, Nim. "The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development". *Current Topics in Behavioral Neuroscience*, 2014, Vol. 16, pp. 109-129.

<sup>182</sup>ANSERMET, François y MAGISTRETTI, Pierre. *A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente*. Madrid, 2004, pp. 19 y 20. SALE, Alessandro, BERARDI, Nicoletta, MAFFEI, Lamberto, *et al.* "Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy", *cit.*, pp. 189-234.

<sup>183</sup>ANSERMET, François y MAGISTRETTI, Pierre. *A cada cual su cerebro*, *cit.*, p. 14.

<sup>184</sup>KOLB, Bryan y GIBB, Robbin. "Searching for the principles of brain plasticity and behavior". *Cortex*, 2014, Vol. 58, p. 251.

<sup>185</sup>*Ibid.*

<sup>186</sup>ISMAIL, Fatima Yousif, FATEMI, Ali y JOHNSTON, Michael V. "Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain". *European Journal of Paediatric Neurology*, 2017, Vol. 21, nº 1, pp. 23-24.

sinapsis<sup>187</sup>. Ya con anterioridad hemos querido evidenciar la no plausibilidad de alcanzar conclusiones categóricas en todo lo concerniente a la ciencia, y este ámbito no es una excepción. Es más, en la actualidad se está advirtiendo que una misma experiencia puede suscitar resultados cualitativamente distintos en diferentes áreas cerebrales del mismo sujeto<sup>188</sup>.

Todo ello, patentiza el dinamismo del cerebro, su flexibilidad y maleabilidad<sup>189</sup>. La concurrencia de una relación bilateral entre el entorno que envuelve la persona y la conducta que ésta desarrolla<sup>190</sup>, nos conduce a la singularidad humana. Cada persona es condicionada no sólo a partir de su patrimonio biológico, sino también por el ambiente donde está circunscrito. Así, la conducta será producto de la activación de una serie de circuitos que se modulan a partir de la experiencia del sujeto, que responderá a un concreto marco temporal, geográfico y social. Fruto de esa diversidad, emerge la singularidad. Esto es lo que queremos subrayar: la singularidad frente a la homogeneidad. Retengámoslo.

Por consiguiente, es conveniente dejar de aludir a la *interacción* entre genotipo y ambiente<sup>191</sup> como causa de la conducta. Esta idea evoca a la mera unión de aspectos distintos, que preservan sus identidades diferenciadas. Es consecuencia de este erróneo planteamiento, la permanencia del debate estéril -sobre todo en el ámbito anglosajón-, acerca de qué factor incide más en el despliegue de una conducta: si se da una mayor incidencia de la *nature* (biología) o de la *nurture* (factores ambientales) y, a partir de ahí, se inicia la determinación de los correlativos porcentajes de heredabilidad de un comportamiento.

El ser humano, lo que incluye la conducta que éste despliega, no es el resultado de la suma de elementos que se puedan diseccionar y divisar como el agua y el aceite en un vaso. Es como si después de cocinar un pastel, nos planteamos atribuir a cada ingrediente su participación en el mismo. ¿Cómo diseccionamos e individualizamos la intervención que tiene la harina, el azúcar, la ralladura de limón, etc. en el pastel? Es imposible. Más bien, lo humano emerge de la *confluencia* entre genotipo y entorno. Éstos devienen inseparables, indiferenciables; se diluyen. La plasticidad representa la superación de viejas discusiones binarias<sup>192</sup>. Entender el ser humano

---

<sup>187</sup>KOLB, Bryan y GIBB, Robbin. "Searching for the principles of brain plasticity and behavior", cit., p. 252. KOLB, Bryan y GIBB, Robbin. "Plasticity in the prefrontal cortex of adult rats" *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 2015, Vol. 9, February, p. 2.

<sup>188</sup>KOLB, Bryan y GIBB, Robbin. "Searching for the principles of brain plasticity and behavior", cit., pp. 251-260.

<sup>189</sup>SALE, Alessandro, BERARDI, Nicoletta, MAFFEI, Lamberto, *et al.* "Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy", cit., pp. 189 y ss.

<sup>190</sup>ANSERMET, François y MAGISTRETTI, Pierre. *A cada cual su cerebro*, cit., p. 20.

<sup>191</sup>*Ibid.*, pp. 22-25.

<sup>192</sup>*Ibid.*



como confluencia nos permite adentrarnos a la comprensión de los cursos de acción que son llevados a cabo por el agente. Este planteamiento no debería ser ignorado por la función jurisdiccional.

Mas, cuando aludimos a la plasticidad como confluencia, ¿a qué nos estamos refiriendo? A que el entorno se integra en el ser. Empero, ¿cómo es posible? La respuesta se halla en dos actividades que ostentan la neuroplasticidad en su sustrato más básico: el aprendizaje y la memoria<sup>193</sup>. Sin la presencia de las mismas, los humanos no podríamos desarrollar nuestras acciones. El aprendizaje es esencial para poder ajustar y adaptar nuestras actuaciones a un entorno, siempre con el norte de sobrevivir. Por su parte, la memoria nos permite identificar y asociar aquellos estímulos que percibimos a los efectos de predecir qué es lo que ocurrirá y para facilitar la elección de cuál acción se adecúa más a la situación que se nos plantea.

Aun cuando existen algunas conductas más intensamente programadas que otras, éstas están condenadas a desaparecer sin el correspondiente acompañamiento ecológico. Del mismo modo, cuando las alternativas conductuales que tenemos integradas no son útiles en un entorno desconocido, nos vemos obligados a innovar para sobrevivir: desarrollamos nuevas conductas<sup>194</sup>. Nos adaptamos. En suma, siempre estaremos en una retroalimentación constante con el entorno y, especialmente, con las consecuencias que tienen nuestros actos en el mismo, con el fin de reiterarlos si son positivas o desecharlos si no lo son. El ambiente se imprime en el ser.

Veamos unos cuantos ejemplos. La famosa experimentación de PAVLOV nos muestra que hay acciones que nos generan una respuesta estereotipada (ver comida, genera salivera), mientras que hay otras que no, a los que denominó estímulos no condicionados (oír un timbre, no genera salivera). Ahora bien, PAVLOV demostró que, a partir de un proceso de aprendizaje consistente en que antes de que se le proporcionara comida a un perro, sonara un timbre; esa reacción perruna podía alterarse. Efectivamente, así aconteció. Consecuencia de la reiteración sonora que avisaba la inminencia de la comida, llegó un momento en que el animal salivaba sólo con oír el timbre, aunque no la viera<sup>195</sup>. Este experimento nos muestra no sólo que es posible cambiar los patrones de conducta, sino que aprender es asociar y esa actividad asociativa se circunda al medio en que está inserido el receptor. Para ese perro la salivación le era generada por

---

<sup>193</sup>SWEATT, J. David. "Neural plasticity and behavior—sixty years of conceptual advances". *Journal of Neurochemistry*, 2016, Vol. 139, pp. 179-199.

<sup>194</sup>SCHAEFER, Natascha, ROTERMUND, Carola, BLUMRICH, Eva Maria, *et al.* "The malleable brain: plasticity of neural circuits and behavior – a review from students to students". *Journal of Neurochemistry*, 2017, Vol. 142, nº 6, pp. 792 y ss.

<sup>195</sup>SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*. Nueva York, 2012, pp. 259 y ss. ANSERMET, François y MAGISTRETTI, Pierre. *A cada cual su cerebro*, cit., p. 59.

el sonido de un timbre, mas nada impediría que a otro esta sensación le fuera producida por el ruido de unas llaves, por ejemplo.

En el anterior ejemplo, el sujeto (animal, en ese caso) estaba pasivo; era otra persona (factores externos a él) quien dominaba el proceso de aprendizaje. Pero ¿ocurre lo mismo cuando es el mismo sujeto quien es el instrumento de aprendizaje? El condicionamiento experimental ideado por SKINNER nos puede ayudar a responder la pregunta. En una experimentación con una rata se comprobó que cuando ésta, sin objetivo alguno, presionaba una palanca y advertía que se le proporcionaba alimento, aprendía rápidamente que presionar la palanca implicaba algo positivo<sup>196</sup>. Lo que el roedor asoció es presionar una palanca (llámenle X) con la recepción de algo provechoso para él. Lo que patentiza, parafraseando a SKINNER, que mantenemos nuestros cursos de acción por las consecuencias de los mismos. Esta manera de actuar únicamente existe entre los seres vivos (lo que incluye, obviamente, a los que obran antijurídicamente)<sup>197</sup>.

Estas operaciones asociativas no solamente se han observado en animales. Tomemos el ejemplo de un niño que siente malestar y llora. El propio niño percibe que llora, lo que hace aparecer a la madre para prestarle atención y cuidado, saciando su inquietud. Esa respuesta a su actuación es reparada por el niño que asocia (aprende) el lloro o grito realizado con la desaparición de ese estado de incomodidad. Dicho curso de acción será integrado y mantenido en la memoria con esa significación y se recurrirá al mismo ante la experiencia de la misma situación<sup>198</sup>.

Por el contrario, cuando el niño siente incomodidad, llora y nadie le atiende, aprende a no llorar<sup>199</sup>. Así las cosas, cada uno desenvuelve y mantiene sus cursos de acción (circuitos neuronales), porque le son útiles en el entorno que le circunda. En consecuencia, convendría abandonar inmediatamente la idea de que el ser humano nace con un norte predeterminado, del que no puede escapar como si fuera un mero autómatas de leyes biológicas. Cuando asumamos lo que acabamos de referir, podremos reflexionar acerca de la (in)idoneidad de hacer descansar la política criminal contemporánea, en la predicción.

Tampoco es necesario acudir a los experimentos científicos para poder apreciar las asociaciones culturales que constantemente damos por sabidas. La significación de los colores del semáforo, las señales de tráfico o convenciones sociales como el código de vestimenta

---

<sup>196</sup>SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*, cit., pp. 259 y ss.

<sup>197</sup>WILSON, David Sloan, HAYES, Steven C., BIGLAN, Anthony, *et al.* "Evolving the future: Toward a science of intentional change". *Behavioral and Brain Sciences*, 2014, Vol. 89, nº 3, p. 397.

<sup>198</sup>ANSERMET, François y MAGISTRETTI, Pierre. *A cada cual su cerebro*, cit., p. 111.

<sup>199</sup>EAGLEMAN, David. *The brain. The story of you*. Edimburgo, 2015, p. 11.

dependiendo del lugar o no miccionar donde uno quiere, son asociaciones aprendidas mediante la experiencia. La biología permite retener tales asociaciones (contenido), pero no es la asociación (contenido). Volveremos a ello en el epígrafe dedicado a la percepción.

En suma, en esta primera aproximación a la arquitectura cerebral concluimos que, consecuencia de la regencia de la neuroplasticidad: (i) el ser humano es singular y no homogéneo. Sus circuitos cerebrales dependerán de su propia experiencia, lo que provoca que haya tantos diseños cerebrales como sujetos existen; (ii) la conducta no es una condición neurobiológica, sino que es dependiente del entorno que envuelve al sujeto, que se imprime en la constitución del ser; (iii) el comportamiento no está inscrito en el ADN o en los circuitos cerebrales; (iv) que la conducta no está predeterminada e inmodificable, sino que es cambiante; (v) que no somos meros autómatas de leyes biológicas; (vi) que actuamos gracias al aprendizaje y a la memoria y (vii) que la posibilidad de cambiar los circuitos neuronales se correlacionará con cambios de conducta. Así las cosas, se complica enormemente la viabilidad de una prognosis neurocientífica de la conducta humana: el comportamiento no emerge de la neurobiología, sino se aprende y se retiene a partir del ambiente que nos rodea.

### ***1) El cerebro es condición necesaria pero no suficiente para ser***

En lo que sigue, nos introduciremos en algunas de las premisas específicas de la prueba neurocientífica, objeto de este trabajo. En este subapartado nos centraremos en: ¿la existencia humana se puede reducir al cerebro? ¿Un único análisis cerebral nos aporta información completa del sujeto? ¿El cerebro tiene un desarrollo automático y autónomo? ¿Un sujeto aislado tiene las mismas capacidades que un socializado? Insistimos, en caso de que el desarrollo del cerebro dependa de lo externo, existe un potencial riesgo de estar criminalizando el entorno donde uno nace -cuestión de suerte moral-, confundiéndolo con una marca de un pretendido “mal” objetivo y preexistente. Ello puede ser así, puesto que muchos de las personas que obran antijurídicamente, comparten condiciones ecológicas.

Asimismo, algunos de los artículos que analizaremos en el capítulo tercero se refieren a los biomarcadores de la peligrosidad como disfunciones, mal adaptaciones, taras cerebrales. En otras palabras, el que delinque tiene un cerebro trastornado (*disordered brain*<sup>200</sup>) o bien, un cerebro dañado<sup>201</sup>; de ahí que cometa una acción tal. Convendrán con nosotros que, para adjetivar

---

<sup>200</sup>BOCK, Joerg, WAINSTOCK, Tamar, BRAUN, Katharina, *et al.* “Stress In Utero: Prenatal Programming of Brain Plasticity and Cognition”. *Biological Psychiatry*, 2015, Vol. 78, nº 5, pp. 315-326.

<sup>201</sup> RAINE, Adrian. "From Genes to Brain to Antisocial Behavior". *Current Directions in Psychological Science*. 2008, Vol. 17, pp. 323-328.

el cerebro de tal manera, debe existir un desarrollo correcto. En caso contrario, ¿en qué se basan para afirmar que está trastornado? Además, este desarrollo debería presentarse como autónomo y automático, puesto que si no lo es, volvemos a enfrentarnos con el rol que juega ambiente. A su vez, no deberíamos olvidar que se sostiene que la única solución a la criminalidad es la predicción de la misma. Luego, si ello es así, será que el comportamiento es impermeable al ambiente y es inmodificable -lo que casa con la naturaleza criminal-, si no: ¿para qué pronosticar? No obstante, esto opone diametralmente con lo expuesto anteriormente. Así las cosas, puesto que el embrollo es ostensible, analicemos este extremo con más detalle.

A pesar de que la plasticidad es una característica de la neurona, ésta no se expresa con el mismo vigor a lo largo de toda la vida. El lapso temporal donde los estímulos ambientales alcanzan su mayor influencia en los sistemas nerviosos, esto es, cuando la neuroplasticidad es más penetrante, se denomina período crítico<sup>202</sup>. Por ello, se afirma que todos los períodos críticos son sensibles, pero no todos los sensibles son críticos<sup>203</sup>. Sin embargo, insistimos, que una vez finalizado el período crítico, la plasticidad no desaparece<sup>204</sup>. En este sentido, RAMÓN Y CAJAL ya señaló que el aprendizaje se lleva a cabo durante toda la vida<sup>205</sup>.

Los períodos críticos tienen lugar en la etapa que circunda al nacimiento, incluyendo la interuterina<sup>206</sup>. En esta época, la exposición a los estímulos externos deviene esencial para un desarrollo cerebral completo. Dicho de otra manera, para que las redes neuronales sean modificables, primero se tienen que desarrollar. Como ya apuntamos, la información genética es insuficiente para establecer la totalidad de interconexiones que conforman los circuitos neuronales, por ello no nos tiene que sorprender la dependencia orgánica respecto lo externo<sup>207</sup>.

Pero ¿qué provocan estos estímulos? ¿Por qué son tan importantes? Pues bien, la concurrencia de los mismos durante la vigencia de los diferentes períodos críticos (hay varios dependientes de cada zona cerebral) implica la activación de determinados circuitos. En cambio,

---

<sup>202</sup>TOTTENHAM, Nim. “The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development”, cit., pp. 109-129.

<sup>203</sup>ISMAIL, Fatima Yousif, FATEMI, Ali y JOHNSTON, Michael V. “Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain”, cit., p. 37.

<sup>204</sup>*Íbid.*, pp. 23-48.

<sup>205</sup>TOTTENHAM, Nim. “The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development”, cit., pp. 109-129.

<sup>206</sup>SALE, Alessandro, BERARDI, Nicoletta, MAFFEI, Lamberto, *et al.* “Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy”, cit., pp. 195-196.

<sup>207</sup>BOCK, Joerg, WAINSTOCK, Tamar, BRAUN, Katharina, *et al.* “Stress In Utero: Prenatal Programming of Brain Plasticity and Cognition”, cit., pp. 315 y ss.

su ausencia conllevará que no se activen, que no se desarrollen. En suma, que no existan<sup>208</sup>. De ahí su importancia. Sí, lo han leído bien, la formación de los circuitos depende de la concurrencia de estímulos -por supuesto, externos-, en especial, durante los períodos críticos.

La presencia de estos períodos está dirigida a garantizar la supervivencia del recién nacido cuando desconoce el entorno que lo envolverá. Esta plasticidad reforzada le proporciona una ventaja adaptativa para sobrevivir. Si el establecimiento de redes neuronales fuese automático, no nos podríamos adaptar a un ambiente (el que sea) y las probabilidades de sobrevivir se reducirían exponencialmente. Por ello, cuando ya se ha interactuado con el entorno y se sabe dónde se está insertado, la intensidad de la plasticidad se estabiliza para priorizar las conductas más útiles para esas condiciones ecológicas<sup>209</sup>. A partir de ese momento, sólo se mantendrán aquellos circuitos neurales que son útiles para el sujeto; los restantes desaparecerán (poda). Es atendiendo a esta razón que EAGLEMAN sentencia: “*you become who you are not because of what grows in your brain, but because of what is removed*”<sup>210</sup>.

Analicemos todo lo anteriormente expuesto, por medio de algunas experimentaciones. En primer lugar se ha comprobado que la privación sensorial durante los períodos críticos tiene unos efectos irreversibles. El ejemplo más citado en este ámbito es el desarrollo del córtex visual. WIESEL y HUBEL demostraron que la privación de la visión de un ojo con posterioridad al nacimiento, provoca la ausencia del desarrollo de las columnas de visión en el ojo privado y el fortalecimiento de las del otro<sup>211</sup>. Dicha circunstancia impide la visión por ese ojo.

No obstante, Gary MARCUS, en su libro *El nacimiento de la mente*<sup>212</sup>, resalta que lo que omite la literatura que reproduce el citado experimento es el hecho de que cuando se testó la privación visual en ambos ojos, dichas columnas se desarrollaban en términos más o menos normales. Esta circunstancia no debe extrañarnos. El hecho de que no existiera un rápido desarrollo de las columnas oculares expondría a los animales a ser presas fáciles. Lo que no quiere decir que esa respuesta estereotipada no sea susceptible a ajustes y adaptaciones; como ocurrió con la privación de un ojo.

---

<sup>208</sup>SCHAEFER, Natascha, ROTERMUND, Carola, BLUMRICH, Eva Maria, *et al.* “The malleable brain: plasticity of neural circuits and behavior – a review from students to students”, *cit.*, pp. 792-794.

<sup>209</sup>TOTTENHAM, Nim. “The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development”, *cit.*, pp. 109-129.

<sup>210</sup>EAGLEMAN, David. *The brain. The story of you*, *cit.*, p. 7.

<sup>211</sup>SCHAEFER, Natascha, ROTERMUND, Carola, BLUMRICH, Eva Maria, *et al.* “The malleable brain: plasticity of neural circuits and behavior – a review from students to students”, *cit.*, pp. 792-794. SALE, Alessandro, BERARDI, Nicoletta, MAFFEI, Lamberto, *et al.* “Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy”, *cit.*, p. 190. KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, *cit.*, p. 515.

<sup>212</sup>MARCUS, Gary. *El nacimiento de la mente*, *cit.*, p. 41.

A pesar de este apunte, más anecdótico que material, hay múltiples muestras de la importancia de los períodos críticos. En otro caso, se evidenció que si uno no es oyente de fonemas lingüísticos, no puede diferenciarlos ni distinguirlos y, en consecuencia, su sistema auditivo no puede ajustarse a la percepción de esos sonidos. Esta situación, en el mejor de los casos, dificultará la posibilidad de hablar del sujeto en cuestión<sup>213</sup>. Por consiguiente, el sistema nervioso modula la conectividad dependiendo de la información que reciben del entorno. Es socio-dependiente.

Los mismos efectos se advirtieron en unos monos criados en la oscuridad en los primeros meses de vida (3-6 meses). Cuando los mismos fueron sacados “al mundo” no percibían las formas y tuvieron que ser entrenados para percibirlos<sup>214</sup>. Idénticos fueron los resultados que experimentó un señor que perdió la vista a los tres años y medio, y después de 40 años de ceguera, le implantaron unas células madre para que recuperase la vista. Lo que podía ser un acontecimiento extraordinario para el sujeto, devino la más horrible de las pesadillas: no era capaz de reconocer nada, no distinguía árboles de personas, sombras de agujeros<sup>215</sup>. Ello es así puesto que, como veremos en el epígrafe dedicado a la percepción, el ojo transduce los fotones que advierte, en señales nerviosas y las señales nerviosas sólo se pueden descifrar a través de la experiencia.

Asimismo, un famoso artículo expuso las lamentables y reprochables condiciones que se encontraban los menores de un orfanato rumano: los niños no eran sacados de la cuna, no eran asistidos cuando lloraban, no eran atendidos, porque sólo existía un cuidador por cada 15 niños. En este caso, se constató que dichas condiciones ambientales provocaron que esos menores aprendieron a no llorar, hablaban dialectos casi ininteligibles, su actividad neuronal fue menor y tuvieron un coeficiente intelectual más bajo. Todo ello, a causa de la ausencia de estímulos y falta de atención ajena<sup>216</sup>.

En suma, por medio de todas estas experimentaciones, queremos subrayar en primer lugar, que el desarrollo del cerebro no es mecanismo autómatas, sino maleable. Sin estímulos externos, no hay desarrollo social. El cerebro del ser social no se va desarrollando aisladamente. Dicho de otra manera, una persona aislada socialmente no hablará una lengua, no identificará

---

<sup>213</sup>TOTTENHAM, Nim. “The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development”, cit., pp. 109-129.

<sup>214</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 502.

<sup>215</sup>EAGLEMAN, David. *The brain. The story of you*, cit., pp. 42-46.

<sup>216</sup>NELSON, Charles A. “A Neurobiological Perspective on Early Human Deprivation”. *Child Development Perspectives*, 2007, Vol. 1, n° 1, pp. 13-18.

unos sonidos como palabras, ni escribirá, ni sabrá qué significa amar, pensar, como tampoco diferenciará los colores. No accedemos automáticamente al mundo de las ideas, aprendemos a vivir en él. Decae, así, la idea del preformismo. No estamos predeterminados, prediseñados.

Algunas lamentables experiencias personales confirman todo lo anterior. Genie, fue una niña que desde los 20 meses hasta los 13 años había crecido aislada de su familia, a la que le fue prohibido hacer todo tipo de ruido, incluido hablar; vivía encerrada en una habitación. Después de un decenio, al salir de esa burbuja, no pudo hablar jamás y tuvo muchos problemas de sociabilidad<sup>217</sup>. A pesar de tener cerebro, el mismo no se pudo desarrollar adecuadamente para posibilitar una vida social. O dicho de otra manera, el cerebro de Genie se desplegó para dar respuesta a una realidad, la suya; el aislamiento.

En idéntico sentido, en noviembre de 2018, se juzgó en Francia un caso muy similar al relatado: una madre encerró a su hija en un sótano y en el maletero de un coche durante dos años, cuando ésta tenía entre 15 y 23 meses de edad. Dichas circunstancias han ocasionado que en la actualidad la menor sea incapaz de hablar<sup>218</sup>.

A los efectos de constatar la importancia de lo exterior, lo ajeno a la individualidad traemos a colación el ejemplo de Helen Keller. Una niña que a los 19 meses se quedó ciega y sorda y a los 7 años empezó un camino largo de aprendizaje, que le permitió dominar una lengua. Con el trascurso del tiempo escribió un libro autobiográfico: *The story of my life*. En el mismo, manifestó que antes de poder comunicarse, vivía en un no-mundo, se reconocía como una “no-persona” fruto de la ausencia de lazos sociales<sup>219</sup>.

Otro caso similar es el de la catalana Olivia Rueda que padeció un ictus, y al quedarse afásica -no puede hablar- manifestó que “*te sientas en medio de un mundo al que ya no perteneces (...) Era como un muñeco de trapo (...) El lenguaje también nos sirve para construirnos un*

---

<sup>217</sup>BARTRA, Roger. *Antropología del cerebro: conciencia, cultura y libre albedrío*. Valencia, 2014, pp. 130 y ss.

<sup>218</sup>REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE LA “BBC”. “Rosa-Maria Da Cruz: la mujer condenada a prisión en Francia por esconder durante casi dos años a su hija dentro del maletero de su carro”. *BBC*. 17 de noviembre de 2018. (Consultado el 17 de noviembre de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-46243962>. REDACCIÓN DEL DIARIO “LA VANGUARDIA”. “Juzgan a una mujer que ocultó dos años a su bebé recién nacida en un sótano y el maletero de su coche”. *La Vanguardia*. 12 de noviembre de 2018. (Consultado el 17 de noviembre de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.lavanguardia.com/sucesos/20181112/452882910952/juicio-mujer-oculto-dos-anos-bebe-maletero-coche.html>

<sup>219</sup>BARTRA, Roger. *Antropología del cerebro: conciencia, cultura y libre albedrío*, cit., pp. 127 y ss.

personaje (...) *El lenguaje delimita tu mundo*<sup>220</sup>. Como advierte BARTRA, “*la conciencia se construye como una prótesis que gira entorno del eje del lenguaje*”<sup>221</sup> y, por lo tanto, en presencia de otro: “*si tu no lo explicas a nadie, tú no sabrás que piensas aunque sepas qué piensas*”<sup>222</sup>.

En conclusión, el cerebro ni nace *ex abrupto* ni es un piloto automático que sigue su rumbo con independencia de lo que ocurra a su alrededor. No está autoprogramado. Todo lo contrario, es excesivamente sensible, permeable. Podríamos resumir, sin faltar a la verdad, que yo no soy mi cerebro<sup>223</sup>. El cerebro *per se* no nos puede proporcionar la respuesta de quién uno es, únicamente permite que éste sea. Es una condición necesaria, pero no suficiente para un completo desarrollo como persona. Es un mecanismo *para* la existencia pero no *es* la existencia. Nos permite hacernos representaciones, pero no es la representación. Es el continente pero no el contenido. Este último se formará a partir del aprendizaje y la memoria, lo que conformará la experiencia de vida de cada uno de nosotros. Este extremo es lo que vivificará la singularidad del individuo.

Parafraseando a HEIDDEGER, se *es* en el mundo; no hay una existencia independiente del mundo. Sin contacto con el otro, sin su existencia, la vida humana carece de sentido. No somos autosuficientes ni podemos ser aislados. Necesitamos lo externo. Es más, no sólo la alteridad nos permite ser sino que, además, la integramos.

## **2) La heterogeneidad de la arquitectura cerebral**

Una vez hemos visto que el desarrollo cerebral no es automático, sino permeable al entorno, estudiaremos su incidencia en la arquitectura cerebral. Esto es, si las áreas cerebrales están formadas por circuitos neuronales plásticos y éstos dependen de la experiencia vivida por un sujeto determinado: ¿podemos mantener científicamente que existe una única arquitectura cerebral? En este apartado reflexionaremos sobre este particular.

Esta interrogación es importante porque si no la hay, ¿en qué se basan las comparaciones de áreas cerebrales que nutren la predicción de la peligrosidad? Asimismo, ¿cuál es el cerebro que

---

<sup>220</sup>SANCHÍS, Ima. “Cómete los calcetines y ponte las galletas”. *La Vanguardia*. 26 de mayo de 2018. (Consultado el 17 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.lavanguardia.com/lacontra/20180526/443827773326/comete-los-calcetines-y-ponte-las-galletas.html>.

<sup>221</sup>BARTRA, Roger. *Antropología del cerebro: conciencia, cultura y libre albedrío*, cit., pp. 127 y ss.

<sup>222</sup>*Ibid.*, p. 154.

<sup>223</sup>En este sentido, no deberíamos ignorar la existencia de seres vivos sin cerebro que presentan un comportamiento, en apariencia, inteligente y con sentido. *Vid.* DAMASIO, Antonio. *I el cervell va crear l'home*. Barcelona, 2010, pp. 52 y ss.



tomamos cómo modelo? ¿Existe un cerebro sano? ¿Qué representa la adjetivación de un cerebro como sano? ¿Hay una única topografía cerebral?

Para aproximarnos a esta cuestión nos serán de ayuda los experimentos que se desarrollaron utilizando el homúnculo de Penfield. Wilder PENFIELD –un neurocirujano americano- sugirió que la estimulación de determinados puntos del córtex somatosensorial provocaba sensaciones táctiles en determinadas áreas del cuerpo y, por ello, diseñó una representación de la superficie corporal en ese córtex: cada porción del mismo representaba una parte del cuerpo.

Michael MERZENICH -un neurocientífico norteamericano- quiso experimentar si esa representación de las partes del cuerpo en el cerebro era invariable. Para ello, se valió de un experimento consistente en que unos monos tenían que girar un disco únicamente con los tres dedos centrales, para poder obtener su comida. Esa ejercitación exclusiva de tres de los cinco dedos conllevó que el área de los dedos centrales se expandiera en detrimento de la de los dedos infrutilizados, que quedó reducida<sup>224</sup>.

Asimismo, MERZENICH llevó a cabo otro experimento similar en que seccionó los nervios sensoriales del brazo de un mono y, a partir de esa acción, comprobó que la representación que ocupaba esa extremidad superior -desaparecida a causa de la eliminación de los nervios-, no permanecía inactiva, sino que era ocupada por la representación de las partes corporales adyacentes. Las representaciones anexas se extendían a las zonas donde la actividad desaparecía. Así, cuando se estimulaba la cara (zona adyacente al brazo en la representación de Penfield) se activaba la zona adscrita a la representación brazo (que no existía)<sup>225</sup>.

El mismo resultado se obtuvo cuando se analizaron personas con manos sindactílicas (unión de todos los dedos de la mano). Hasta que no se consiguió separar los dedos de la mano, no hubo representación individual de los mismos<sup>226</sup>. No obstante, un artículo publicado en 2017 sostiene que no necesariamente la ausencia de un órgano tiene que ser compensada por los órganos que se encuentren próximos en la representación cortical, puede serlo por órganos cuya representación es más lejana<sup>227</sup>.

---

<sup>224</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., pp. 354 y ss.

<sup>225</sup>*Ibid.*

<sup>226</sup>*Ibid.*

<sup>227</sup>AMY, Avital, MACDONALD, Scott N., VAN DEN HEILIGENBERG, Fiona, *et al.* “Representation of Multiple Body Parts in the Missing-Hand Territory of Congenital One-Handers”. *Current Biology*, 2017, Vol.27, nº 9, pp. 1350-1355.

En la actualidad, numerosos estudios han demostrado los cambios estructurales acontecidos en el cerebro humano como consecuencia de la práctica de determinados deportes y de tocar instrumentos musicales, en contraste con aquellos que no los practican. Así, los jugadores de judo poseen un mayor volumen de materia gris en el lóbulo frontal; los escaladores un mayor volumen del lóbulo vermis y los músicos presentan diferencias estructurales con el área motora de la mano<sup>228</sup>. Todo ello parece ser propiciado por las concretas características que implica la práctica de cada una de estas disciplinas. La experiencia se integra en el ser.

Del mismo modo, se ha observado que las personas que padecen ceguera congénita, a pesar que su córtex visual está privado de la principal fuente de información, éste no deja de procesar otros tipos de datos. Cuando el sujeto lee Braille, realiza tareas de localización auditiva o de memoria verbal se activan áreas asociadas preferentemente a la observancia de estímulos visuales. Se ha comprobado que cuando se afecta el córtex visual de los invidentes, a través de una estimulación magnética tras craneal (TMS), el rendimiento de las personas invidentes en las actividades referenciadas es menor que el de las videntes, lo que evidencia la necesidad del córtex visual para las primeras. En conclusión, existe una reorganización de los circuitos después de una privación sensorial<sup>229</sup>.

Por otro lado, un experimento llevado a cabo con los taxistas de Londres muestra que a medida que éstos van acumulando más experiencia, su hipocampo (área vinculada a la memoria espacial) incrementaba su tamaño<sup>230</sup>. Cumple señalar que esta experimentación se realizó ante la inexistencia de soportes informáticos como el GPS. Sería interesante comprobar los efectos que tiene la tecnología sobre nuestro organismo. Probablemente, esta extensión del hipocampo se vería mermada. La aparición de dispositivos digitales, aunque nos faciliten nuestra existencia, podría conllevar la falta de desarrollo del organismo, tal y como lo conocíamos hasta ahora: principalmente por la falta de ejercitación de la memoria y de la dependencia externa del

---

<sup>228</sup>CHANG, Yongmin. "Reorganization and plastic changes of the human brain associated with skill learning and expertise". *Frontiers in Human Neuroscience*, 2014, Vol.8, pp. 1-7. ISMAIL, Fatima Yousif, FATEMI, Ali y JOHNSTON, Michael V. "Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain", cit., pp. 31 y ss.

<sup>229</sup>STRIEM-AMIT, Ella. "Brain Plasticity: When the Feet and Mouth Replace the Hand". *Current Biology*, 2017, Vol. 27, n° 9, pp. R356-R358. SALE, Alessandro, BERARDI, Nicoletta, MAFFEI, Lamberto, *et al.* "Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy", cit., pp. 191 y ss.

<sup>230</sup>MAGUIRE, E. A., GADIAN, D. G., JOHNSRUDE, I. S., *et al.* "Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2000, Vol. 97, n° 8, pp. 4398-4403.

organismo (desciende el nivel de autosuficiencia del sujeto). Así, ya se han publicado las primeras investigaciones confirman las afectaciones cognitivas producto de la tecnología<sup>231</sup>.

Asimismo, la maleabilidad cerebral se hizo patente cuando a una niña de cuatro años que padecía la enfermedad de encefalitis de Rasmussen -una modalidad de epilepsia que conducía a la parálisis- se le extirpó la mitad del cerebro. A pesar de la envergadura de la operación, la otra mitad que conservó se rediseñó y reestructuró y le permitió llevar una vida normal<sup>232</sup>. Como vimos, la edad de la menor jugó un papel trascendental.

Podíamos seguir con más ejemplos, mas los referenciados bastan para acreditar la idea que queríamos poner de relieve: la inexistencia *del* modelo de desarrollo cerebral. La obstinación en adscribir un rasgo a cada área cerebral es una herencia que pervive desde la frenología, en la que se asume que todos los cerebros son iguales. Pero hoy, no sólo podemos afirmar la ausencia de una unívoca y omnicompreensiva topología cerebral, sino que la misma responde, en parte, a la realidad que envuelve y vive el sujeto.

Por otro lado, la plasticidad permite que la lesión de un área pueda ser compensada por otros circuitos. Así, se difumina la lógica de la localización cerebral<sup>233</sup>. La lesión de un área particular del cerebro no acarrea necesariamente la desaparición total de una facultad, habida cuenta de que las partes que mantengan su funcionamiento, pueden reorganizarse para realizar la función afectada<sup>234</sup>.

De ahí, que lo expuesto ponga en tela de juicio el sustrato científico -la adjetivación es muy generosa- de la prueba neurocientífica como prognosis de peligrosidad. Si como hemos visto la activación y la morfología pueden operar como biomarcadores de la peligrosidad y no existe un único y automático de diseño cerebral: ¿en qué se basan las comparaciones? ¿Qué se está analizando? ¿Cuál es el cerebro que se toma como modelo? Lo veremos más adelante. Lo esencial es entender que la experiencia de cada uno de nosotros, que necesariamente será diferente, conlleva afectaciones no sólo a los circuitos cerebrales, sino también a la morfología y al funcionamiento cerebral.

---

<sup>231</sup>SPARROW, Betsy, LIU, Jenny y WEGNER, Daniel M. "Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips". *Science*, 2011, Vol. 333, pp. 776-779.

<sup>232</sup>EAGLEMAN, David. *The brain. The story of you*, cit., pp. 180-181.

<sup>233</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., pp. 7 y ss.

<sup>234</sup>*Ibid.*, p.18.

Por último, antes de finalizar este apartado, debemos hacer una mención a la neurogénesis. En otras palabras, la aparición de nuevas neuronas en edad adulta. A pesar de que este fenómeno dista de ser pacífico en la comunidad científica, en los años 2018 y 2019 se han publicado en prestigiosas publicaciones estudios que afirman<sup>235</sup> y niegan<sup>236</sup> esa posibilidad, creemos que merece la pena apuntar su posible existencia, habida cuenta de que es otro argumento que desvirtúa el determinismo.

Primeramente, con anterioridad a la advertencia de este fenómeno a finales del siglo XX, se estaba en la creencia que la generación de nuevas neuronas estaba constreñida al periodo prenatal. Sin embargo, existen estudios que han sostenido la aparición de nuevas neuronas en el hipocampo -órgano cerebral vinculado a la memoria y al aprendizaje- en la edad adulta<sup>237</sup>, pudiendo extenderse hasta la novena década de vida<sup>238</sup>. Asimismo, algún estudio ha señalado la presencia de neurogénesis en la amígdala de ratones y de monos, recientemente<sup>239</sup>.

La relevancia de este hallazgo descansa no sólo en la aparición de estas nuevas células, sino en su capacidad de incorporación a los circuitos ya operantes. Esta circunstancia se erige como una nueva manifestación de la neuroplasticidad: las redes neuronales tienen la capacidad de adaptarse a la proliferación de neuronas<sup>240</sup>. No es baladí que este afloramiento neuronal parece estar vinculado con la existencia de un entorno enriquecido, esto es, la presencia de estímulos sensoriales, cognitivos, motores y sociales<sup>241</sup>, toda vez que en un ambiente con fuerte presencia de estrés ese fenómeno es reducido<sup>242</sup>.

---

<sup>235</sup>BOLDRINI, Maura, FULMORE, Camille A., TARTT, Alexandria N., *et al.* “Human Hippocampal Neurogenesis Persists throughout Aging”. *Cell Stem Cell*, 2018, Vol. 22, pp. 589-599. MORENO-JIMÉNEZ, Elena P., FLOR-GARCÍA, Miguel, TERREROS-RONCAL, Julia, *et al.* “Adult hippocampal neurogenesis is abundant in neurologically healthy subjects and drops sharply in patients with Alzheimer’s disease”. *Nature Medicine*, 2019, Vol. 25, pp. 554-560.

<sup>236</sup>SORRELLS, Shawn F., PAREDES, Mercedes F., CEBRIAN-SILLA, Arantxa, *et al.* “Human hippocampal neurogenesis drops sharply in children to undetectable levels in adults”. *Nature*, 2018, Vol. 555, nº 7696, pp. 377-381.

<sup>237</sup>SAILOR, Kurt A., SCHINDER, Alejandro F. y LLEDO, Pierre Marie. “Adult neurogenesis beyond the niche: its potential for driving brain plasticity”. *Current Opinion in Neurobiology*, 2017, Vol. 42, pp. 111-117. SALE, Alessandro, BERARDI, Nicoletta, MAFFEI, Lamberto, *et al.* “Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy”, *cit.*, pp. 189-234. ANSERMET, François y MAGISTRETTI, Pierre. *A cada cual su cerebro*, *cit.*, pp. 77 y ss.

<sup>238</sup>MORENO-JIMÉNEZ, Elena P., FLOR-GARCÍA, Miguel, TERREROS-RONCAL, Julia, *et al.* “Adult hippocampal neurogenesis is abundant in neurologically healthy subjects and drops sharply in patients with Alzheimer’s disease”, *cit.*, p. 556.

<sup>239</sup>JHAVERI, D J, TEDOLDI, A, HUNT, S, *et al.* “Evidence for newly generated interneurons in the basolateral amygdala of adult mice”. *Molecular Psychiatry*, 2017, Vol. 23, pp. 521-532.

<sup>240</sup>SAILOR, Kurt A., SCHINDER, Alejandro F. y LLEDO, Pierre Marie. “Adult neurogenesis beyond the niche: its potential for driving brain plasticity”, *cit.*, pp. 111-117.

<sup>241</sup>SALE, Alessandro, BERARDI, Nicoletta, MAFFEI, Lamberto, *et al.* “Environment and brain plasticity: towards an endogenous pharmacotherapy”, *cit.*, pp. 189-234.

<sup>242</sup>MCEWEN, Bruce S., BOWLES, Nicole P., GRAY, Jason D., *et al.* “Mechanisms of stress in the brain”. *Nature Neuroscience*, 2015, Vol. 18, nº 10, pp. 1353-1363. RADLEY, Jason, MORILAK, David,

A guisa de conclusión, insistimos en que no existe un patrón unívoco de desarrollo cerebral ni de su morfología ni de su funcionalidad. Estas características se irán co-construyendo con la confluencia del patrimonio biológico y en entorno específico y diferente que tendrá cada persona: "*brain development is directed by genes but sculpted by experiences*"<sup>243</sup>. Cada cerebro es diferente, puesto que habrá utilizado aquellos circuitos que para él -lo que, reiteramos, engloba a su entorno- son más útiles. Esto provocará que determinados circuitos se consoliden, puesto que como Donald HEBB sostuvo: la activación simultánea de las neuronas pre y postsinápticas, aumenta su conexión sináptica<sup>244</sup>.

En méritos de todo lo anterior, estamos en condiciones de responder una de las preguntas que nos hacíamos: no existe un cerebro normal, ni un desarrollo normal. El desarrollo cerebral que ostentará la persona será el que la misma precisará para sobrevivir. Parafraseando a KAUFFMAN, ni se observan unos patrones ordenados ni aleatorios, los circuitos neuronales viven entre el orden y el desorden<sup>245</sup>. Cada cerebro es único<sup>246</sup>.

### **3) La presencia de un sesgo ideológico en la neuropredicción**

Tomando en consideración todo lo que hemos expuesto hasta el momento, apliquémoslo a la lógica de la prognosis de la peligrosidad, mediante un ejemplo. Para evitar reiterarnos en los ejemplos de índole criminal, en este caso nuestro objetivo será conocer cuál es el sustrato neuronal para ser un buen violonchelista. A estos efectos, reunimos a los mejores violonchelistas del mundo y les analizamos sus áreas cerebrales, con el fin de compararlas con las áreas de los no músicos. Esa comparación nos permitirá advertir qué estructuras cerebrales son más compartidas por los músicos y, de ahí, inferiremos cuáles de ellas son las que determinan la excelencia técnica instrumental. Una vez desarrollado el análisis, concluimos que para ser un buen violonchelista se tiene que poseer unas concretas características cerebrales: X, Y y Z. Esa sería la conclusión de la que se nutriría la prueba neurocientífica.

---

VIAU, Victor, *et al.* "Chronic stress and brain plasticity: Mechanisms underlying adaptive and maladaptive changes and implications for stress-related CNS disorders". *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2015, Vol. 58, pp. 79-91. BRUEL-JUNGERMAN, Elodie, RAMPON, Claire y LAROCHE, Serge. "Adult Hippocampal Neurogenesis, Synaptic Plasticity and Memory: Facts and Hypotheses". *Reviews in the Neurosciences*, 2007, Vol. 18, nº 2, pp. 93-114. BOCK, Joerg, WAINSTOCK, Tamar, BRAUN, Katharina, *et al.* "Stress In Utero: Prenatal Programming of Brain Plasticity and Cognition", *cit.*, pp. 319 y ss.

<sup>243</sup>TEICHER, Martin H, SAMSON, Jacqueline A, ANDERSON, Carl M, *et al.* "The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity". *Nature Reviews*, 2016, Vol. 17, p. 652.

<sup>244</sup>SCHAEFER, Natascha, ROTERMUND, Carola, BLUMRICH, Eva Maria, *et al.* "The malleable brain: plasticity of neural circuits and behavior – a review from students to students", *cit.*, p. 792.

<sup>245</sup>STRIEDTER, Georg F. *Principles of brain evolution*, *cit.*, p. 217.

<sup>246</sup>DAMASIO, Antonio. *I el cervell va crear l'home*, *cit.*, p. 407.

Ahora bien, ¿es correcto este estudio? Rotundamente, no. Estas conclusiones son erróneas, puesto que esa diferenciación cerebral puede traer causa, precisamente, de la práctica de tal instrumento; resultado de la plasticidad cerebral. Luego, lo que se presentaría como la receta para ser un magnífico violonchelista sería la descripción del sustrato neuronal que emerge de haber tocado años y años ese instrumento. Estamos describiendo una realidad que ya sabemos. Es un círculo vicioso que acarrea la autoconfirmación de las hipótesis. Para evidenciarlo, aún más, debemos preguntarnos, ¿si deja de tocar, continuará teniendo esas diferencias cerebrales? ¿O irán decreciendo? De acuerdo con lo expuesto anteriormente, irán decreciendo; no son diferencias ontológicas. Si el mejor violonchelista deja de practicar, dejará de serlo y si una persona empieza con voluntad férrea a practicarlo puede devenir un excelente músico.

Asimismo, difícilmente sostendríamos que la arquitectura cerebral *per se* puede conducir al sujeto a ser un violonchelista excepcional. Argumentaríamos que hace falta una sensibilidad musical en casa, lo que permitiría un acceso, un conocimiento de la existencia de dichos instrumentos, de orquestas; una capacidad económica, lo que favorecería que no se viera impelido a trabajar desde joven; apoyo familiar que permitiera sostener al niño en momento difíciles; una voluntad parental de que el niño hiciera una cosa que le gustara; que no lo hubieran apuntado a otras actividades como el balompié; y podríamos seguir *ad infinitum*. Es decir, ser el mejor violonchelista del mundo difícilmente responde a una razón unifactual. La conducta hace necesaria la concurrencia de otras circunstancias que el mero diseño cerebral.

La pregunta relevante es por qué lo que percibimos como evidente con la música, no es percibido del mismo modo cuando hablamos del comportamiento típico. ¿Por qué creemos que el sujeto que obra antijurídicamente puede estar predeterminado neurobiológicamente a ello? Sólo en ese caso advertimos como factible que un único factor determine una operación compleja como es sin duda el delito. De ser así, deberíamos advertir el sesgo ideológico que nubla y distorsiona la percepción del problema. Ésta será una de las cuestiones que trataremos a lo largo de las páginas que siguen.

Pues bien, hecha esta reflexión tenemos que exponer que la misma argumentación manifestada para la música es predicable respecto el pronóstico científico de la peligrosidad. Que existe una divergencia en los valores sociales del individuo frente a los sociales parece obvio, por eso delinque. Si tuviera una prelación de valores compartidos con los que promociona el Estado, no estaría delante de un juez acusado de haber lesionado a un bien jurídico. Entonces, la pregunta que se nos presenta es: ¿con la prognosis científica de la peligrosidad no se está identificando

meramente haber nacido en un entorno que promociona el desarrollo determinadas conductas para sobrevivir?

Si fuera así, estaríamos estigmatizando a un sujeto por la (mala) suerte moral de haber nacido en un momento histórico, en un barrio determinado y en el seno de una familia en concreto. Sin embargo, nadie escoge ni dónde ni cuándo ni con quién nace. Así las cosas, ante la constatación científica de la maleabilidad, lo sorprendente es que no nos preguntemos: ¿por qué no se interviene proactivamente con el fin de que el sujeto aprenda otras alternativas conductuales? Es evidente que la neuroplasticidad únicamente opera ante el aprendizaje: sin alternativas conductuales, no acontecerá cambio alguno.

#### ***4) La inexistencia del baremo jurídico del ciudadano medio, con base en la ciencia***

Tomémonos un respiro de información neurocientífica; dejemos descansar, por un rato, nuestras neuronas que deben estar asimilando la información a un ritmo frenético y reflexionemos sobre un particular más próximo y, por ello, necesariamente jurídico. Hemos abordado que cada realidad que se nos presenta es única e irreplicable: somos singulares, no homogéneos. En consecuencia, emergemos de la confluencia entre un patrimonio biológico y un ambiente determinado. Además, no existe un modelo de desarrollo conductual único, nos vamos co-construyendo a partir de nuestra propia experiencia con el entorno que nos circunda. Si para entendernos a nosotros mismos debemos tener en consideración esta confluencia, ¿el desarrollo de la función jurisdiccional puede ignorarlo?

Fijémonos en los baremos que se utilizan para evaluar la diligencia desarrollada: el del hombre medio es empleado para evaluar el deber objetivo de cuidado de la imprudencia<sup>247</sup> o para considerar la concurrencia del engaño de la estafa<sup>248</sup>. Estos baremos también están presentes en otras ramas del ordenamiento jurídico: el ordenado empresario para el ámbito mercantil (arts. 225 y ss de la Ley de sociedades del capital) o el buen padre de familia en derecho civil (art. 1124 Código Civil). Si como acabamos de ver no opera una exclusiva arquitectura cerebral ni un desarrollo único de la misma, ¿puede haber un ciudadano medio? ¿Quién es? ¿Cómo sabemos qué haría un ciudadano medio? ¿Es adecuado acudir a la lógica de qué es lo esperable (conocimiento estadístico) para enjuiciar la conducta de una persona en concreto?

---

<sup>247</sup>CORCOY BIDASOLO, Mirentxu. *El Delito imprudente: criterios de imputación del resultado*. Montevideo, 2005, pp. 447 y ss.

<sup>248</sup>BAJO FERNÁNDEZ, Miguel. *Los Delitos de estafa en el código penal*. Madrid, 2004, p. 35.

A pesar de que la voluntad que preside la aplicación de esos cánones sea objetivadora, se consigue todo lo contrario. La seguridad jurídica desaparece, por cuanto ese marco de referencia será imaginario, ficticio, dependiente de cada juez; se evapora la regencia del principio de tipicidad. Aquello que pretende combatir, la subjetividad, se convierte en su expresión.

En primer lugar, habida cuenta de que no existe un ciudadano medio. No hay unos patrones de conducta universales, y mucho menos, marcados únicamente por la biología. Por ejemplo, los miembros de las sociedades industrializadas tienden a dividir el dinero de manera ecuánime y a rechazar las ofertas bajas. Sin embargo, los integrantes de las sociedades no industrializadas actúan de manera diferente: ni hacen ofertas igualadas ni rechazan las ofertas más bajas<sup>249</sup>. Asimismo, se ha comprobado que el sistema numérico que envuelve al sujeto influye cómo éste piensa<sup>250</sup> y podríamos seguir con la intervención de otros factores. Por consiguiente, debemos abandonar la visión unívoca del mundo, porque no es más que la expresión de nuestra particular visión del mundo; es el egocentrismo experiencial del que nos ocuparemos en el siguiente epígrafe.

Lo que esconde la utilización de estos parámetros no es otra cosa que la aplicación de lo que el juez perciba como esperable. Lo que en el mundo del juez sea lo normal, lo obvio. Sin embargo, nada impide que lo que sea adecuado en el mundo del juez, no lo sea en el mundo que circunda al acusado. En efecto, será un juicio de valor que carecerá de la más mínima motivación, puesto que como se asume como natural. El juzgador no se puede representar otro actuar distinto; lo que dificultará el control de la resolución judicial.

Todo lo anterior, nos sirve de pretexto a los efectos de subrayar que la función jurisdiccional no puede desmerecer la información que le proporciona la ciencia. Si el ser humano emerge de la fusión de biología y cultura, el enjuiciamiento debe residenciarse ahí. No se pueden llevar a cabo juicios probabilísticos de lo que se considera normal o aceptable, sino que se debe apreciar los concretos hechos que se le presentan, la realidad que circunda esos datos facticios que se alegan. Sin comparaciones irreales con códigos de conducta imaginarios. Se debe hacer una inmersión en los hechos sin prejuzgarlos. Y la primera herramienta para evitarlo es saber que prejuzgamos. A estos efectos debemos tener muy presente que cada hecho es singular, particular. A pesar de que un caso nos interpele a una realidad pasada, ello no impide que sus soluciones sean diametralmente opuestas.

---

<sup>249</sup>HENRICH, Joseph, ENSMINGER, Jean, MCELREATH, Richard, *et al.* “Markets, Religion, Community Size, and the Evolution of Fairness and Punishment”. *Science*, 2010, Vol. 327, pp. 1480-1484.

<sup>250</sup>HENRICH, Joseph, ENSMINGER, Jean y NORENZAYAN, Ara. “The weirdest people in the world?”. *Behavioral and Brain Sciences*, 2010, Vol. 3, pp. 61-83.



Es dable recordar que el proceso judicial nace para conocer. Cuyo principal objetivo es evitar la precipitación. Téngase en cuenta que nada impediría que la jurisdicción se practicara *ex abrupto*, como así aconteció en el pasado. Pero ello, acarrea un elevadísimo riesgo de cometer errores. Sin cognición, guiarse por la intuición era y es muy tentador. Precisamente la prueba nace para contrarrestar la intuición. Como ya advirtieron antaño, como más empequeñecemos el ámbito del enjuiciamiento, todo o nada (lenguaje binario), mayor es la probabilidad de errar. Con ello, nos estaremos alejando de la misión del proceso y de la adecuación del fallo a la realidad acontecida. La conducta humana, como trataremos de evidenciar, es difícilmente reductible a un único parámetro de análisis. Es pretender explicar la vida, desde la no-vida. No somos máquinas.

Así, la introducción de la ciencia en el ámbito jurisdiccional no tiene que reducir esta función a su mínima expresión, debe ser utilizada para ampliar su radio de acción. Aportar más debate. Únicamente así se conseguirá una resolución más acorde con lo acontecido, puesto que se valorarán más circunstancias. Este particular tendrá su transposición en la sentencia: se robustecerá su motivación y, en consecuencia, se facilitará su control. Cuantos más aspectos tenga en consideración una resolución judicial implicará una mayor reflexión de la misma y una menor sujeción a aspectos inconscientes, subjetivos, que son los más difíciles de controlar a través de los recursos. En conclusión, la ciencia debe ser incorporada para obtener una fotografía panorámica del supuesto de hecho y no para obtener un primer plano que elimina la existencia de cualquier otra circunstancia. Debemos adaptar la ciencia a la jurisdicción y no al revés.

### ***5) La impronta del entorno en el desarrollo cerebral***

Regresemos al examen de los presupuestos de la prognosis de la peligrosidad. Como vimos, la prueba neurocientífica se vertebra a partir de la localización determinadas malformaciones, anomalías, en áreas cerebrales que conducen a los autores de dichas hipótesis a afirmar que la mera presencia de una éstas evidencia la naturaleza peligrosa del sujeto. Es más, un grupo no escaso de artículos publicados sostienen que el estrés daña al cerebro, que hay determinadas circunstancias -entornos hostiles<sup>251</sup>- que son nocivas para el desarrollo normal cognitivo (la exposición al humo de los cigarrillos, la duración del proceso de amamantar, la involucración maternal, los ingresos familiares<sup>252</sup>, entre otras). Por tanto, la concurrencia de estas

---

<sup>251</sup>BOCK, Joerg, WAINSTOCK, Tamar, BRAUN, Katharina, *et al.* "Stress In Utero: Prenatal Programming of Brain Plasticity and Cognition", *cit.*, pp. 315-326.

<sup>252</sup>BEAVER, Kevin M, VAUGHN, Michael G, DELISI, Matt, *et al.* "The Biosocial Correlates of Neuropsychological Deficits: Results From the National Longitudinal Study of Adolescent Health". *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 2010, Vol. 54, nº 6, pp. 878-894.

condiciones conlleva la existencia de un cerebro enfermo, trastornado, que tiene un mal funcionamiento<sup>253</sup>. Pero si no existe un único desarrollo cerebral, ¿puede existir un cerebro sano, no trastornado?

Es más, frente toda esta suerte de afirmaciones, nos preguntamos si en tiempos muy pretéritos no existían tales condiciones adversas, hostiles. En este sentido, nos atrevemos a decir que eran mucho más duras, y todavía así, la humanidad permaneció en la Tierra. ¿La evolución no ha intervenido para seleccionar aquellos cerebros que son más resistentes al estrés?<sup>254</sup> Es decir, si las personas que desarrollan conductas antisociales son producto de una tara cerebral, de una mala adaptación, de un error en el desarrollo cerebral, ¿cómo es que aún sobreviven?

A los efectos de poder vislumbrar alguna posible respuesta a estas preguntas, debemos realizar una aproximación evolutiva a la cuestión. Las tesis originales sostienen que los seres humanos tenemos un desarrollo cerebral lento, por cuanto en las épocas más remotas de nuestra historia, nuestros antepasados convivieron con condiciones ambientales muy adversas. No obstante, recientes artículos sostienen que lo que es más probable que aconteciera es una alta variabilidad de las condiciones climáticas. El advenimiento de estos descubrimientos nos proporciona una nueva hipótesis de la lentitud del desarrollo cerebral y su plasticidad: posibilitaban la supervivencia en un entorno muy cambiante<sup>255</sup>.

Un conjunto de artículos publicados en la revista *Science* en abril de 2018 apoyan la existencia de una alta variabilidad en las condiciones climáticas, a partir de unos estudios realizados en la cuenca de Olorgesailie (Kenya). Este punto geográfico conserva un registro arqueológico que abarca del Achelense hasta mediados de la Edad de Piedra. Fruto de las comparaciones entre los diferentes sustratos de la cuenca, se afirma que a mediados de la Edad de Piedra hubo constantes cambios climáticos ocasionados por movimientos tectónicos y modificaciones en la estacionalidad de las lluvias, que ocasionaron alteraciones en la fauna y en la disponibilidad de alimentos. Esta inestabilidad e impredecibilidad forzó que nuestros antepasados, para poder sobrevivir, tuvieran que desarrollar una mayor movilidad geográfica, empezar a buscar información sobre los nuevos entornos que aparecían y a invertir en redes de intercambio de fuentes sociales, lo que devino en la situación precursora de la sociabilidad<sup>256</sup>.

---

<sup>253</sup>*Ibid.*

<sup>254</sup>TEICHER, Martin H, SAMSON, Jacqueline A, ANDERSON, Carl M, *et al.* “The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity”, *cit.*, pp. 653 y ss.

<sup>255</sup>TOTTENHAM, Nim. “The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development”, *cit.*, pp. 109-129.

<sup>256</sup>POTTS, Richard, BEHRENSMEYER, Anna K, FAITH, J Tyler, *et al.* “Environmental dynamics during the onset of the Middle Stone Age in eastern Africa”. *Science*, 2018, Vol. 360, n° 6384, pp. 86-90.

Con este bagaje histórico, nacer completamente acabados, en términos cerebrales, equivaldría a la no supervivencia, desaparecería cualquier posibilidad de adaptación a nuevas circunstancias que sucedieran. Este extremo es el que nos diferencia de los osos que invernan o de los delfines que a las pocas horas de nacer ya nadan o las jirafas que están en pie al poco de venir al mundo<sup>257</sup>. En cambio, los seres humanos necesitamos un período de adaptación, somos altriciales: precisamos de un proceso aprendizaje sobre lo que nos depara el entorno en que nos encontremos<sup>258</sup>.

Como más largo sea el proceso, más garantizado estará el mejor desarrollo del individuo al entorno, lo que elevará su probabilidad de supervivencia. Es decir, como más inmaduro sea el cerebro, más plástico será, lo que permitirá al sujeto adaptarse al entorno cambiante y constituirá una ventaja adaptativa. El cerebro se adapta a un entorno sin definirlo ni conceptualizarlo. No existe ni lo bueno ni lo malo, simplemente se organiza a partir de los estímulos que recibe del exterior para garantizar la supervivencia<sup>259</sup>.

En suma, el desarrollo cerebral y su neuroplasticidad permiten al sujeto sobrevivir en un entorno determinado, el que sea. Parecería pues, que las pretendidas anomalías o taras en que se centran las actuales técnicas de la predicción científica de la criminalidad no son más que respuestas (neuro)biológicas al entorno que se encuentran estas personas al nacer. Así, deberíamos reflexionar sobre la idoneidad de seguir utilizando según qué adjetivos para definir el cerebro, en lo que a la criminalidad se refiere. Si no hay ni un único desarrollo cerebral, ni una única arquitectura cerebral y, por tanto, no existe un cerebro modelo, ¿en qué nos basamos para afirmar la concurrencia de un una tara?

En la actualidad están apareciendo muestras experimentales que corroboran esta hipótesis. Así, en 2015 se publicó en la revista *Nature* un artículo que sostenía que no hay una degeneración cerebral, en estos casos. En su lugar, lo que es muy probable que exista es una reacción orgánica que permite al sujeto sobrevivir al entorno que lo envuelve. Se significaba una correlación entre las experiencias vividas y las áreas cerebrales afectadas. La misma se comprobó en las alteraciones que sufren las personas que han padecido abusos. Dependiendo del tipo de abuso parental, tristemente padecido, el área cerebral afectado cambiaba: los abusos verbales presentaban afectaciones en el córtex auditivo y zonas vinculadas al procesamiento de la

---

<sup>257</sup>EAGLEMAN, David. *The brain. The story of you*, cit., p. 6.

<sup>258</sup>TOTTENHAM, Nim. “The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development”, cit., pp. 109-129.

<sup>259</sup>*Ibid.*

información verbal; los que atestiguaban abusos (verlos y escucharlos) tenían afectado el córtex visual y los circuitos que conectan el sistema visual con el límbico y en los abusos sexuales también tenían afectaciones en el córtex visual y córtex somatosensorial<sup>260</sup>. Las diferencias cerebrales eran una reacción a la experiencia vivida, no una malformación *ab initio*.

Asimismo, como abordaremos en el tercer capítulo, la variabilidad en el desarrollo de la amígdala también ha sido estudiada a estos efectos. La misma está muy vinculada con el cuidado y la atención al menor, sobre todo en los primeros años de vida. A este respecto, se ha comprobado que hay una relación entre la atención materna y el funcionamiento de la amígdala. Si ésta existe, la amígdala está funcionalmente dormida porque el cariño maternal actúa como un amortiguador. En caso contrario, hay una aceleración en el desarrollo de la misma y de sus conexiones con el córtex prefrontal, puesto que las circunstancias así lo requieren. Como hemos mencionado, el desarrollo de los circuitos neuronales es lento, ya que se debe explorar bien el ambiente. No obstante, la privación de cuidados maternos conlleva una precipitación en cascada de todos estos procesos<sup>261</sup>. Esa aceleración en el desarrollo de las conexiones puede conllevar el predominio de las áreas más primitivas (sistema límbico), en detrimento de las más evolutivas (córtex prefrontal), lo que puede conducir a conductas más impulsivas<sup>262</sup>.

Por ello, cuando se vincula la pobreza con arquitecturas cerebrales distintas -normalmente en un sentido peyorativo-, a lo que se alude es a un determinado entorno, caracterizado por la sobreabundancia de estrés, gritos, ruidos, discusiones, desatenciones, ausencia de amor parental<sup>263</sup>, falta de alimento<sup>264</sup>, etc. circunstancias que se imprimen en el menor para reaccionar a ellas y sobrevivir.

Así las cosas, lo que hemos querido subrayar aquí es que no es descartable que lo que se denomina mal adaptación, cerebro trastornado, déficits psicopatológicos, etc. no sea más que una estrategia de supervivencia de las personas que se han criado en unas condiciones determinadas: donde habían de extremar la cautela ante posibles amenazas y donde la agresividad era el mecanismo de resolución de conflictos. Probablemente éstas conducen a obrar siguiendo la lógica del *act first and ask questions later y presume the worst rather than the best of people*, si se quiere

---

<sup>260</sup>TEICHER, Martin H, SAMSON, Jacqueline A, ANDERSON, Carl M, *et al.* “The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity”, *cit.*, pp. 653-655.

<sup>261</sup>TOTTENHAM, Nim. “The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development”, *cit.*, pp. 109-129.

<sup>262</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*. Londres, 2015, p. 2.

<sup>263</sup>BLAIR, Clancy y RAVER, C. Cybele. “Poverty, Stress, and Brain Development: New Directions for Prevention and Intervention”. *Academic Pediatrics*, 2016, Vol. 16, nº 3, pp. S30-S36.

<sup>264</sup>SANDI, Carmen y HALLER, József. “Stress and the social brain: Behavioural effects and neurobiological mechanisms”. *Nature Reviews Neuroscience*, 2015, Vol. 16, nº 5, pp. 290-304.

sobrevivir<sup>265</sup>. Del mismo modo que los niños criados en instituciones donde han sido privados de cualquier atención pueden mostrar una amabilidad indiscriminada para encontrar el apoyo y la ayuda que no les ha sido ofrecido<sup>266</sup>. Todo ello sería coherente con todo lo relatado referente a la neuroplasticidad.

Antes de proseguir, debemos hacer una aclaración. Con lo dicho anteriormente, en modo alguno, estamos sosteniendo la exculpación generalizada de todos los que obren antijurídicamente. Por lo único que se está abogando es por una rigurosa aproximación al fenómeno de las conductas antisociales. Esta aproximación es vital para poder desarrollar correctamente la misión de la función jurisdiccional que no es la institucionalización de la venganza, sino la promoción de la convivencia. La misma sólo se alcanzará a través del análisis ponderado y sin sesgos de los supuestos de hechos que se presenten ante el juez, como veremos en el último capítulo.

Por todo ello, no sólo debemos extirpar del lenguaje social afirmaciones como cerebro trastornado (*disordered brain*)<sup>267</sup>, sino también asumir que los seres humanos no somos autómatas biológicos, ya que, además, cuando se estudian sujetos con estas arquitecturas cerebrales, definidas erróneamente como malformaciones, no se halla una univocidad en las conductas que los mismos llevan a cabo<sup>268</sup>; lo que volatiza la existencia de reglas universales. Estos equívocos parten de tomar por válida una premisa que no lo es: no hay un cerebro modelo.

## 6) *¿Qué cerebro tomamos como muestra?*

Si como hemos visto, no existe un único desarrollo cerebral, sino que el mismo derivará de la confluencia con el entorno, lo que conlleva la inexistencia de una arquitectura cerebral universal, ¿de dónde parten las comparaciones? ¿Qué realidades cerebrales estamos contrastando? ¿Cuál es el cerebro que se adopta como modelo? ¿De dónde parten todos los estudios que nos inundan? Con este particular, cerraremos esta primera aproximación a la cuestión.

---

<sup>265</sup>BELSKY, Jay y PLUESS, Michael. "Beyond risk, resilience, and dysregulation: Phenotypic plasticity and human development". *Development and Psychopathology*, 2013, Vol. 25, p. 1244.

<sup>266</sup>*Ibid.*

<sup>267</sup>BOCK, Joerg, WAINSTOCK, Tamar, BRAUN, Katharina, *et al.* "Stress In Utero: Prenatal Programming of Brain Plasticity and Cognition", *cit.*, pp. 315-326.

<sup>268</sup>TEICHER, Martin H, SAMSON, Jacqueline A, ANDERSON, Carl M, *et al.* "The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity", *cit.*, p. 653.

Pues bien, cumple señalar que muchas de las muestras que se utilizan en las investigaciones se nutren de personas pertenecientes a sociedades occidentales, educadas, industrializadas, ricas y democráticas<sup>269</sup> (WEIRD<sup>270</sup>). Éstos se utilizan como referencia -control-, a los efectos de advertir las diferencias cerebrales con el sector poblacional que se quiere estudiar. En méritos de lo anterior, nos vemos obligados a subrayar la producción de una peligrosísima confusión en lo que se refiere al cerebro que se toma como referencia en las investigaciones actuales: se eleva la arquitectura cerebral de las personas pertenecientes a sociedades WEIRD, a lo natural, a lo sano.

En otras palabras, la normalidad cerebral se determina a partir de lo que es propio; lo que es ajeno es trastorno, locura y maldad. Reiteramos, es muy peligroso, aún más, cuando se reviste de (falsa) objetividad. Téngase en cuenta, no sólo que los ciudadanos de estos países representan una minoría mundial, sino lo plural y compleja que emerge la humanidad si vamos haciendo combinaciones entre los cinco parámetros que conforman este acrónimo. Luego, todo ello es una excesiva simplificación que debe tenerse muy en cuenta a la hora de valorar los estudios. En tono jocoso se sostiene que las revistas que publican estos estudios deberían modificar su nombre con la finalidad de ser más fieles a sus muestras. Una de las propuestas que se han confeccionado es la de denominarlas: *Revista de Personalidad y Psicología Social de los Estudiantes de Psicología Americanos*<sup>271</sup>.

Asimismo, para que una investigación sea veraz es preciso que la muestra sea fiable, esto es, representativa; no puede ser diseñada de manera subjetiva. En este sentido, debe constar qué población se toma como referencia, a los efectos de extrapolar correctamente las conclusiones -la validez externa-. Ya verán que la transparencia no es una de las características de las investigaciones actuales (*vid.* El diseño experimental). Por ejemplo, si los que se comparan son estudiantes universitarios, occidentales, de clase media con personas que obran antijurídicamente, extranjeros, huérfanos y que han pasado la mayoría de su vida en la cárcel, es obvio que se encuentren diferencias morfológicas, ¿mas esos resultados nos aportan alguna información relevante? ¿Estamos creando una falsa realidad? ¿No sería más conveniente analizar aquellos sujetos con idénticos rasgos, con similar entorno, pero que no delinquen y confrontarlos a los que delinquen? ¿No creen que ello nos aportaría unos datos más útiles -si se quiere conocer rigurosamente el fenómeno criminal, claro está-? Recuerden que el entorno se imprime en el ser.

---

<sup>269</sup>HENRICH, Joseph, HEINE, Steven J y NORENZAYAN, Ara. "The weirdest people in the world?" *Behavioral and Brain Sciences*, 2010, Vol. 33, pp. 61-83.

<sup>270</sup>Corresponden a las siglas de: *Western, Educated, Industrialized, Rich, and Democratic societies*.

<sup>271</sup>HENRICH, Joseph, HEINE, Steven J y NORENZAYAN, Ara. "The weirdest people in the world?", cit., p. 63.

Habida cuenta de este desorden, en los últimos años se ha venido hablando de la neurociencia poblacional, esto es, integrar las dinámicas poblacionales en la investigación neurocientífica<sup>272</sup>. Las investigaciones deben tener en consideración las diferencias culturales de los sujetos que analizan, las diferencias en la edad, en el contexto en que se encuentran circundados, consignar qué población se está estudiando para poderlo tener en cuenta a los efectos de la validez externa (*vid.* El diseño experimental). En suma, aunar la ciencia social y la biológica: cómo confluyen las diferencias cerebrales individuales con los contextos ambientales en los procesos cognitivos<sup>273</sup>. Esa nueva interpelación es otra manifestación de la ausencia de un cerebro modelo y de la incidencia del entorno en el mismo. Todo ello, se presenta como necesario, por cuanto se advierten las categóricas disfunciones de estudiar una reducidísima muestra y extrapolar los resultados a la generalidad; no son representativas<sup>274</sup> y, por ende, no son veraces.

En caso que no se adviertan estos ardides y no se denuncien, se podrá instrumentalizar una *fake science*, pero con apariencia de ciencia rigurosa, para alcanzar los objetivos que se deseen, a partir de una inexistente base; es pura ficción. Meramente se contraponen dos realidades diametralmente opuestas y al resultado de la comparación se le imputa -arbitrariamente- la causa de la diferencia, cuando en realidad se está comprobando la simple variabilidad, no la causación (*vid.* Las conductas no se heredan). Tal extravagancia, en ningún caso, se puede introducir en la jurisdicción y, mucho menos, ser denominada prognosis neurocientífica; nada de lo expresado tiene una naturaleza científica, como estamos comprobando.

Los errores no se constriñen en el diseño de los experimentos, sino también en los parámetros que se proponen analizar. Una muestra de ello es el estudio del funcionamiento de las áreas que se adscriben, principalmente, al sistema de recompensa. No es extraña la existencia de estudios que señalan la impulsividad o ausencia de (auto)control como una característica de las personas que desarrollan una conducta antisocial<sup>275</sup>. Por ello, se estudian los circuitos adscritos

---

<sup>272</sup>FALK, E. B., HYDE, L. W., MITCHELL, C., *et al.* "What is a representative brain? Neuroscience meets population science". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2013, Vol. 110, nº 44, pp. 17615-17622.

<sup>273</sup>*Ibid.*

<sup>274</sup>BUTTON, Katherine S., IOANNIDIS, John P.A., MOKRYSZ, Claire, *et al.* "Power failure: Why small sample size undermines the reliability of neuroscience". *Nature Reviews Neuroscience*, 2013, Vol. 14, nº 5, pp. 365-376.

<sup>275</sup>KORPONAY, Cole, PUJARA, Maia, DEMING, Philip, *et al.* "Impulsive-Antisocial Dimension of Psychopathy Linked to Enlargement and Abnormal Functional Connectivity of the Striatum". *Biological Psychiatry*, 2017, Vol. 2, pp. 149-157. BEVILACQUA, Laura y GOLDMAN, David. "Genetics of impulsive behaviour". *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 2013, Vol. 368, p. 20120380. GEURTS, Dirk E M, BORRIES, Katinka Von, VOLMAN, Inge, *et al.* "Neural connectivity during reward expectation dissociates psychopathic criminals from non-criminal

principalmente al sistema de recompensa, situado en los circuitos entre el núcleo estriado ventral y el córtex prefrontal ventral<sup>276</sup>: ¿por qué el sujeto que delinque prefiere una recompensa inmediata, aunque sea más pequeña, que conseguir una de mayor con posterioridad? Esa es la pregunta que tratan de resolver ese tipo de estudios.

Ante este escenario, primero nos deberíamos preguntar: ¿por qué es importante el sistema de recompensa? ¿Esa capacidad de autocontrol o de no ser impulsivo es una característica de la *checklist* del buen ciudadano? ¿O es un rasgo de una determinada población con un concreto modelo de convivencia político-económico? ¿Todos los habitantes de la Tierra preferirán diez caramelos de aquí una semana que uno hoy?

Que a los que obran típicamente se les atribuya un sistema de recompensa diferente es obvio, forman parte de las capas más humildes de la población<sup>277</sup>. Difícilmente tendrán una estructura familiar que les proporcione estabilidad, un trabajo, una red social robusta, etc. Así, no es sorprendente que ante la pregunta: ¿prefieres diez euros hoy o treinta de aquí dos semanas? Respondan prefiriendo la inmediatez, ya que carecen de una perspectiva de futuro. Poder sacrificar los diez euros hoy, implica poder prescindir de ellos porque tienes las necesidades más básicas cubiertas. No obstante, esto no ocurre en parte de la población. Si tiene problemas para cubrir sus necesidades hoy, ¿cómo el sujeto se plantea qué va a hacer de aquí dos semanas? Lo futurible deja de ser un parámetro a tener en cuenta en las tomas de decisiones.

Pero, es más, para poder postergar un beneficio debes tener confianza en el otro, en la comunidad, en el sistema. Circunstancia incompatible con vivir en entornos donde presiden las relaciones intersubjetivas las lógicas del *act first and ask questions later* (inmediatez) y *presume the worst rather than the best of people* (desconfianza). Así, aquellos que se pueden permitir el lujo de renunciar a un beneficio inmediato es a causa del apoyo económico-social que ostentan. En consecuencia, el análisis del sistema de recompensa no radica en la naturaleza humana, sino en un valor que determinadas sociedades promueven. Los experimentos parten de un sesgo ideológico que debe ser subrayado, so pena de estigmatizar, discriminar y castigar lo ajeno gratuitamente y bajo visos de una pretendida (falsa) objetividad.

---

individuals with high impulsive / antisocial psychopathic traits". *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2016, pp. 1326-1334.

<sup>276</sup>BLAKEMORE, Sarah-Jayne y ROBBINS, Trevor W. "Decision-making in the adolescent brain". *Nature Neuroscience*, 2012, Vol. 15, nº 9, p. 1184-1191.

<sup>277</sup>El 62,47% de los reclusos en centros penitenciarios dependientes del gobierno de España, inscritos en programas de escolarización, cursan ciclos de enseñanza básica (alfabetización y consolidación de conocimientos). INSTITUCIONES PENITENCIARIAS, Secretaría General de. *El Sistema Penitenciario Español*. 2010, p. 40. En el mismo sentido, EWERT, Stephanie y WILDHAGEN, Tara. Educational Characteristics of Prisoners: Data from the ACS. *U.S. Census Bureau Housing and Household Economic Statistics Division*. 2011.



Como hemos intentado evidenciar a lo largo de este apartado, no existe un norte determinado. El bien o el mal, lo correcto o lo incorrecto, para una persona se va co-construyendo, a partir de la experiencia del individuo (que incluye sus intereses). Dependiendo de nuestros intereses, el bien y el mal se entienden de forma distinta. Es una adscripción de sentido realizado por los humanos (subjetiva), no por la ciencia.

En fin, hemos analizado la imposibilidad de la existencia de un desarrollo cerebral que se vaya acometiendo de manera autónoma y automática. Por consiguiente, el debate no debe residenciarse en si es posible o no detectar las personas que cometen delitos, identificar biomarcadores, predecir el delito, etc. La cuestión esencial radica en cómo es posible que en el siglo XXI continúen persistiendo y estando consolidadas prácticas y entornos que coadyuvan al acometimiento de conductas, que no favorecen el modelo de convivencia que nos hemos dado (los humanos). ¿Cómo es posible que no se articulen las políticas públicas encaminadas a fomentar la escolarización, sociabilización, atención social, sanitaria aquellos que más lo necesitan? Lo que redundará en un beneficio para toda la comunidad. La privatización de centros de menores en Estados Unidos y, también, en España (*ex art. 45.3 LORPM*)<sup>278</sup> nos pueden proporcionar, quizás, una respuesta.

### ***C) Recapitulación***

A los efectos de ordenar y clarificar todos los aspectos que hemos analizado a lo largo de este apartado, presentamos al lector un listado de las conclusiones alcanzadas:

- No nacemos genéticamente acabados.
- Poseer un gen, no implica expresarlo. En caso de no expresarlo, representa no utilizar la información codificada por el mismo.
- Se puede alterar el ADN sin modificarlo, por medio de circunstancias externas.
- Hay una confluencia entre organismo y entorno. De ahí, que sea imprescindible que asumamos la singularidad humana
- Los circuitos neuronales se forman a partir del aprendizaje y memoria del sujeto, conformando su experiencia; que es propia y singular.
- El desarrollo cerebral no es autónomo ni automático, integra al entorno.

---

<sup>278</sup>DE CÓZAR, Álvaro. “El 73% de los reformatorios pasa a manos privadas en sólo cinco años”. *El País*. 19 de mayo de 2006. (Consultado el 17 de junio de 2018). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/diario/2006/05/19/sociedad/1147989602\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2006/05/19/sociedad/1147989602_850215.html).

- El cerebro es condición necesaria pero no suficiente para el ser humano. No somos nuestro cerebro.
- No hay una única arquitectura cerebral ni un único modelo de desarrollo cerebral.
- No existe ni un cerebro modelo ni sano, al que podamos adoptar como referencia. Tampoco un cerebro trastornado como explicación de la criminalidad.
- El diseño y muestra de los estudios puede ser instrumentalizados para obtener determinados resultados, bajo un andamiaje de falsa objetividad.

## **2. EL EGOCENTRISMO EXPERIENCIAL OBSTRUYE LA INTERPRETACIÓN AJENA DEL SER**

Si el lector no ha resultado convencido de la ausencia del más mínimo sustrato que proporcione una ínfima base para construir la prognosis científica de la peligrosidad, en lo que sigue nos sumergiremos en otra dimensión de la naturaleza humana: cómo se despliega un curso de acción. Esto es, responder a las siguientes interrogaciones: ¿nuestra conducta está predeterminada por la (neuro)biología? ¿Cómo activamos un comportamiento? ¿Es un automatismo? ¿Tenemos acceso directo a la realidad? ¿Cómo lo hacemos? ¿Todos vemos el mundo de la misma forma? ¿Existen tantas visiones del mundo como personas viven en él? En caso de que sea así, si todos estamos formados orgánicamente por la misma morfología y estructura, pero percibimos la realidad de múltiples maneras, ¿nos podemos basar en un examen únicamente biológico, a los efectos de determinar lo que el sujeto es o piensa? ¿Analizar el correlato neuronal de una acción, nos auxiliará en algo? ¿Cómo podemos saber qué piensa un sujeto cuando el intérprete es otra persona? ¿Cómo podemos interpretar a un sujeto desde el exterior?

Estos extremos guardan relación con lo explicado en el anterior epígrafe y nos permitirá conocer de dónde emerge la conducta humana y si la misma puede responder únicamente a factores biológicos. En caso contrario, anotaremos otro despropósito al listado, por cuanto carece de sentido predecir algo que es impredecible: si no existe *una* visión del mundo ni modelos universales ni únicos, esto es, no somos autómatas biológicos, volvemos a interrogarnos ¿qué sentido tiene predecir?

### ***A) Captamos energía, percibimos una realidad***

Como vimos con anterioridad, las neuronas son células independientes y, por ello, se ven obligadas a comunicarse por medio de la sinapsis. En este apartado analizaremos cómo se produce

este mecanismo, que es el sustrato del desarrollo de una conducta. El entendimiento del mismo es crucial, a los efectos de conocer cómo la energía que es captada por los receptores de nuestros órganos sensoriales es transformada en una representación mental por el sujeto. Aproximarnos a este proceso nos permitirá saber: cómo actuamos, a partir de qué información desarrollamos nuestros cursos de acción, si los mismos son inconscientes -simplemente biológicos- o, en cambio, implican una interpretación de lo que captamos por nuestros sentidos. ¿Nuestros sentidos advierten directamente lo que sucede en el mundo exterior? ¿Nuestros ojos son una cámara de vídeo? ¿Hay un procesamiento de los datos captados por los sentidos? ¿Cómo se atribuye significado a lo que acontece en el entorno? ¿Un mismo hecho puede ser interpretado de varias maneras?

En suma, ¿actuamos por qué la neuroquímica nos impulsa a ello o por qué hay un proceso que se alimenta de nuestras propias vivencias? Si la adscripción de sentido depende de la experiencia de un sujeto, que necesariamente será personal e intransferible, ¿en qué basamos la predicción? Abordaremos así, desde otra óptica, la singularidad humana.

Empecemos por el principio. La neurona, unidad básica del sistema nervioso, está formada por tres partes principales: soma, dendrita y axón. En el soma es donde se encuentra el núcleo de la célula, las dendritas son las encargadas de recibir las señales procedentes de otras neuronas (presinápticas) y los axones las transmitirán a otras neuronas (postsinápticas)<sup>279</sup>. Como se desprende de su morfología, la función principal de la neurona es la recepción y transmisión de información<sup>280</sup>. Así, la información que se propaga mediante la sinapsis sigue una única dirección: de la dendrita al axón.

Cronológicamente, la comunicación se inicia cuando alguno de nuestros órganos sensoriales advierte una fuente de energía<sup>281</sup>. Así, las terminaciones nerviosas de la piel captan estímulos térmicos producidos por la energía física -frío o calor- o estímulos mecánicos provenientes de energía física (tacto, presión) para asociarlos con parámetros como la presión, temperatura o dolor. Del mismo modo, actúan todos los receptores de los órganos sensoriales: los conos y bastones de la retina miden el estímulo a través del tono, brillantez y saturación de los fotones que observan; las células pilosas situadas en el caracol del oído interno miden las ondas

---

<sup>279</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., pp. 21-25.

<sup>280</sup>LERMA, Juan. *Cómo se comunican las neuronas*. Madrid, 2010, p. 8.

<sup>281</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., pp. 400-401.

sonoras por medio del timbre y de la fuerza del sonido; las células pilosas residenciadas en las papilas gustativas de la lengua lo hacen con sustancias químicas de lo que se ingiere<sup>282</sup>.

Los sentidos nos comunican y nos aportan datos del exterior. Empero, esos datos no son imágenes, sonidos y gustos. Estas categorías son etiquetas que se atribuyen a partir de un procesamiento de la información, que llega al cerebro. Es necesario asumirlo: los ojos captan fotones; las orejas, ondas; la lengua, sustancias químicas y la piel, estímulos térmicos o mecánicos. En lo que se conviertan finalmente estos estímulos será una (re)construcción, una interpretación, en fin, una traducción humana.

Por otro lado, el lector habrá notado la ausencia de un sentido, el olfato. Ciertamente, su olvido es consciente. El desarrollo de este sentido es muy primario y, en consecuencia, está directamente conectado al cerebro, en concreto, al lóbulo temporal medial<sup>283</sup>. Esta posición privilegiada responde a una cuestión evolutiva: el cerebro de los vertebrados primigenios -peces y anfibios- estaba dominado por el olfato<sup>284</sup>: era su principal conexión con el medio externo; lo que motivó esta conexión directa. Por tanto, los estímulos olfativos no siguen el mismo proceso que aquí relataremos.

Una vez el receptor ha captado la presencia del estímulo, da comienzo el traslado de la información hacia el córtex cerebral a los efectos de interpretar el mismo y de proporcionar una respuesta motora. Esta tarea es la que tiene encomendada la sinapsis: la comunicación ascendente y descendente entre los órganos sensoriales y el córtex cerebral para que el estímulo sea descifrado, identificado y respondido<sup>285</sup>.

La excitabilidad eléctrica de la neurona es un requisito *sine qua non* para la sinapsis. Aun así, debemos hacer una aclaración: en esta célula no existe corriente eléctrica<sup>286</sup>. Entonces, si la neurona no posee corriente eléctrica pero su excitabilidad es lo que permite la sinapsis, ¿cómo ésta se lleva a cabo? Primeramente, debemos tener en cuenta que la neurona en su estado de reposo tiene una carga interna negativa. Por ello, la excitabilidad neuronal descansa en la capacidad de modular esa carga negativa: o se eleva la carga negativa -hiperpolarización- o disminuye y pasa a ser positiva -despolarización-. Esta modulación está mediada por la presencia

---

<sup>282</sup>RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*, cit., p. 129.

<sup>283</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., pp. 400-401. SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*, cit., p. 242.

<sup>284</sup>RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*, cit., p. 7.

<sup>285</sup>*Ibid.*, pp. 128-129.

<sup>286</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 34.

de impulsos eléctricos rápidos y transitorios: los potenciales de acción. Estos flujos de corriente se originan a partir de los estímulos sensoriales y, si son lo suficientemente potentes para despolarizar la neurona, permitirán la sinapsis<sup>287</sup>.

Este cambio en la polarización de la neurona es lo que permitirá que el impulso eléctrico llegue hasta el final del axón y libere los neurotransmisores<sup>288</sup>, que se encuentran empaquetados en las vesículas sinápticas. ¿Por qué es importante que el impulso eléctrico que emerge de la captación del estímulo sensorial llegue al final del axón? Esa circunstancia es fundamental, por cuanto no hay contacto entre las neuronas. Es decir, el proceso comunicativo tiene lugar en el espacio que separa las neuronas -la hendidura sináptica-. Así, la liberación de los neurotransmisores es esencial. El esparcimiento de estas moléculas en la hendidura sináptica es la que permite la sinapsis, ya que activa los receptores de la neurona postsináptica -espinas dendríticas-<sup>289</sup>. Sin neurotransmisores no hay transmisión de la información. De ahí su importancia.

Es dable significar que las dendritas y, en especial, las espinas dendríticas -que se encuentran en las primeras- son esenciales para la consecución de la sinapsis, ya que como hemos visto son las encargadas de recibir los neurotransmisores. Sin embargo, éstas pueden reducirse a resultas de la neuroplasticidad, lo que conduciría a una pérdida de la eficacia de la comunicación neuronal, cuando no a su desaparición<sup>290</sup>. Este es un correlato biológico que hace posible la maleabilidad del cerebro.

Así las cosas, cuando la neurona postsináptica ha recibido el neurotransmisor -liberado por la presináptica- se reitera todo el proceso: convertir lo recibido en potencial de acción, que éste tenga la entidad suficiente para cambiar la polarización de la neurona y pueda liberar sus neurotransmisores a la próxima neurona<sup>291</sup>.

Pues bien, llegados a este punto es conveniente formular una recapitulación a fin de clarificar las ideas nucleares. La energía que es percibida por los órganos sensoriales es transducida en impulsos eléctricos, que se comunican químicamente. Éste es el acontecimiento que queremos enfatizar en este subapartado: toda la información del exterior se codifica a través

---

<sup>287</sup> *Ibid.*, pp. 25-34.

<sup>288</sup> Los neurotransmisores son las moléculas mediante las cuales se produce la transmisión de las señales.

<sup>289</sup> KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 327.

<sup>290</sup> MCEWEN, Bruce S. y MORRISON, John H. "Review The Brain on Stress : Vulnerability and Plasticity of the Prefrontal Cortex over the Life Course". *Neuron*, 2013, Vol. 79, nº 1, pp. 16-29.

<sup>291</sup> KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 327.

de señales eléctrico-químicas para ser representada, interpretada, traducida, en el córtex. En efecto, unas señales provenientes de un estímulo visual y una proveniente de un estímulo sonoro no serán distintas. Lo que diferenciará cada una de las señales será cómo ese impulso se propaga, cómo viaja la señal eléctrica. De ahí, que lo analizado por el cerebro es el patrón de comunicación<sup>292</sup>.

Completada la introducción a la sinapsis, veamos hacia dónde se dirigen los datos. Toda la información sensorial es conducida hasta el tálamo, pasando por la médula espinal, el cerebelo y los ganglios basales. En este núcleo neuronal, situado a la parte central del cerebro, se produce una reorientación de todos los datos sensoriales que llegan, excepto los olfatorios -como ya hemos visto-. El tálamo controla la información y la proyecta hacia las zonas corticales específicas. Aunque ya vimos que no existen compartimentos estancos ni divisiones categóricas, sí que se ha advertido que determinados circuitos, que descansan principalmente en concretas áreas cerebrales -lóbulos-, están principalmente dedicados a procesar una concreta información sensorial: el lóbulo occipital a los estímulos visuales; el lóbulo temporal a los auditivos; el lóbulo parietal a los gustativos y táctiles<sup>293</sup>.

La parada en el tálamo no es extraña. No debemos olvidar que los científicos han apuntado a la existencia de tres niveles cerebrales, fruto de la evolución. El cerebro reptiliano, el primero en la escalera temporal, es el que desarrolla tareas vegetativas o automatizadas dirigidas a la supervivencia del individuo. El siguiente nivel es el paleocortical, donde se encuentra el sistema límbico -donde radican los núcleos asociados a la memoria y emociones-, límite entre los instintos más básicos y las funciones superiores, de ahí su nombre. Y finalmente, el neocórtex, que es donde se residen las funciones superiores<sup>294</sup>. Pues bien, la información con el fin de alcanzar este último nivel de desarrollo cortical necesita pasar por otras estructuras como el cerebelo y el tálamo, cuya aparición no es tan reciente.

Una vez en cada área cortical -lóbulos-, se procesa la información que es recibida por medio del área de asociación sensorial. Ésta, a su vez, se divide en tres zonas: la primaria, que se encarga de recibir el estímulo; secundaria o de asociación que, como su nombre indica, establece una vinculación de lo que se recibe con la información que ya se posee -resultado del almacenamiento de la experiencia vivida por el sujeto-. En otras palabras, se otorga significado al estímulo sensorial entrante, utilizando la vivencia del individuo. Y por último, en la terciaria, se establece una representación multimodal: una conexión entre los tres lóbulos -temporal,

---

<sup>292</sup>*Ibid.*, p. 25.

<sup>293</sup>*Ibid.*, pp. 400 y ss.

<sup>294</sup>RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*, cit., pp. 6-7.

occipital y parietal- donde se codifica la información, sirviéndose de la información almacenada en la experiencia del sujeto<sup>295</sup>.

Así las cosas, la percepción o el procesamiento de la información que aporta el estímulo es un proceso subjetivo. Retengámoslo. Ésta es la razón por la que anteriormente decíamos que el cerebro es necesario pero no suficiente para la persona. Sin contacto con el entorno, con el otro -esto es la experiencia-, la vida humana carece de sentido. No tendríamos las herramientas para interpretar el mundo exterior, para sobrevivir.

El procesamiento de lo que se ha captado por los sentidos es remitido al lóbulo frontal para que impulse la respuesta motora pertinente. Así, cuando la información es comunicada al córtex prefrontal ya está dotada de contenido. El comportamiento es la respuesta a la representación -subjetiva- de una realidad. A su vez, el comportamiento también estará condicionado por una experiencia, ya que no nos podemos representar algo que no conocemos y no podemos dar inicio a un curso de acción que no conozcamos.

Por lo tanto, el comportamiento es el resultado de la activación de todo un conjunto de circuitos que, aunque de la presentación que se ha hecho parezcan que responden a una dinámica jerárquica, no es así. Éstos están conformados por circuitos paralelos que se conectan e interconectan a lo largo de toda la corteza cerebral<sup>296</sup>.

El procesamiento en paralelo consiste en que la información sobre la forma, el color y el movimiento de un estímulo, por ejemplo, es canalizada por vías distintas que convergen en las regiones corticales superiores donde se dotan de significado<sup>297</sup>. Es importante tener presente la existencia de circuitos paralelos, que se expanden por toda el área cortical. Esta forma de organización es vital para mantener la posibilidad de neuroplasticidad y de reorganización ante cualquier contingencia. El cerebro debe ser entendido como un todo<sup>298</sup>, hablamos de sistemas distribuidos e interactivos, de redes y circuitos<sup>299</sup>; no de procesos que se desarrollan por separado.

Con ello queremos evidenciar que no hay un acceso directo a la realidad y, por ende, no existe una única realidad. Captamos energía que es interpretada por nuestra experiencia de vida. En otras palabras, se materializa la subjetividad de este proceso -constatada científicamente, esta

---

<sup>295</sup> *Íbid.*, pp.128-130.

<sup>296</sup> KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 18.

<sup>297</sup> *Íbid.*, p. 402.

<sup>298</sup> SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*, cit., p. 4.

<sup>299</sup> *Íbid.*, p. 129.

sí: el entorno impregna el ser. En suma, con la prueba neurocientífica podremos advertir cuál es el correlato neuronal de una acción, pero no con ello, sabremos qué piensa el sujeto. Esto, en el mejor de los casos, será una reconstrucción -subjetiva- del intérprete; nunca una revelación de lo que el sujeto piensa o es.

### ***B) La esencia de la percepción para desplegar una conducta***

Hemos explicado sucintamente la sinapsis y el recorrido neural de los datos que captamos del exterior -sensorialmente-, puesto que consideramos que es cardinal ser conscientes de la complejidad de una operación tal. Vivimos en la creencia que lo que percibimos es lo natural, ignorando que esa información no es más que una representación de nuestro mundo interno; lo que nos conduce, frecuentemente, a erróneas interpretaciones y simplificaciones. No existen leyes naturales: lo interpretado como natural es, en realidad, cultural, contextual. En este subapartado ahondaremos en este particular: cómo convertir señales eléctricas idénticas, que únicamente divergen en cuanto a su intensidad y duración, en un significado -personal-. En pocas palabras, nos ocuparemos de la percepción.

En este sentido, uno de los factores clave para la percepción es la memoria. El hipocampo es uno de los núcleos cerebrales vinculado a ella<sup>300</sup>. En él se empiezan a almacenar las experiencias vividas con el propósito de poderlas reconocer cuando se reiteren y, así, reaccionar ante ellas con la actuación más adecuada. Por ello, el almacenamiento de la experiencia de cada uno de nosotros será el que permitirá llenar de contenido la información sensorial contemplada<sup>301</sup>.

Así, la representación que hace el sujeto de las señales electro-químicas -esa dotación semántica-, se desarrolla a partir de la experiencia que nutre la memoria de la persona. La experiencia es fruto del aprendizaje y de la asociación que se desarrolla en un ecosistema (existirán muchos otros). Tomando el ejemplo de PAVLOV, nada impide que para otro perro oír un timbre implique una sensación de miedo porque sabe que cuando suena el timbre, su dueño lo pega o de felicidad porque sabe que lo van a sacar a pasear.

Las reiteradas menciones en los anteriores epígrafes a la importancia del ambiente encuentran aquí su momento culminante. Éste no sólo afecta a la formación del sistema nervioso, sino que nos permite traducir aquello que nos rodea. El aprendizaje y la memoria -que constituyen nuestra experiencia- se erigen en nuestro diccionario del mundo exterior. Por consiguiente, afirmar la presencia de estímulos objetivos o neutros -la maldad o la bondad, lo adecuado o lo

---

<sup>300</sup>RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*, cit., p. 122.

<sup>301</sup>*Ibid.*, pp. 124-130.



inadecuado...-, no deja de ser una entelequia. La mera existencia de un estímulo para usted, ya presupone la presencia de un *yo* que lo traduce. No existirá estímulo sin persona que lo dote de *un* significado; el suyo. El procesamiento perceptivo está mediado por las redes de memoria propias, por este motivo “*we not only remember what we see, but also see what we remember. We see the world the way we know it, the way we have learned to see it*”<sup>302</sup>.

En nuestro campo visual no vemos formas, tonalidades de colores, rugosidades, sino que observamos una fresa. Le asignamos significado a un hecho u objeto. Todo depende del bagaje del intérprete. Si desconoces el código para descifrar lo que la misma representa, no te evocará nada. Ahora bien, en caso contrario, el estímulo será advertido y provocará una reacción. Por ello, hemos querido desgranar la sinapsis para señalar que lo que nuestros sentidos captan es energía (sean fotones, ondas o concentraciones moleculares) que, a su vez, es convertida en impulsos eléctricos que se comunican químicamente y, de ahí, emerge la representación.

Insistimos, nuestros ojos no son cámaras de video. Merece la pena no olvidarlo. Lo veíamos en los experimentos de las personas que tenían problemas de visión. Sin una experiencia que les acompañara, eran incapaces de poder diferenciar entre manchas, sombras y objetos reales o con los problemas de aquellos que han estado privados de estímulos auditivos y son incapaces de identificar tales sonidos.

Digámoslo de otra manera, la cultura no nace de la biología; la primera no es consecuencia de la interacción de leyes biológicas<sup>303</sup>. La cultura florece cuando advertimos que no somos autosuficientes, que somos altriciales, que dependemos del otro. Paradójicamente a los planteamientos actuales, nuestra supervivencia no depende enteramente de nosotros, sino de los otros. De ahí que, si se consiguen descifrar los mecanismos biológicos que subyacen al comportamiento humano -extremo que no ha acontecido-, puede ser que tampoco nos aporten información relevante al respecto, por cuanto la cultura -lo que integra al Derecho- no es biología. Es decir, la biología sirve a la cultura o la cultura se vale de la biología, mas no son idénticas. La conciencia no es un producto del sistema nervioso, como la digestión lo es del digestivo y, por consiguiente, los estados biológicos no son estados mentales. De ahí, la importancia de adentrarnos en la percepción.

Para reflexionar acerca de ello partiremos de esta pregunta: ¿unas características gráficas idénticas son representadas de la misma manera por dos sujetos diferentes? La respuesta intuitiva

---

<sup>302</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., p. 382.

<sup>303</sup>DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona, 2013, p.181

-y muchas veces ligada a la precipitación- sería un sí rotundo, sin embargo, es preciso realizar un examen sosegado. ¿Un arqueólogo ve de forma distinta una moneda romana que un niño? ¿Un policía ve de forma distinta un movimiento de manos casi imperceptible entre dos sujetos que un panadero? ¿Un neurocientífico ante una resonancia magnética funcional del cerebro verá la misma realidad que un jurista? Probablemente después de estas interrogaciones la contestación afirmativa y apresurada, ya no es tan categórica.

El lector estará pensando que es lógico que vean cosas diferentes por la formación específica de cada uno de los observadores, en relación con el fenómeno u objeto a observar, y eso es cierto; lo que ya nos puede proporcionar una pista de cómo operamos. Vayamos un paso más allá, pongamos que el objeto a examinar es uno que no precise conocimientos especializados que puedan distorsionar la visión: una imagen de una escalera tridimensional. ¿Creen que todos los habitantes de la Tierra tendrían la misma representación gráfica? Es decir, ¿la imagen que se representaría al observarla sería la misma? ¿O es preciso poseer algún requisito?

Recordemos que lo que nos preguntamos aquí, no es si se reconoce el objeto como escalera, sino si esos caracteres gráficos son ordenados en el sujeto de la misma manera. Pues bien, aunque no reflexionemos muy a menudo sobre ello, para ver tridimensionalmente es necesario un aprendizaje. A estos efectos, sabemos que hay tribus africanas que no son capaces de hacerlo, puesto que no estructuran la realidad de esta forma, y eso es lo sustancial: unas idénticas características gráficas que tienen el mismo impacto en la retina en dos personas son interpretadas de un modo diferente por los receptores, dependiendo el bagaje que éstos posean<sup>304</sup>. Ese es el *quid* de la cuestión.

Asimismo, es probable que se hayan encontrado con algunos dibujos que son, según se mire, dos caras o una copa, una señora de edad avanzada o una joven con un pomposo sombrero u otro que pueden ser antílopes o pájaros<sup>305</sup>. Todos ellos están formados por los mismos componentes, son exactos, pero depende de cómo se estructure lo que se ve, el significado cambia totalmente. Del mismo modo, necesitamos saber lenguaje musical para interpretar lo que son meras grafías, dominar una lengua para atribuir significado a una concatenación de símbolos -letras- o tener conocimientos de química para saber qué función se le atribuye a un determinado objeto en un laboratorio.

---

<sup>304</sup>CHALMERS, Alan F. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid, 2010, p. 6.

<sup>305</sup>HANSON, Norwood R. *Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia. Patrones de descubrimiento: investigación de las bases conceptuales de la ciencia.* Madrid, 1977, pp. 88-94.

Así, aunque exista una realidad exterior independiente del ser humano, para percibirla -lo que implicará que la advertimos- necesitamos una prótesis inmaterial -cultura- que nos permita estructurar lo que vemos y asignarle un sentido. En otras palabras, es difícil que exista algo para los seres humanos que no seamos capaces de definir a través de conceptos -humanos- simbolizados en palabras. No podemos pensar lo impensable, puesto que en el momento de hacerlo ya nos nutrimos de lo pensable. Por tanto, el conocimiento es primordialmente lingüístico<sup>306</sup> y, en consecuencia, emerge de lo existente: nos valemos de unos conceptos culturales encerrados en palabras para evocar una ordenación humana del mundo, del que nos servimos para observar y conocer. Ser conscientes de ese encadenamiento conceptual, que ya imprime una visión del mundo, es esencial.

Si estamos de acuerdo en esto, podemos afirmar que lo que vemos es conocimiento previo -experiencia-. Lo que observamos es un símbolo, sólo es un intermediario que nos conduce a lo evocado por él, esto es, a ese conocimiento inmaterial, intangible, almacenado en nuestro ser. No hay separación entre realidad observada y observador. La dotación semántica de lo observado es una proyección del observador, quién se integra en la realidad observada. Es decir, lo que nos permite percibir el tomate no es *verlo*, sino haber integrado ese concepto. En palabras de WITTGENSTEIN, “*observar no produce la cosa observada*”<sup>307</sup>, puesto que no son los ojos sino la persona quien ve<sup>308</sup>. Es imprescindible desenmascarar esa velada dependencia cultural en la representación de lo que vemos.

De este modo, al observar, describimos lo que determinadas impresiones nos hacen saber<sup>309</sup>. Es decir, traducimos semánticamente aquello que percibimos a través del lenguaje y, por ende, vemos como interpretamos<sup>310</sup>. Todos estos ejemplos son una nueva demostración de que los caracteres gráficos no son interpretados por cómo acceden en el ser, sino por cómo son vistos por el ser; el sentido es persona-realidad y no realidad-persona. En otras palabras, “*obtenemos una experiencia no física, a través de unos medios físicos*”<sup>311</sup>. Con ello, lo que queremos presentar es la cuestión de dónde radica la fuente de conocimiento, ¿en el exterior del ser humano -acceso directo a la realidad- o en su interior?

---

<sup>306</sup>*Íbid.*, p. 104. RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*, cit., p. 153.

<sup>307</sup>WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigaciones filosóficas*. Barcelona, 1997, p. 321. En idéntico sentido se pronuncia HANSON, Norwood R. *Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia; Patrones de descubrimiento: investigación de las bases conceptuales de la ciencia*, cit., p. 13: la observación es una actividad “cargada de teoría”.

<sup>308</sup>HANSON, Norwood R. *Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia. Patrones de descubrimiento: investigación de las bases conceptuales de la ciencia.*, cit., p. 81.

<sup>309</sup>WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigaciones filosóficas*, cit., p. 321.

<sup>310</sup>*Íbid.*, p. 332 En idéntico sentido, FOUREZ, Gérard. *Cómo se elabora el conocimiento*. Madrid, 2008, p. 51.

<sup>311</sup>BRONOWSKI, Jacob. *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*. Barcelona, 1997, p. 18.

La meditación acerca de lo anterior es crítico. Primeramente, toda vez que nos evidencia que no existe una predeterminación biológica que conduzca a cada ser humano a desplegar un curso de acción específico; sin bagaje, nada se percibirá. Pero esto, a su vez, nos indica una posible solución: si lo advertido en el mundo es nuestra representación del mismo, que está mediada por nuestra experiencia y que, al mismo tiempo, es la que condiciona nuestra conducta, ¿no deberíamos cuestionar la cultura, en vez de la biología? Si los estímulos electro-químicos se llenan de contenido con medios no físicos, ¿la médula de esta cuestión no radica en cómo éstos se colman de sentido? Nosotros así lo creemos, volveremos a ello en otro momento del trabajo.

Por otro lado, hemos visto que la exteriorización de una conducta es la respuesta a una representación, construida a partir de determinados circuitos neuronales. Habida cuenta de que biología y cultura no son lo mismo, no sorprenderá que los mismos puedan ser modificados por medio del aprendizaje y la experiencia -puesto que están formados por la experiencia-<sup>312</sup>. Ello es así, porque el correlato neuronal se produce por asociación; cuando hay una convergencia sináptica sincrónica, ese circuito se refuerza (HEBB)<sup>313</sup>. Por ello, la mayoría de nuestra conducta se residencia en la experiencia<sup>314</sup>. En contraposición, al depender de la experiencia, nunca será posible una nueva acción sin que exista contacto con la misma<sup>315</sup>.

Todo ello nos conduce, otra vez, a evidenciar las palmarias carencias de esta pretendida prueba. Si los circuitos cerebrales responden a la realidad del sujeto, esto es, existe una individualización de los circuitos neuronales -constatada científicamente-, ¿qué investigamos, si la base que pretendemos examinar no es convergente? Como veremos a lo largo del próximo capítulo, ante este escenario, no nos tiene que sorprender que no existan estudios replicados -a pesar de la ausencia de transparencia de los mismos- y aparezcan investigaciones con conclusiones dispares, cuando no radicalmente opuestas. Los circuitos neuronales no son la solución, porque no son el problema -biología y cultura no son equivalentes-.

Consecuencia de todo ello es que una misma área cerebral se puede asociar a rasgos diametralmente opuestos como el amor y el odio<sup>316</sup> o que los circuitos cerebrales asociados con la avaricia de dinero, sean las mismas que se activen con la comida o bebida favorita<sup>317</sup>.

---

<sup>312</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., p. 376.

<sup>313</sup>*Íbid.*, p. 380.

<sup>314</sup>*Íbid.*, p. 379.

<sup>315</sup>*Íbid.*, p. 415.

<sup>316</sup>MORSE, Stephen J. "Criminal Law and Common Sense: An Essay on the Perils and Promise of Neuroscience". *Public Law and Legal Theory Research Paper Series*, 2015, Vol. 15-38, p. 61.

<sup>317</sup>TOBEÑA, Adolf. *Neurología de la maldad: mentes predatoras y perversas*. Barcelona, 2017, p. 112.

Recordemos que la ausencia de correlaciones categóricas, ya fue advertida por la frenología. En suma, los resultados dependerán de la muestra analizada y de los caracteres y aspectos que se proponga estudiar. Retengámoslo: hay un proceso de individualización de las redes cerebrales<sup>318</sup>.

Así, la percepción es una construcción que no sólo depende de la información que se transmite, sino también de la estructura mental del que la percibe<sup>319</sup>. Evocando a Jean Pierre CHANGEUX, Roger BARTRA sostiene: “vivimos en un universo no etiquetado que nos envía mensajes no codificados. Nosotros proyectamos las categorías que creamos”<sup>320</sup>. De ahí, la importancia del tratamiento cognitivo. En fin, muchas veces los clásicos -olvidados, hoy-, nos aportan luz en la penumbra cognitiva en la que convivimos: ORTEGA Y GASSET en *Meditaciones del Quijote* sentenció, “yo soy yo y mi circunstancia, y si no la salvo a ella no me salvo yo”. Sin mi circunstancia, sin mi bagaje, sin mi experiencia, no soy nada. Es lo que me permite desarrollarme, me conecta con el exterior.

Así las cosas, es la permeabilidad ante lo externo, lo exógeno, donde emerge la singularidad del individuo. En consecuencia, aquellas reglas biológicas universales, ya no son suficientes para explicar la conducta del individuo. Debemos apreciar la circunstancia del caso concreto. El resultado -la acción- será producto de una serie de circuitos que se modulan a partir de la experiencia del sujeto. Ésta estará circunscrita en un determinado punto temporal y geográfico e inserido en una comunidad -familia- dentro del mismo. Se hace presente así la idea de lo diverso -cada uno es distinto-. Tenemos que ser conscientes de los muchos mundos que el mundo contiene. El auténtico debate que nos aproxima la ciencia no es el focalizado por la mayoría de literatura -libre albedrío o determinismo-, sino la presencia de singularidad frente la homogeneidad. Es ese el punto que debemos abrazar las otras disciplinas y, especialmente, la jurídica.

### ***C) La detección de un circuito para una función; no de la función***

Cuando ya hemos dotado de significado aquello que nuestros sentidos han advertido, la atención se dirige al córtex prefrontal, donde descansan principalmente las funciones ejecutivas: la planificación, la atención general, la memoria de trabajo, la toma de decisiones, la evitación de

---

<sup>318</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit. p. 185.

<sup>319</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 347.

<sup>320</sup>BARTRA, Roger. *Antropología del cerebro: conciencia, cultura y libre albedrío*, cit., p. 73.

conductas y la inhibición<sup>321</sup>. El córtex prefrontal tiene como misión la representación y ejecución de las acciones encaminadas a un objetivo<sup>322</sup>.

Como hemos visto, las memorias individuales son esenciales para poder desarrollar un comportamiento. Se utiliza ese conocimiento previo, esa memoria, esa experiencia, *para* planificar, decidir, organizar, hablar, etc. Sin una representación previa es imposible actuar. Las funciones ejecutivas siguen un objetivo y para llevarlo a cabo se sirven de una información almacenada. Es por esta razón que, cuando se utiliza una resonancia magnética funcional<sup>323</sup> (fMRI, en adelante) en una experimentación no se está midiendo la activación del circuito de la función X, sino el sustrato representacional del que se sirve la función, para llevar a cabo una conducta concreta<sup>324</sup>.

Dicho de otra manera, no se planifica, decide, organiza, habla, etc. en abstracto. Se planifica un viaje, se decide la compra de un vehículo, se organiza una fiesta y se habla de filosofía. Con el propósito de llevar a cabo tales acciones utilizaremos un determinado conocimiento previo (experiencia), que nos servirá para esa concreta planificación, organización, decisión o conversación pero no para otras. Estaremos asociando un estímulo externo con lo internamente depositado. Por esta razón es tan importante la traducción de los estímulos externos, en las fases anteriores al inicio de la respuesta motora, puesto que guiarán la respuesta motora.

Por otro lado, la interacción entre organismo y entorno es recíproca y muy intensa. En primer lugar, interpretamos lo que sucede al exterior, después actuamos en consecuencia y, finalmente, ajustamos nuestros comportamientos a partir de la respuesta que ha tenido nuestra conducta en el entorno: el *feedback*<sup>325</sup>.

Así, la tarea del sistema nervioso no finaliza con el acometimiento de un comportamiento, sino que también analiza cuál es el resultado de éste en el entorno. El *feedback* de la conducta es importante, puesto que condicionará la reiteración o no de esa conducta<sup>326</sup>. Las futuras conductas

---

<sup>321</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., pp. 333-385.

<sup>322</sup>*Ibid.*, p. 1.

<sup>323</sup>La fMRI- BOLD es una técnica neurocientífica que mide los cambios en el flujo sanguíneo y la oxigenación de la sangre. El flujo sanguíneo aumenta en un área cerebral cuando está activa, puesto que necesita más oxígeno. Estos cambios en la actividad cerebral son los que advierte la fMRI.

<sup>324</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., pp. 311-313.

<sup>325</sup>*Ibid.*, pp. 403-412.

<sup>326</sup>MILLER, Earl K y COHEN, Jonathan D. "An Integrative Theory of Prefrontal Cortex Function". *Annual Review of Neuroscience*, 2001, Vol. 24, pp. 167-202.

se planifican a partir de las sensaciones percibidas resultantes de la acción consumada. Si la acción es “clasificada” por el organismo como positiva podrá reiterarse; en cambio si es negativa, no<sup>327</sup>.

Siguiendo esta lógica, únicamente damos continuidad a cursos de acción que han sido beneficiosos para nosotros y evitamos otros que no lo han sido. Esa mirada atrás está presente en todas las decisiones que tomamos. Es como un círculo que se retroalimenta (FUSTER lo denomina círculo percepción-acción<sup>328</sup>) del que difícilmente se podrá escapar, sino es a partir de la introducción de determinados cambios cognitivos que introduzcan la posibilidad de atribuir una semántica distinta. Advertir que hay una representación alternativa, es el primer paso hacia la neutralización de la retroalimentación de círculos que son nocivos para una convivencia pacífica, como la delincuencia. Por ello, en el último capítulo abogaremos por ampliar las consecuencias jurídicas del delito. Si no ofrecemos alternativas conductuales, difícilmente el preso modifique su comportamiento.

Construimos el futuro desde el pasado. Nuestros comportamientos se basan en el pasado para actuar en el futuro. Por esto decimos que hay un objetivo, una teleología. Los datos previos almacenados son empleados con un fin determinado, tienen un norte. Del mismo modo, sino se conoce algo, no te lo puedes plantear; no existe para ti. Ninguna nueva acción puede ser concebible sino lo es a partir de la experiencia. Cuanta más rica será la experiencia, más posibilidades de nuevas acciones tendrá el sujeto. Toda acción futura parte de una reconstrucción del pasado<sup>329</sup>, vivimos utilizando la analogía. Es por esta razón que es imprescindible proporcionar alternativas a los que cometen actos desaprobados socialmente.

Así las cosas, el ambiente que nos circunda: (i) nos ofrece el aprendizaje que se almacena en la memoria, que nos servirá para procesar la información exterior; (ii) nos ofrece las alternativas conductuales -si no está presente en *tu* realidad, no podrás acometerla y (iii) nos condiciona la reiteración o no de las conductas.

#### ***D) ¿El ser humano puede ser descrito desde la ajenidad?***

Para finalizar, debe traerse a colación una cuestión que se deriva de la explicación expuesta: ¿se puede interpretar lo que el sujeto es o piensa desde el exterior? Según los estudios que sostienen la viabilidad de la prueba neurocientífica como prognosis de peligrosidad, los biomarcadores tienen una significación unívoca. Ahora bien, hemos visto que la percepción y los

---

<sup>327</sup>SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*, cit., p. 128.

<sup>328</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., pp. 403-412.

<sup>329</sup>*Ibid.*, p. 415.

cursos causales se nutren de la propia experiencia. Entonces, ¿cómo se atribuye significado a lo que perciben los sujetos analizados? Si el análisis se constriñe a una técnica neurocientífica, ¿en qué datos nos apoyamos para llenar de contenido aquello que es advertido por esa técnica? ¿Un electroencefalograma<sup>330</sup> (en adelante, EEG) o una fMRI nos proporcionan esta información?

El naturalismo, y parte de la ciencia, sostienen que todo se puede medir. Esta es la premisa para investigar científicamente. Se basan en el principio de la verificabilidad, todo es verificable. ¿Esto es así? ¿Cómo se cuantifica o mide la historia, la cultura, el Derecho, la justicia o los países? ¿Cuál es la rojez de lo rojo o cómo se cuantifica el querer mucho, el amor, el sentimiento de miedo, etc. -*qualia*-? ¿Todo se puede cuantificar? No, todo no se puede medir; al menos sin imprimir su perspectiva en la reducción a datos, lo que sesgaría, aún más, la investigación. A pesar de ello, la ciencia y, en especial, aquellas disciplinas vinculadas a la inteligencia artificial<sup>331</sup>, están obstinadas en saber cómo se produce esa transducción, ese cambio de un impulso eléctrico a otra naturaleza que nos permite reaccionar. Sin embargo, esa traducción o interpretación subjetiva descansa exclusivamente en nuestra experiencia.

La experiencia humana y las emociones, características inscritas en el frontispicio de la naturaleza humana, no son conceptualizables. No se pueden explicar desde un punto de vista materialista-mecanicista. En suma, la naturaleza humana no puede ser reducida ni a datos ni a parámetros matemáticos. Por ello, los estados conscientes no se observan en a través de una técnica neurocientífica: la experiencia subjetiva que representa el rojo no se evidencia mediante éstas. Así, ver el color rojo es una cosa y saber que ves el rojo es otra. En consecuencia, ver cómo piensa el cerebro está más lejos que cerca -si es que algún día estará cerca-.

Estas interrogaciones nos reconducen al debate que hemos abordado en los primeros epígrafes: los seres humanos no somos homologables; no somos meras masas de carne. Por ello, es difícil sostener que a partir de un análisis se pueda advertir qué es lo que piensa el sujeto. Cada uno interpretará el mundo a través de su visión, sin embargo, ésta puede no ser compartida por el otro. Podríamos etiquetarlo como visión egocéntrica del mundo: *su* visión, deviene *la* visión.

La percepción es un proceso interno y, en consecuencia, hace inaccesible el análisis objetivo que pretenden hacer las neurociencias. Cualquier otra persona carecerá de los criterios interpretativos para descifrar el sentido del otro. Comprender el ser humano por medio de un EEG, es como si pretendiéramos entender las leyes del béisbol, a través del sonido ambiente con

---

<sup>330</sup>Es una técnica neurocientífica consistente en el registro de la actividad eléctrica cerebral.

<sup>331</sup>En particular, las que quieren emular el ser humano en robots; finalidad de algunos proyectos vinculados a la investigación del cerebro, que hemos referido en la Introducción.



un micrófono fuera del estadio<sup>332</sup>; o entender el ciclismo por medio del funcionamiento de nuestras piernas<sup>333</sup> o si intentáramos leer el periódico con un microscopio<sup>334</sup>. El cerebro no es un chip ni un USB, ni tiene una estructura estática y determinada desde el inicio: el cerebro es diferente, como cada cara es única<sup>335</sup>.

Por otro lado, como ya hemos visto, las fMRI únicamente miden el sustrato representacional en que se basa una función para llevar a cabo su objetivo. En ningún caso lo que se aprecia en el fMRI es el circuito de *la* función ejecutiva, sino un circuito *para* la función. Por ejemplo, *decidir* (la toma de decisiones) puede abrazar acciones tan diversas como seleccionar el destino de las próximas vacaciones, la carrera a la que uno se matriculará o el restaurante que se escogerá para cenar esta noche. Aunque en todos los casos se utilizará la misma función, no se emplearán los mismos circuitos. Para resolver la duda que se nos plantea (qué destino, qué estudios o qué restaurante), utilizaremos la distinta información almacenada en nuestra memoria vinculada a cada aspecto concreto. Son estos circuitos los que detectará la fMRI.

La derivada de lo anterior es crítica para entender lo que implica una fMRI, en especial para los legos en la materia. En ningún caso se puede cartografiar el cerebro, a partir de la localización de determinadas funciones en áreas corticales concretas. Lo único que se podrá identificar son los circuitos que representan las memorias de las que se nutre el cerebro para llevar a cabo un objetivo<sup>336</sup>. Transponiéndolo al anterior ejemplo, se localizarán los circuitos neuronales que representan, únicamente para el propio sujeto, las memorias y experiencias vinculadas a las anteriores vacaciones: cómo fue el vuelo, el hotel, si hizo buen o mal tiempo, si es mejor contratar un seguro de coche, etc.; pero no se localizará el circuito de la toma de decisiones.

La ciencia podrá explicar el continente: cómo es que hay movimiento. Sin embargo, no nos responderá qué motiva el comportamiento ni cuál será el contenido del mismo. Sería como detectar el circuito de *Bluetooth* que conecta el teléfono móvil con un altavoz inalámbrico, sin escuchar qué música suena. La neurociencia -en el mejor de los casos- nos señalará el continente, pero no el contenido. Tal circunstancia será relevante para la investigación científica, pero en caso alguno para la jurisdicción.

---

<sup>332</sup>EAGLEMAN, David. *The brain. The story of you*, cit., p. 32.

<sup>333</sup>GABRIEL, Markus. *Yo no soy mi cerebro: filosofía de la mente para el siglo XXI*. Barcelona, 2016, p. 20.

<sup>334</sup>LOGOTHETIS, Nikos K. "What we can do and what we cannot do with fMRI". *Nature*, 2008, Vol. 453, nº 7197, p. 871.

<sup>335</sup>SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*, cit., p. 256. DAMASIO, Antonio. *I el cervell va crear l'home*, cit., p. 407.

<sup>336</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., p. 386.

De modo que no sorprende que técnicas como la P-300, no hayan sido exitosas. Recordemos que en la P300 se utilizaba un EEG a los efectos de analizar el patrón de una onda concreta que mide la actividad cerebral, para comprobar si el estímulo visual que se le presentaba era reconocido por el sujeto. Un lector de mente muy cinematográfico. En el hipotético caso (más irreal, que real) que se superaran las múltiples deficiencias de las que es depositaria esta técnica, los problemas no desaparecerían. Imaginemos, por ejemplo, que se somete a un sujeto a esta prueba y se dictamina que reconoce al autor confeso de un asesinato, a partir del patrón de la P-300: ¿Ello quiere decir que participó en el plan criminal? ¿O lo reconoce ya que es un ciudadano bien informado que mira todos los telediarios? ¿Le ha recordado a alguien? ¿O simplemente porque es su vecino? ¿O habida cuenta de que fueron a la universidad juntos? etc. No nos soluciona nada. Sólo uno mismo puede (auto)interpretarse; es el único que posee el sustrato para hacerlo.

Antes de concluir, tenemos que realizar una aclaración. Tampoco es cierto que nuestro cerebro sea una biblioteca. Cuando nosotros recordamos algún acontecimiento, realizamos una reconstrucción del mismo. Será nuestra reconstrucción<sup>337</sup>. Esto no significa que el sujeto mienta al explicarlo -a menos que se quiera mentir-, simplemente que interpreta las señales electroquímicas almacenadas. Es más, esta tarea se encuentra dificultada por la presencia de otros recuerdos que difuminan las anteriores memorias. De ahí, la falibilidad de la memoria<sup>338</sup>.

### ***E) Una denominación más explícita: el egocentrismo experiencial***

Por medio de esta aproximación, queremos hacer evidente que el universo no es una realidad objetiva, depende de la representación que cada uno de nosotros crea. Ésta, a su vez, estará condicionada por su experiencia -aprendizaje y memoria-. Es la propia vida la que dota de sentido nuestra existencia. No existen formas arquitectónicas e inmutables del mundo facticio, ni valores previos, universales que deban ser descubiertos y alcanzados, como sostiene la filosofía de Platón. La esencia no precede a la existencia, sino que es la existencia la que precede a la esencia (Kierkegaard, Sartre). No existe hiato entre lo percibido y el perceptor. Es el perceptor quien se imprime en lo percibido.

Si bien es cierto que este proceso es denominado como percepción, creemos que apoyarnos en el término egocentrismo experiencial nos puede auxiliar en su comprensión y hacernos más próximo la importancia de su significado. El egocentrismo interpela a la situación

---

<sup>337</sup>DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, cit., p. 152.

<sup>338</sup>LANEY, Cara y LOFTUS, Elizabeth F. "Recent advances in false memory Research". *South African Journal of Psychology*, 2013, Vol. 43, nº 2, pp. 137-146.

donde la personalidad del sujeto, el yo, la subjetividad, se posiciona en el centro del universo. Todo gira alrededor suyo. Sin embargo, es necesario adjetivarlo como experiencial. No es todo el organismo, ni sus intereses lo que deviene el centro, sino la propia experiencia (memoria y aprendizaje) que sirve a la función semántica. En consecuencia, nuestro centro es nuestra vivencia que irradia e impregna todo el universo, que es traducido por ella. En suma, no sólo todo gira sobre uno mismo, sino que ese uno mismo es alimentado por su propia vivencia.

No se puede encapsular el ser humano en una forma preconcebida, preformada. Es un ser dinámico, complejo, permeable; deviene. Como hemos visto, primero se experimenta con el fin de saber en qué entorno uno está inmerso. Después, se codifica la vivencia (se aprende y memoriza) y, con posterioridad, se reconoce (percibe). Este es el orden. La neuroplasticidad hace que el mismo sea un proceso inacabado, libre. Así, el ser humano implica un proceso de individualización. Más que alcanzar ideas (preconcebidas), las co-construimos.

En méritos de todo lo anterior, el planteamiento de la naturaleza criminal es erróneo. El debate no se debe constreñir en la maldad en abstracto o la libertad en abstracto. Como características que impregnan todo el ser. Éstas sólo existen en concreto, respecto a circunstancias específicas (como ya expusieron, entre otros, Kierkegaard y Spinoza). Es esa la función encomendada a la jurisdicción, analizar el particular acontecimiento. Teniendo en cuenta que la etiquetación con ciertos valores nunca será objetiva. La aparición de los mismos siempre presupondrá la presencia de determinados intereses, extremo consustancial a ser.

### **3) ¿LA CRIMINALIDAD ES UNA MERA CONDICIÓN BIOLÓGICA?**

En el epígrafe anterior detallamos que la percepción es una parte esencial para la conducta. Nos proporciona nuestra interpretación de lo que sucede en el exterior que, a su vez, activa una respuesta motora al respecto. Subrayamos la subjetividad de este proceso: los circuitos que se activan son los que se sirve el organismo para decidir, alimentados por la experiencia de vida de la persona. Empero, ¿el comportamiento es resultado exclusivo de la percepción?

Si en el eventual caso de que la conducta descansase exclusivamente en la percepción, ya se provocaba una complicación en la inteligibilidad del proceso -paso previo a la prognosis-, ¿qué sucedería con la concurrencia de otros elementos que intervinieran en el mismo? ¿Y si la toma de decisiones es un proceso genuinamente humano, singular, personal, intransferible, que no emerge de ninguna esencia, sino de la existencia? La presencia de otros factores que confluyen en la conducta nos vuelve a aproximar a la complejidad de la misma.

En el presente epígrafe analizaremos si el comportamiento criminal se asemeja a cualquier otra tipología de conducta o, por el contrario, el mismo utiliza otras estructuras o circuitos cerebrales. Es decir, cuando desplegamos una acción antijurídica, ¿también planificamos y decidimos nuestras conductas? ¿Nos servimos de nuestra experiencia y memoria? ¿Reconocemos una realidad? ¿Debemos tener íntegros nuestros circuitos cerebrales? Esta reflexión es esencial, por cuanto existen algunas teorías criminales que pivotan sobre la disfunción de determinadas áreas cerebrales: se afirma que el cerebro del que obra típicamente está trastornado, que no funciona correctamente, que no sabe decidir bien. Así, se focaliza el problema criminal en un mal funcionamiento cerebral, y de ahí germina la predicción.

Operar en este marco mental conlleva que se reduzca la emergencia de un comportamiento desviado a una cuestión de continente y no de contenido: existen unos déficits neuronales que obstruyen el buen funcionamiento del cerebro. Es esta la lógica que alimenta la promoción de los biomarcadores: únicamente tiene sentido hacer descansar toda la política criminal en la predicción neurocientífica, si la conducta desviada es una mera condición biológica. Pero ¿de veras es así? Ello ocurre en las lesiones cerebrales, en las enfermedades degenerativas, mas cuando hablamos de los que actúan ilegalmente, ¿hacemos referencia a supuestos de enfermedades o lesiones? Si no hay lesión o enfermedad, ¿puede haber disfunción?

Este es el último paso que debemos resolver, antes de empezar el análisis de los biomarcadores neurocientíficos de la peligrosidad más conocidos en la actualidad. No podemos orillar el examen de tal extremo, so pena de estar retroalimentando débiles teorías erigidas en arenas movedizas o, aún peor, que las mismas sean completamente ficticias. A estos efectos, debemos introducirnos sucintamente a los procesos y mecanismos de toma de decisiones: ¿la decisión de desplegar una acción delictiva emerge de la misma forma que decidimos otros aspectos más banales? ¿La toma de decisiones se puede residenciar en un único punto cerebral? ¿Hay otros parámetros que condicionan en la elección de la decisión? Si los hay, ¿por qué ignorarlos? ¿Qué sentido tiene centrar todos los esfuerzos en localizar biomarcadores de la peligrosidad si intervienen muchos más factores?

#### ***A) El factor neurobiológico de la toma de decisiones***

Empecemos con el sustrato neurobiológico de las decisiones que tomamos. Esto es, qué áreas y circuitos cerebrales empleamos cuando decidimos. Para aproximarnos al mismo, nos apoyaremos en el córtex prefrontal. Ésta es la zona cerebral que está asociada principalmente a la

toma de decisiones<sup>339</sup>. Es por esta razón que el mismo se señala como uno de los biomarcadores de la peligrosidad más extendidos. Como el lector habrá advertido, es la misma área cerebral con la que se obsesionó la psicocirugía.

No obstante, lo primero que nos deberíamos preguntar es cómo opera el córtex prefrontal: ¿actúa de manera aislada? ¿En qué basa su funcionamiento? Cuando alguien toma una decisión, ¿cómo lo hace? En este sentido, debemos reiterar que no existen compartimentos estancos en el cerebro, más bien las redes cerebrales están diseminadas por todo este órgano, que funciona a través de un procesamiento paralelo. La conducta emerge de redes neuronales ampliamente distribuidas, superpuestas e interactivas en el lóbulo frontal, pero que también se extienden al córtex posterior<sup>340</sup>. De ahí, que como relatamos en el apartado dedicado a la psicocirugía, la extirpación del córtex prefrontal tenía efectos colaterales muy importantes para el sujeto.

Es fundamental entender que en el córtex prefrontal se da impulso a respuestas motoras, empleando los datos que le proporcionan otras partes del cerebro. No actúa de forma aislada. Por el contrario, la corteza prefrontal recibe mucha información de distintos sectores cerebrales: por un lado del ámbito interno, esto es, de cómo está el cuerpo, por medio del sistema límbico y el hipotálamo; por otro lado, del ámbito externo, por medio de los datos sensoriales y, por último, se le proporciona el conocimiento preexistente, es decir, la experiencia del sujeto, a través de otras zonas del córtex<sup>341</sup>. Toda esta información (insistimos, que es el resultado de la interpretación de otras zonas cerebrales) es recibida, utilizada y procesada por el córtex prefrontal con el fin de llevar a cabo una decisión. En efecto, si somos coherentes con esta explicación, no podemos practicar una parcelación del cerebro, en la que áreas individuales sean identificadas como el núcleo exclusivo de la decisión o de la maldad, como se practica equivocadamente con el córtex prefrontal.

Por consiguiente, es evidente que en el córtex prefrontal hay una confluencia de datos procesados que se emplearán para establecer los cursos de acción del individuo. Luego, la decisión no es unimodal, sino que toma en consideración un elenco amplio y complejo de información que se proporciona a través de otras zonas cerebrales. La determinación de qué respuesta motora se ejecuta ante un estímulo u objetivo, no se toma única y aisladamente en el córtex prefrontal; hay una interconexión global. Este extremo es esencial para entender correctamente cómo se desenvuelve el cerebro en la ejecución de sus funciones: para decidir –sea lo que sea- necesitamos y utilizamos la integridad del cerebro. Así, se desvirtúa otra de las

---

<sup>339</sup> FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., p. 391.

<sup>340</sup> *Ibid.*, p. 376.

<sup>341</sup> *Ibid.*, pp. 417-419.

premisas de la predicción neurocientífica de la peligrosidad: los caracteres vinculados a la violencia no se encuentran aislados en áreas cerebrales concretas.

Asimismo, otro de los errores que se comete cuando se habla de la toma de decisiones es equiparar las malas decisiones –como por ejemplo, la conducta criminal- con una lesión en la corteza prefrontal. Algunos artículos propugnan que los criminales no saben elegir bien, a causa de una disfunción en esa área, puesto que es el área donde se residen las zonas de dominancia de la planificación y a la toma de decisiones<sup>342</sup>. Obrar de una tal forma es cometer una simplificación extraordinariamente incorrecta. A estos efectos, ya hemos visto que la decisión depende de amplios y distribuidos circuitos neuronales, no constreñidos al córtex prefrontal.

Primeramente, creemos que es imprescindible evidenciar que la conducta criminal necesita de la concurrencia de los mismos factores que son necesarios para llevar a cabo cualquier otro curso de acción. No deberíamos olvidar que el desarrollo de una actividad criminal no deja de ser un comportamiento como cualquier otro y, por ende, es compleja: persigue un objetivo, el sujeto tiene que discernir qué curso de acción es mejor (necesitará la memoria), requiere planificación, se debe desplegar un curso de acción (precisará acceso a la experiencia), subsanar los escollos que se puedan presentar en la ejecución del mismo, etc.

Aunque parte de la sociedad perciba la naturaleza criminal como equivalencia a la programación para delinquir, las personas que obran antijurídicamente no son ni máquinas ni robots criminales<sup>343</sup>. El desarrollo de su acción implica el ejercicio de las funciones ejecutivas, de la percepción, del sistema sensorial, en suma, de todo el organismo. En caso contrario, esto es, la existencia de alguna lesión que provocara el mal funcionamiento de algunos de los múltiples sistemas que participan en el desarrollo de una acción, conllevaría la frustración del ardid criminal. Se fracasaría porque devendría imposible llevar a cabo un comportamiento; no se sería capaz de desarrollarlo. De este modo, se necesita un correcto funcionamiento cerebral –no en el sentido valorativo, sino meramente descriptivo-, se precisa poseer unas redes neuronales

---

<sup>342</sup>Ya vimos que el circuito neuronal de la toma de decisiones no es uno, más bien depende de la decisión que debamos tomar. En otras palabras, no hay circuitos de planificación, sino el de la planificación del viaje a San Sebastián o el de la excursión a Montserrat.

<sup>343</sup>Libros como: TOBEÑA, Adolf. *Neurología de la maldad: mentes predatoras y perversas*, cit.; GARRIDO GENOVES, Vicente. *Perfiles criminales: un recorrido por el lado oscuro del ser humano*. Barcelona, 2012; GARRIDO GENOVES, Vicente. *La mente criminal*. Madrid, 2013; RAINE, Adrian. *The anatomy of violence. The biological roots of crime*. Londres, 2013, presentan la criminalidad como anomalía biológica.

íntegras<sup>344</sup>. En consecuencia, si estamos de acuerdo con esto, el criminal malvado ya no está tan alejado del ciudadano inmaculado.

En particular, lo que se ignora es que la “mala” elección difícilmente radicaré en una disfunción o lesión de circuitos neuronales y, menos aún, del córtex prefrontal. Éstas lo que provocarán es el comprometimiento no sólo de la planificación de la acción, sino de la ejecución de la misma<sup>345</sup>. Reiteramos que para actuar se requiere el completo funcionamiento de la corteza cerebral<sup>346</sup>. En caso de no haberlo, no es que haya una “mala” conducta, simplemente no la habrá. De esta manera, no se cometería el delito porque no se sabría planificar, no se tendría la capacidad de decidir -se estaría dudando constantemente- o no se tendría acceso a la memoria y, en consecuencia, no se podría reconocer los estímulos visuales ni desplegar las conductas almacenadas en la misma, por ejemplo.

Insistimos en que para cometer un robo es necesario *re-conocer* un banco (haber aprendido que en los bancos se guarda dinero), saber qué es el dinero, que el mismo se deposita en la caja fuerte, tener los conocimientos para abrirla, diseñar un plan de entrada y otro de huida, saber cómo esconder el dinero, etc. Todo ello, necesariamente implica tener un córtex prefrontal en pleno rendimiento, pero no sólo esta parte, sino todos los circuitos cerebrales que aportaran información imprescindible para escoger adecuadamente la respuesta a un objetivo. Insistimos, en caso de no ser así, no se podría llevar a cabo el ardid criminal.

Seamos claros: si lo que se está reprochando es una “mala” elección, se está focalizando la crítica en el contenido, no el continente. Es un juicio de valor; ello es cultural, no biológico. Al actor se le recriminará tener unos valores inversos, no compartidos por la sociedad institucionalizada. Pero ello, no tiene tanto que ver con la arquitectura cerebral, como con la percepción. Es un problema cognitivo, no de estructura cerebral<sup>347</sup>.

Dicho de otro modo, la lesión cerebral nos proporcionaría una explicación a un comportamiento irrazonable (que no atiende a ninguna razón), por ejemplo, hacer inversiones claramente desfavorables en términos económicos. Ahora bien, no debe descartarse que la delincuencia sea razonable, que exista una razón que preside la conducta. Se roba porque se pasa

---

<sup>344</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., p. 379. DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, cit., p. 79.

<sup>345</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., p. 391.

<sup>346</sup>*Ibid.*, p. 379. DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, cit., p. 79.

<sup>347</sup>Tengamos presente que lo que se está estudiando en este trabajo no son enfermedades mentales (demencias, Alzheimer, etc.), sino una prognosis de la peligrosidad basada en conocimientos científicos, practicable a todos los ciudadanos.

hambre o se agrede porque se cree que se está amenazado; no porque haya un cortocircuito cerebral. Cosa distinta es la adecuación social de dichas conductas que, obviamente, deberán ser reprobadas comunitariamente.

Entonces, si los cursos de acción de los personajes perversos emergen de las mismas estructuras cerebrales que sirven las personas intachables, ¿dónde descansa la diferencia? A lo largo de las páginas que siguen, intentaremos proporcionarles una respuesta. Sin embargo, lo que nos importa destacar ahora es desactivar las teorías atávicas que asocian delincuencia con malformación, lesión, cerebros trastornados y un largo etcétera que únicamente promocionan políticas criminales encaminadas a hallar una ilusoria “marca del mal”. Las mismas deben quedar restringidas a la ficción literaria o cinematográfica.

En suma, las áreas cerebrales que se señalan como biomarcadores no son interruptores que se encienden o se apagan de manera aislada y, mucho menos, vinculados a determinados valores (subjetivos, por supuesto). La afectación de cualquier zona cerebral tiene consecuencias en cascada para todas las demás zonas, que impregnan el desarrollo de la conducta, llegándola a imposibilitar. Luego, el proceso de toma de decisiones está esparcido por todo el cerebro, no se puede circunscribir en un área determinada y requiere el correcto e íntegro funcionamiento de todos los circuitos cerebrales.

Debemos entender que el organismo es como una orquesta sinfónica, todos los instrumentos deben ir *a tempo*, para que se produzca un resultado. En primer lugar, porque debe haber una armonía entre todos los componentes, una sensibilidad respecto que hace el otro, para acompañarlo. Deben converger en las dinámicas (*forte* o *pianissimo*), en el *tempo* (*allegro* o *lento*). El resultado no es la suma de todos los elementos, sino que el mismo trasciende a ese sumatorio. Seguidamente, a los efectos de que podamos manifestar haber sido oyentes de una sinfonía se precisa la concurrencia de todos los instrumentos; son interdependientes. No puede haber violonchelo sin trompeta, ni fagot sin contrabajo. En caso contrario, no podremos decir que es una sinfonía, será otra cosa.

### ***B) Otros factores que condicionan la toma de decisiones***

Realizado este prelude en el que hemos evidenciado que la conducta no se puede residenciar en un único punto cerebral, sino que requiere el funcionamiento de todo el cerebro, pasamos a enumerar una serie de factores que condicionan la exteriorización de la misma. El propósito de este apartado es patentizar la complejidad de la conducta, subrayando que la misma no puede reducirse a un único parámetro, sino que son varios los que confluyen e inciden en su



adopción. Ser conscientes de ello, nos permite apreciar la complejidad de la conducta humana, circunstancia que debemos integrar.

1. Tenemos que partir de que un sólo gen no determina el desarrollo de una conducta, más bien son múltiples los circuitos neuronales que intervienen, que precisan de la participación de muchas células, formadas por la expresión de varios genes<sup>348</sup>. Es cierto que determinados genes individuales intervienen en el daltonismo<sup>349</sup> o en la enfermedad de Huntigton<sup>350</sup>, pero la mayoría de comportamientos son operaciones complejas y, por ende, poligenéticas<sup>351</sup>. En los diferentes experimentos acometidos con el fin de crear las diferentes razas de perros que hoy existen, se ha evidenciado que sus caracteres no son resultado de un o pocos genes, sino de múltiples<sup>352</sup>.
2. En segundo lugar, la conducta es producto de la interacción de los sistemas sensorial, perceptivo (que hemos abordado anteriormente) y del estado interno. Este último hace referencia a los ritmos internos del organismo que controlan y aseguran su equilibrio –homeostasis–. Es decir, aunque no seamos conscientes de ello, nuestro cuerpo permanece operando constantemente y ello tiene una afectación en nuestro comportamiento. Podríamos referirnos a ellos como los elementos invisibles, que condicionan nuestra conducta. Uno de ellos es el estado de vigilia / sueño, que condiciona cuando tenemos hambre, por ejemplo<sup>353</sup>.

Una muestra de ello es un estudio que evidenció cómo es de importante la influencia de estos condicionantes imperceptibles durante las deliberaciones judiciales para decretar libertad condicional. Por muy sorprendente que parezca, se concluyó que después de haber tenido un receso para comer, las resoluciones que accedían a las pretensiones de libertad del preso se elevaban hasta un 65%. Por contra, si el caso aparecía al final de la sesión, la probabilidad de obtener la libertad se reducía hasta un mínimo del 20%. La oscilación probabilística se veía afectada, en la mayoría de casos, por el hambre<sup>354</sup>. En efecto, a veces las decisiones están influenciadas por otros parámetros tan ajenos al objeto de decisión, como la libertad condicional y el hambre.

---

<sup>348</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 599.

<sup>349</sup>*Ibid.*, p. 600.

<sup>350</sup>*Ibid.*, p. 602.

<sup>351</sup>*Ibid.*, p. 600.

<sup>352</sup>*Ibid.*, p. 605.

<sup>353</sup>SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*, cit., pp. 125-128.

<sup>354</sup>DANZIGER, S., LEVAV, J. y AVNAIM-PESSO, L. “Extraneous factors in judicial decisions”. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2011, Vol. 108, nº 17, pp. 6889-6892.

3. Asimismo, la hipótesis del marcador somático creada por DAMASIO<sup>355</sup> es un ejemplo de cómo las emociones también juegan un papel en la toma de decisiones. Dificilmente decidimos sin tener en cuenta las emociones, aunque meramente sea para desechar las que están asociadas a una consecuencia negativa. Dicha hipótesis sostiene que las emociones nos ayudan en la deliberación, mas no deciden por nosotros. Se asocian estímulos con estados somáticos, a través de la educación y sociabilización, esto es, la experiencia.

Es decir, por mucho que una persona se autoimponga que el lunes hablará con su jefe para exigirle un aumento de sueldo y ese día entre firmemente decidido en la oficina para implementar su decisión, si justo antes de entrar se oyen gritos y golpes en la mesa, probablemente, empezará a percibir una aceleración del ritmo cardíaco, sudores, tensión en el cuerpo, que le advertirán que a lo mejor no es el día más apropiado para hacerlo; por muy determinado que esté a llevar a cabo su decisión.

Analicémoslo desde otra perspectiva, Tammy Myers sufrió una lesión en la corteza orbitofrontal, a causa de un accidente de moto. Esta área está asociada al procesamiento de las señales que nos proporcionan información de cómo está el resto del cuerpo. Al tener truncada esta zona cortical, no podía hacer frente a las decisiones que se le presentan diariamente. Al ser incapaz de descifrar cómo se sentía su cuerpo, escoger una alternativa conductual se le presentaba como tarea prácticamente imposible. Ninguna situación era diferente a la otra<sup>356</sup>. Como vimos, la interacción entre entorno y organismo es crucial. Nuestro cuerpo nos ofrece datos que nos auxilian en la toma de decisiones; otra manifestación de que no somos exclusivamente nuestro cerebro. En idéntico sentido, DAMASIO<sup>357</sup> relata una serie de casos en los que la afectación a la emoción, derivada de una lesión prefrontal, provoca una imposibilidad de poner en práctica los planes que se formulan.

4. No obstante, la incidencia no proviene exclusivamente del interior del ser. El entorno, como no podía ser de otra manera, también influye en el devenir conductual. Las condiciones ecológicas que abrazan la existencia de una persona tienen una afectación en el comportamiento que la misma despliega.

---

<sup>355</sup>DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, cit., pp. 233-337.

<sup>356</sup>EAGLEMAN, David. *The brain. The story of you*, cit., pp. 119-124.

<sup>357</sup>DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, cit., pp. 97 y ss.

A este respecto, uno de los experimentos más conocidos es el test de Zimbardo<sup>358</sup>. En el mismo, se pretendía experimentar si personas “buenas” (se excluyeron los drogodependientes, enfermos mentales) podían llegar a cometer actos atroces. A tales efectos, se simuló una cárcel en la facultad de psicología de la universidad de Stanford. Unos estudiantes eran prisioneros y otros guardias. Las condiciones eran de aislamiento y cosificación (los presos no tenían nombre, sólo número y llevaban uniforme). Pues bien, al quinto día de experimento, ya se advirtió una escala de sadismo y violencia física por parte de los guardias; y de pasividad, depresión y dependencia por parte de los prisioneros, a un nivel tal, que se suspendió la experimentación.

Con este experimento, a parte de los efectos psicológicos relevantes sobre el anonimato, la asunción de un rol, inmersión en las reglas de grupo, creación de una ideología, etc., lo que queremos subrayar es cómo influye el entorno en el devenir conductual: estudiantes “buenos” que cometieron acciones sádicas -impensables *a priori*- a otras personas. Ninguna malformación ni disfunción cerebral se adujo como explicación, sólo la situación ambiental que los circundaba.

En el mismo sentido se pronuncia Viktor FRANKL cuando explica su experiencia en el campo de concentración nazi en *El hombre en busca de sentido*. En el período que fue recluso relata que los presos no se estremecían por ninguna de las barbaridades que acontecían allí<sup>359</sup>, sino que adoptaron patrones de conducta diferentes a las que habían tenido con anterioridad: “*todo lo que no redundara en interés propio era desechado*”<sup>360</sup>. Llegando a afirmar, que sólo los que habían perdido todos los escrúpulos, sobrevivieron<sup>361</sup>. Todo ello, patentiza no sólo la neuroplasticidad, sino una dependencia conductual del entorno, que puede transformar por completo las personas sin que medien alteraciones, disfunciones ni cerebros trastornados.

En este sentido, son varios los estudios publicados que señalan una correlación entre las conductas cívicas de los ciudadanos y las condiciones ecológicas que los acompañan. Así, de conformidad con la teoría de *broken windows* desarrollada por ZIMBARDO, un estudio concluyó que percibir que otras personas se comportan

---

<sup>358</sup>ZIMBARDO, Philip. *El Efecto Lucifer: el porqué de la maldad*. Barcelona, 2011.

<sup>359</sup>FRANKL, Viktor, E. *El Hombre en busca de sentido*. Barcelona, 2001, p. 44.

<sup>360</sup>*Ibid.*, p. 58.

<sup>361</sup>*Ibid.*, p. 20.

incívicamente, hace más probable que nosotros también despleguemos tal suerte de conductas<sup>362</sup>. Igualmente, se ha constatado que en los países donde las tasas de corrupción son más bajas, su ciudadanía actúa más honestamente<sup>363</sup>. Asimismo, se ha reportado una correlación entre la criminalidad y la vegetación: donde los alrededores de los edificios eran más verdes, se reportaron menos delitos<sup>364</sup>.

5. Otro de los efectos vinculado con la toma de decisiones es la edad. Se ha constatado que, estadísticamente, dependiendo de la edad en la que se encuentre un sujeto adoptará más o menos riesgos: asumiéndose más riesgos en las edades tempranas de la vida, circunstancia que se vincula al desarrollo cortical<sup>365</sup>. Este razonamiento fue el que adoptó la *Supreme Court* de los Estados Unidos para revocar la pena de muerte a los menores de edad por ser contraria a la Octava Enmienda, que prohíbe “*cruel and unusual punishments*” (*Roper v. Simmons*)<sup>366</sup>.
6. Vinculado con lo anterior, también se ha advertido que la presencia de semejantes hace incrementar la asunción de riesgo por parte del sujeto<sup>367</sup>. Es más, en los últimos años se ha reparado en las consecuencias fisiológicas del rechazo: ser excluidos de un juego activa los mismos circuitos que el dolor físico<sup>368</sup>. En consecuencia, no parece incoherente que adoptemos cualquier conducta para ser aceptados e integrados en grupos, a los efectos de evitar padecer cualquier sufrimiento social.
7. De la misma manera, se ha comprobado que cuanto menos anonimato hay, las conductas y actitudes desplegadas son más pro-sociales<sup>369</sup>. Saber que se está siendo observado y, en consecuencia, juzgado por las acciones que uno hace, modula el

---

<sup>362</sup>KEIZER, Kees, LINDENBERG, Siegwart y STEG, Linda. “The Spreading of Disorder”. *Science*, 2008, Vol. 322, pp. 1681-1685.

<sup>363</sup>GÄCHTER, Simon y SCHULZ, Jonathan F. “Intrinsic honesty and the prevalence of rule violations across societies”. *Nature*, 2016, Vol. 531, n° 7595, pp. 496-499.

<sup>364</sup>KUO, Frances E. y SULLIVAN, William C. “Environment and Crime in the Inner City”. *Environment and Behavior*, 2001, Vol. 33, n° 3, pp. 343-367.

<sup>365</sup>COHEN, Alexandra O. y CASEY, B. J. “Rewiring juvenile justice: The intersection of developmental neuroscience and legal policy”. *Trends in Cognitive Sciences*, 2014, Vol. 18, n° 2, pp. 63-65.

<sup>366</sup>*Roper v. Simmons*, 543 U.S. 551, 2005.

<sup>367</sup>CHEIN, Jason M., ALBERT, Dustin, O’BRIEN, Lia, *et al.* “Peers increase adolescent risk taking by enhancing activity in the brain’s reward circuitry”. *Developmental Science*, 2011, Vol. 14, n° 2, pp. 1-10.

<sup>368</sup>EISENBERGER, Naomi I., LIEBERMAN, Matthew D y WILLIAMS, Kipling D. “Does Rejection Hurt? An fMRI Study of Social Exclusion”. *Science*, 2003, Vol. 302, pp. 290-292.

<sup>369</sup>HALEY, Kevin J. y FESSLER, Daniel M T. “Nobody’s watching? Subtle cues affect generosity in an anonymous economic game”. *Evolution and Human Behavior*, 2005, Vol. 26, n° 3, pp. 245-256. ZHONG, Chen Bo, BOHNS, Vanessa y GINO, Francesca. “Good lamps are the best police: Darkness increases dishonesty and self-interested behavior”. *Psychological Science*, 2010, Vol. 21, n° 3, pp. 311-314.

comportamiento exteriorizado y se deviene más pro-social: desaparecen los rasgos egoístas.

8. Por último, no son extraños los estudios que señalan que determinado consumo de programas de televisión y videojuegos también tienen una incidencia en el desarrollo de las conductas. En particular, aquellos que concluyen que dicho consumo coadyuva a la presencia de conductas agresivas<sup>370</sup>, ya que se normaliza, se asume la violencia. Esta circunstancia desencadena una insensibilidad hacia la misma<sup>371</sup>, lo que facilita su replicación. Circunstancia que también se ha comprobado en los militares: éstos disparan con mayor facilidad que los que no lo son<sup>372</sup>.

Con esta sucinta enumeración, queremos evidenciar la complejidad del comportamiento humano, detallando –sin vocación de exhaustividad– factores que tienen una incidencia en la emergencia del mismo. Señalar esta heterogeneidad es crítica, a los efectos de desvirtuar cualquier reducción falaz: la conducta humana no puede diluirse a mera biología, como hemos visto. El funcionamiento del cerebro, su estructura, la química y su conectividad participarán en una pequeña proporción en la variación del comportamiento violento<sup>373</sup>. La conducta dependerá de la concurrencia de muchos componentes; pretender ignorarlo nos hará menos libres y acarreará el funcionamiento de círculos viciosos de replicación de la violencia. No se puede afirmar que el comportamiento criminal es una condición biológica.

Traemos a colación el ejemplo que poníamos del pastel: aun sabiendo los ingredientes que ponemos, es imposible diseccionar del resultado la participación de cada uno de ellos. Tenemos que ser conscientes del embrollo que representa la conducta. Entonces, ¿por qué seguimos persistiendo en encontrar la marca del delito? Forzosamente, cualquier aproximación

---

<sup>370</sup>JOHNSON, J. G. “Television Viewing and Aggressive Behavior During Adolescence and Adulthood”. *Science*, 2002, Vol. 295, n° 5564, pp. 2468-2471. ANDERSON, Craig A, BERKOWITZ, Leonard, DONNERSTEIN, Edward, *et al.* “The influence of media violence on youth”. *Psychological Science In The Public Interest*, 2003, Vol. 4, n° 3, pp. 81-110. ANDERSON, Craig A., SHIBUYA, Akiko, IHORI, Nobuko, *et al.* “Violent Video Game Effects on Aggression, Empathy, and Prosocial Behavior in Eastern and Western Countries: A Meta-Analytic Review”. *Psychological Bulletin*, 2010, Vol. 136, n° 2, pp. 151-173.

<sup>371</sup>ENGELHARDT, Christopher R., BARTHLOW, Bruce D., KERR, Geoffrey T., *et al.* “This is your brain on violent video games: Neural desensitization to violence predicts increased aggression following violent video game exposure”. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2011, Vol. 47, n° 5, pp. 1033-1036.

<sup>372</sup>REINGLE GONZALEZ, Jennifer M., BISHOPP, Stephen A., JETELINA, Katelyn K. *et al.* “Does military veterans status and deployment history impact officer involved shootings?” *Journal of Public Health*, 2018.

<sup>373</sup>POLDRACK, Russell A, MONAHAN, John, IMREY, Peter B, *et al.* “Predicting Violent Behavior: What Can Neuroscience Add?”, *cit.*, pp. 111-123.

efectuado por medio de un único factor de los muchos que operan será inexacta. Y teniéndolo esto presente, nos debemos interrogar: ¿la jurisdicción puede integrar información imprecisa?

A pesar de la obstinada voluntad en empequeñecernos, en cosificarnos, la ciencia aporta evidencias diametralmente contrarias a ello. Las respuestas que esta disciplina proporciona al mundo avivan el debate, la reflexión y la interrogación personal y comunitaria. No ofrecen una única respuesta. Es más, con la ciencia no sólo no desaparece la incertidumbre existencial, sino que aparecen nuevos retos, nuevas preguntas. Por ello, sorprende que se instrumentalice la misma para simplificar aquello no-simplificable. De adoptarse esta visión, estaremos más cerca de anclarnos en el pasado, que de materializar un trato digno a los ciudadanos.

Así, difícilmente podremos entender la criminalidad, que es el primer paso para reducirla (si es que se quiere reducir), mediante la reducción de la conducta a un estado cerebral, que además se compara con el que no delinque. Lo decíamos anteriormente, no se tiene que realizar un instrumentalización torticera de la ciencia, reduciendo la conducta a un único factor; esta es una circunstancia que no es manifestada por la ciencia. El conocimiento científico debe utilizarse para ampliar nuestras miras, sólo así se evitará seguir los pasos de Lombroso y atribuir significados erróneos a lo que nos parezcan anormalidades; si no lo hemos hecho ya.



## **CAPÍTULO III**

### **LA PROGNOSIS BIOLÓGICA DE LA PELIGROSIDAD**

Después de abordar las ilusorias premisas que sustentan la prognosis neurocientífica de la peligrosidad, en este capítulo nos centraremos en el estudio *stricto sensu* de ese pronóstico. En otras palabras, haremos una ficción: aunque no se den los requisitos más esenciales para efectuar una predicción, se examinará la misma. Así, nos adentraremos en todas las dimensiones que circundan la neuropredicción: su naturaleza -epígrafe primero-, su contenido -epígrafe segundo- y su epistemología -epígrafe tercero-. Además, también nos ocuparemos de la idoneidad de buscar respuestas jurídicas en la ciencia -epígrafe cuarto- y, finalmente, del impacto que tiene dicha proposición en la función jurisdiccional.

#### **1) LA PREDICCIÓN, UNA TAREA ARDUA**

Empezamos este cometido dirigiendo nuestra mirada al concepto de predicción: ¿en qué consiste pronosticar? ¿Debe ser la única política criminal a desarrollar? ¿Es la solución material a las conductas desviadas? Asimismo, reflexionaremos acerca de si la ciencia mejora los pronósticos y a través de qué técnicas se pueden alcanzar los mismos: ¿las mismas son objetivas? ¿Presentan alguna falibilidad técnica? En suma, ¿qué significa predecir? Proporcionar algunas respuestas a estas interrogaciones es fundamental para entender el funcionamiento de unas técnicas que ocasionan un impacto tan notorio en la sociedad y que, en la actualidad, están en pleno auge en los países anglosajones. Al final de este capítulo, estaremos en condiciones de responder si esta tecnología supone una mejora de la jurisdicción. Únicamente se debería contemplar su incorporación si la respuesta a este particular es afirmativa.

En el momento que se contempla la predicción como política criminal debemos asumir el determinismo, so pena de ser incongruentes. Un pronóstico precisa de reglas generales, universales, permanentes, que rijan un fenómeno. Al descifrar las mismas, se entenderá cómo opera el mismo y se podrá vaticinar cuál será la conducta futura. Ese es el sustrato básico para cualquier prognosis. Pues bien, como ya se habrá advertido, el segundo capítulo estaba íntegramente destinado a deconstruir las premisas sobre las que se vertebra el pronóstico científico de la peligrosidad. Hemos proporcionado cuantas evidencias hemos encontrado, con el fin de patentizar que no existe *un* cerebro, ni *una* arquitectura cerebral, ni *un* desarrollo cerebral, ni *una* interpretación del mundo. En suma, no hay estatismo.



Por el contrario, los hallazgos neurocientíficos actuales van en sentido diametralmente opuesto: hay maleabilidad, flexibilidad, dinamicidad orgánica. Con base a ello, afirmábamos la existencia de la singularidad humana; la normalidad es la diversidad, decíamos. Entonces, si no hay el substrato necesario a partir del cual podamos identificar el conjunto normativo que nos permita elaborar un pronóstico, ¿qué estamos prediciendo? O mejor dicho, ¿qué sentido tiene predecir?

Antes de empezar este análisis debemos hacer una precisión. Algunos estudios recientes<sup>374</sup> siguen una lógica particular: el Derecho suministra al reo la respuesta que merece y si éste no demuestra que se ha (re)insertado, será señalado como peligro público. Siguiendo este entendimiento -determinista-, la prevención se concibe como la protección social del personaje maléfico, trastornado, es decir, del que es malo por naturaleza. Así, la prevención se reduce a la identificación e inocuización del reo, del que está programado para delinquir; su prevención requiere predicción. Sin embargo, por mucho que se utilice esa denominación, lo descrito no es prevención.

Este marco mental -predicción es prevención- viene acompañado de la expresión de desorbitantes cantidades de dinero que son imputadas al gasto público, a causa de la violencia y del delito. El comportamiento típico puede alcanzar unos costes presupuestarios de hasta un trillón de dólares anuales para la economía norteamericana<sup>375</sup>. El lenguaje expresado en este tipo de estudios -la delincuencia nos hace dilapidar pingües cantidades de dinero público- tiene exclusivamente vocación legitimadora de la visión política que reduce la prevención a la predicción. Esta voluntad es evidenciada por la reproducción reiterada de estos estudios en multitud de artículos, lo que nos revela que el objetivo principal de la política criminal es exclusivamente económico. Parece que lo único que se pretende es frenar la sangría monetaria que representa la delincuencia con la prognosis del delito. De esta manera, si nos anticipamos al delito, evitamos un gasto público. El panorama no es muy esperanzador.

A estos efectos, cumple significar que la prevención no puede eludir los principios constitucionales, en particular, el mandato de dignidad humana *ex* artículo 10 CE; que es predicable a todos los ciudadanos. Ni los que vertebran el derecho penal, algunos de los cuales afirman la humanidad de las penas y proscriben los tratos degradantes. Menos aún, cuando hay

---

<sup>374</sup>NADELHOFFER, Thomas, BIBAS, Stephanos, GRAFTON, Scott, *et al.* “Neuroprediction, violence, and the law: Setting the stage”, *cit.*, pp. 67-99.

<sup>375</sup>ANDERSON, David A. “The cost of crime”. *Foundations and Trends in Microeconomics*, 2012, Vol. 7, pp. 209–265.

evidencias científicas que corroboran la posibilidad de rehabilitar el reo. Cosa distinta es que la misma sea un objetivo político a alcanzar.

Por ello, la prevención implica, en primer lugar, la implementación de una serie de políticas públicas que deben tener como único norte la promoción de la dignidad. Insistimos, dignidad genera dignidad. Únicamente, cuando las políticas públicas fracasen debe actuar el Derecho, pero no para ensañarse -aún más- con el que delinque, sino para persuadirle. El delito debe ser entendido como una llamada de socorro de una persona que pide auxilio, no como un ataque consciente y volitivo contra la sociedad o una consecuencia de la locura padecida.

De este modo, las consecuencias jurídicas del delito deben ir encaminadas a enseñarle alternativas, a mostrarle otro camino desconocido para él. Recordemos que sólo podemos reconocer aquello que hemos aprendido: si no se integra nada nuevo, no debería sorprender que los patrones de conducta se mantuvieran indemnes. El aislamiento y la soledad pueden ser propicios para escribir un libro o una tesis doctoral, pero nunca, reiteramos, nunca, favorecerán *per se* cambios de conducta. Menos aún, cuando estas personas experimentan todo tipo de carencias. La prevención es pro-acción, no reacción. La delincuencia no remitirá por muchas predicciones que hagamos.

### ***A) Buscando la objetividad en la predicción***

El esbozo de esta última visión no es ni mucho menos compartida por los gobiernos actuales. Las políticas criminales predominantes hoy en día son las que persiguen la máxima que la predicción es prevención. Así, la intransigencia respecto dicho objetivo ha promocionado el desarrollo de una serie de técnicas e instrumentos dirigidos a tal fin. Más concretamente, todas ellas tienen como estrella polar incrementar las tasas de fiabilidad de las prognosis de la conducta. Su misión es proporcionar herramientas que sean válidas, objetivas, a los efectos de realizar pronósticos exactos<sup>376</sup>. En su marco mental, sólo es posible tener una sociedad segura a través de la predicción de la conducta violenta.

Éste no es un propósito que quede constreñido en el ámbito legislativo, sino que ha impregnado también la jurisdicción. Ante el pretendido objetivo de alcanzar la plena fiabilidad, las evaluaciones clínicas no son suficientes. A finales del siglo XX, en el caso *People v.*

---

<sup>376</sup>NADELHOFFER, Thomas, BIBAS, Stephanos, GRAFTON, Scott, *et al.* “Neuroprediction, violence, and the law: Setting the stage”, *cit.*, pp. 67-99.

Murtishaw, la *Supreme Court* de California ya manifestó: “*expert predictions that persons will commit future acts of violence are unreliable, and frequently erroneous*”<sup>377</sup>.

Un parecer semejante se exteriorizó en el caso *Barefoot v. Estelle* que se sustanció ante la *Supreme Court* de los Estados Unidos<sup>378</sup>. En este caso, Thomas Barefoot fue acusado de matar a un policía. Durante la celebración del acto de juicio oral, la acusación se sirvió de dos psiquiatras, a los efectos de que testificaran acerca de la peligrosidad que pudiese representar el sujeto. Cumple señalar que ninguno de los dos se entrevistó con el acusado. Aun así, ambos concluyeron que era un sociópata y que, “*whether Barefoot was in society at large or in a prison society there was a "one hundred percent and absolute" chance that Barefoot would commit future acts of criminal violence that would constitute a continuing threat to society*”. Ante un escenario tal, fue condenado en primera instancia.

En la apelación se alegó por la defensa no sólo que los psiquiatras nunca lo habían entrevistado, sino que su testimonio no era más que una conjetura; se sostenía que no podían realizar pronósticos fiables. En este escenario, la sorpresa aconteció cuando la American Psychiatric Association –a raíz de este caso- afirmó que, como colectivo, no eran competentes para efectuar predicciones acerca de la peligrosidad del sujeto: sus predicciones eran erróneas en dos de cada tres pronósticos<sup>379</sup>. A pesar de todo ello, la *Supreme Court* consideró aceptables los testimonios de los dos psiquiatras<sup>380</sup>.

Más recientemente, el caso de Anders Breivik, relativo al ciudadano noruego que colocó una bomba y tiroteó a los participantes de un encuentro de las juventudes del partido laborista noruego, ha servido para incrementar la desvalorización del análisis clínico. En un primer análisis psiquiátrico se consideró que padecía psicopatía (lo que impedía reputarle responsable penalmente), mas en un segundo se negó ese trastorno y meramente se diagnosticó un trastorno narcisista y que era un embustero patológico<sup>381</sup>. Ese cambio en la evaluación permitió reconocer la responsabilidad de Breivik en esos actos, dada su imputabilidad. Una modificación tal en el diagnóstico no favoreció la confianza en este tipo de exámenes.

---

<sup>377</sup>Crim. No. 20958. Supreme Court of California. July 27, 1981.

<sup>378</sup>*Barefoot v. Estelle*, 463 U.S. 880 (1983).

<sup>379</sup>NADELHOFFER, Thomas, BIBAS, Stephanos, GRAFTON, Scott, *et al.* “Neuroprediction, violence, and the law: Setting the stage”, *cit.*, pp. 69 y ss.

<sup>380</sup>*Ibid.*

<sup>381</sup>FOCQUAERT, Farah. “Neurobiology and crime: A neuro-ethical perspective”. *Journal of Criminal Justice*, 2018, p. 4.

Así las cosas, a partir de este contexto se ha fomentado la evitación de cualquier examen clínico por intuitivo, falible y subjetivo, debiéndose sustituir por análisis científicos. Éstos nos proporcionan instrumentos mecánicos y automáticos que son, en consecuencia, más fiables y seguros<sup>382</sup>. Es en este momento cuando se produce un punto de inflexión, sobre todo en la jurisdicción norteamericana, con un crecimiento exponencial de herramientas “científicas” para asesorar a los jueces en el desarrollo de su función: para predecir dónde se cometerá el delito, quién lo cometerá, quién se sustraerá de la acción de la justicia, quién reincidirá, etc.<sup>383</sup>

Una muestra de ello es el programa informático denominado *Classification of Violence Risk (COVR)* que consiste en “an interactive software program that guides you through a brief chart review and a 10-minute interview with the patient to create a statistically valid estimate of the patient’s violence risk after discharge into the community”<sup>384</sup>.

Como decíamos, el auge de esta solución viene secundada por una serie de resoluciones judiciales, principalmente norteamericanas, que censuran las periciales psiquiátricas por inexactas<sup>385</sup>. En particular, se sostiene que el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (ahora, DSM-V) está en crisis, ya que simplemente recoge una vaga sintomatología; se considera que una entrevista y un test psicológico es insuficiente<sup>386</sup>.

No obstante, las críticas no se han limitado en el ámbito anglosajón. La sentencia casacional italiana, *Cassazione Sezioni Unite*, 8 de marzo 2005, núm. 9163, es una de las resoluciones continentales que expresa este parecer. A decir de dicho tribunal, las teorías y los conceptos psiquiátricos son extremadamente mudables, lo que dificulta la tarea jurisdiccional y afecta al principio de taxatividad, reinante en el derecho penal. Por ello, la sentencia del *Tribunale di Como*, de 20 de mayo de 2011, núm. 536 aboga por la incorporación de técnicas neurocientíficas por cuanto, con ellas, se eleva la tasa de objetividad de las pericias<sup>387</sup>.

---

<sup>382</sup>NADELHOFFER, Thomas, BIBAS, Stephanos, GRAFTON, Scott, *et al.* “Neuroprediction, violence, and the law: Setting the stage”, cit., pp. 69 y ss.

<sup>383</sup>*Vid.* PERRY, Walter, MCINNIS, Brian, PRICE, Carter C., *et al.* *Predictive Policing: The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations*. Santa Mónica, 2013.

<sup>384</sup>PAR Inc. (Consultado el 20 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.parinc.com/Products/Pkey/65>

<sup>385</sup>MORSE, Stephen. “Mental Disorder and Criminal Law”. *Journal of Criminal Law and Criminology*, 2011, Vol. 101, p. 894.

<sup>386</sup>SIRGIOVANNI, Elisabetta, CORBELLINI, Gilberto y CAPORALE, Cinzia. “A recap on Italian neurolaw: epistemological and ethical issues”, cit., pp. 7 y ss.

<sup>387</sup>Extremo compartido en SARTORI, Giuseppe y ZANGROSSI, Andrea. “Neuroscienze forensi”. *Giornale Italiano di Psicologia*, 2016, Vol. 43, n.º 4, p. 707.

En este sentido, se afirma que las técnicas neurocientíficas como la resonancia magnética funcional (fMRI) permiten desentrañar la caja negra de la cognición<sup>388</sup> o, más explícitamente, la potencialidad de la neurociencia como mecanismo para hacer completamente transparente la mente<sup>389</sup>. Lo que coadyuva el desarrollo de instrumentos y técnicas dirigidas a saber qué piensa el sujeto -o como se ha denominado en alguna ocasión, la creación del *cerebroscopio*<sup>390</sup>-. Todo ello, ha conducido a un impacto sociológico tal, que se llega a sostener por la doctrina que si basáramos nuestras actuaciones en las respuestas que nos ofrece la neurociencia, viviríamos en un mundo más justo<sup>391</sup> o que el saber neurocientífico aportará a la prueba, una dimensión objetivante<sup>392</sup>. En suma, los operadores jurídicos confían en la (neuro)ciencia como una herramienta más objetiva y poderosa<sup>393</sup>.

La conjunción de estos planteamientos doctrinales y jurisprudenciales ha avivado el debate acerca de cómo superar esta falibilidad pericial. Es en esta intersección donde la neurociencia despliega todo su halo seductivo: se presenta como la eliminación de todo sesgo, subjetividad, variabilidad; lo que implica obtener la sapiencia de cómo opera el orden que rige el mundo. Esa es la principal característica de la carta de presentación de la prueba científica -especialmente la neurocientífica-, que atrae y fascina a la práctica totalidad de los operadores jurídicos. Empero, ¿con un análisis científico se mejora la fiabilidad?

---

<sup>388</sup>GOODENOUGH, Oliver R. y TUCKER, Micaela. "Law and Cognitive Neuroscience". *Annual Review of Law and Social Science*, 2010, Vol. 6, p. 62.

<sup>389</sup>GREENE, Joshua y COHEN, Jonathan. "For the law, neurosciences changes nothing and everything". *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 2004, Vol. 359, pp. 1775-1785.

<sup>390</sup>SMULLYAN, Raymond. "An Epistemological Nightmare". En BARONETT, Stan. *Journey into Philosophy: An Introduction with Classic and Contemporary Readings*. Nueva York, 2017, p. 72.

<sup>391</sup>"El presupuesto del que se parte es que probablemente viviríamos en un mundo más justo si basáramos nuestras actuaciones en las respuestas que desde la neurociencia se dan a algunas de las grandes preguntas del Derecho". MOLINA GALICIA, René. "Neurociencia, neuroética, derecho y proceso". En TARUFFO, Michele y NIEVA FENOLL, Jordi (dirs). *Neurociencia y proceso penal*. Madrid, 2013, p. 44.

<sup>392</sup>"El saber neurocientífico se considera que está en condiciones de aportar una contribución tendencialmente objetivante en el aspecto probatorio". CORDA, Alessandro. "Neurociencias y derecho penal desde el prisma de la dimensión procesal". En TARUFFO, Michele y NIEVA FENOLL, Jordi (dirs). *Neurociencia y proceso penal*, cit., p. 115.

<sup>393</sup>JONES, Owen D., WAGNER, Anthony D., FAIGMAN, David L., et al. "Neuroscientists in court". *Nature Reviews Neuroscience*, 2013, Vol. 14, p. 730. FOCQUAERT, Farah. "Neurobiology and crime: A neuro-ethical perspective", cit., pp. 1-9. GINTHER, Matthew. "Neuroscience or neurospeculation? Peer commentary on four articles examining the prevalence of neuroscience in criminal cases around the world". *Journal of Law and the Biosciences*, 2016, Vol. 3, p. 325.

## ***B) La objetividad del continente***

### **a) Análisis de la fMRI BOLD<sup>394</sup>**

De lo anterior, se concluye que el análisis efectuado por técnicos especialistas en una materia debe ser sustituido por la objetividad del conocimiento científico, puesto que sigue una lógica mecanicista y automatizada. Una de las preguntas que nos emergen inmediatamente es: si todas las personas no somos iguales, ¿qué sentido tiene aplicar una regla mecánica y automática? ¿Aplicar unas normas universales ante sujetos singulares es una mejora? Este es el debate que deberíamos abordar antes de asumir cualquier posición al respecto. Si lo hiciésemos nos evitaríamos multitud de problemas que se suscitan, precisamente, por este inexistente planteamiento previo. Operar por inercia, que es consustancial a la precipitación y a la acriticidad, no es un buen compañero de viaje.

Al final de este apartado, veremos cómo de importante es la reflexión y la ponderación ante el continuo bombardeo de información que nos envuelve y, en particular, cuando no se está formado en la materia. Para poderlo evidenciar, primero, nos debemos aproximar a estas técnicas que nos van a proporcionar unas tasas de bienestar y de seguridad desconocidas hasta ahora.

Con el advenimiento de la ciencia o, mejor dicho, de los instrumentos que se basan en las conclusiones (neuro)científicas, los legos en la materia hemos podido llegar a asumir que las mismas podían llegar a leernos el cerebro. Es decir, aquello que no podemos hacer los humanos, ver la realidad sin procesarla, lo hacían las máquinas. Tal extremo se presenta como un hecho extraordinario. La univocidad está más próxima. No obstante, parece que todo ello no se corresponde con la realidad. Las máquinas también procesan la información, la interpretan. Y si operan de un modo tal, necesariamente precisan un marco de referencia para hacerlo. ¿Cómo se determina este marco? ¿Quién lo determina? ¿Es modificable? ¿De qué depende? En fin, ¿la ciencia es sinónimo de objetividad como categóricamente afirman las resoluciones judiciales anteriores?

A los efectos de ir resolviendo estas interrogaciones, debemos empezar por el principio. Esto es, estudiando los instrumentos que se utilizan para realizar conclusiones científicas. Centraremos nuestro análisis en un instrumento al que ya nos hemos referido, la fMRI. La misma nos proporciona información de la activación del cerebro desde un punto de vista temporal y espacial. Tengamos en cuenta que, en comparación con el EEG, la fMRI nos permite localizar el

---

<sup>394</sup>Corresponde al término anglosajón: *Blood-oxygen-level dependent*.

área que está más activada. En cambio, el EEG es adecuado para comprobar cuándo el cerebro está activo, pero es pobre en la localización de dónde se ha producido tal incremento de la actividad. Ésta es la razón por la que numerosos estudios utilizan la fMRI para identificar los biomarcadores de la peligrosidad.

Si la fMRI no lee la mente por imposibilidad manifiesta de la misma, ¿qué hace? ¿Mide la actividad cerebral? Parece que tampoco. Esta técnica neurocientífica capta los cambios en el flujo sanguíneo y la oxigenación de la sangre. En otras palabras, según la teoría científica imperante, cuando aumenta la actividad neuronal en un área, las neuronas necesitan más oxígeno y glucosa, lo que provoca un mayor envío de sangre en esa área. Este aumento del flujo sanguíneo es el que origina más oxígeno en la sangre, circunstancia precisada por las neuronas a los efectos de llevar a cabo su tarea. Ello ocasiona una alteración en las propiedades magnéticas de la hemoglobina<sup>395</sup>, que es lo que, exclusivamente, se detecta con la técnica fMRI BOLD<sup>396</sup>. En suma, el incremento de la actividad neuronal desencadena un aumento del flujo sanguíneo en un área cerebral que, a su vez, altera las propiedades magnéticas de la hemoglobina. Así las cosas, la fMRI mide de forma indirecta la actividad cerebral; sólo descubre cambios magnéticos en la hemoglobina que asumimos que están vinculados con el aumento de la actividad cerebral.

Entonces, podríamos entender que los colores de la fMRI que seducen y persuaden al amplio conjunto de la población<sup>397</sup> son reflejo de esta información, pero ello sería una simplificación. Cumple señalar que toda la información que aprehende esta técnica es procesada y ajustada. En primer lugar, todos los datos que se advierten son desglosados en *voxels*. Ésta es la unidad de medida de la fMRI, que cubre toda la superficie del cerebro. En concreto son unos cubos tridimensionales que miden entre 0,5 y 3 mm, en cada *voxel* se encuentran de decenas a cientos de miles de neuronas. Por consiguiente, es imposible localizar qué concreto circuito se activa, siempre es una aproximación.

Por otro lado, se debe ajustar el resultado, puesto que los movimientos de la cabeza, latidos del corazón, pulmones... (*noise*) alteran el señal que recoge la fMRI<sup>398</sup>. En caso de no hacerlo se provocaría una distorsión en el resultado. Podríamos seguir especificando el proceder

---

<sup>395</sup>La hemoglobina es la principal molécula transportadora de oxígeno en la sangre. Está formada por un átomo de hierro, que tiene propiedades magnéticas que varían dependiendo si la hemoglobina transporta oxígeno o no.

<sup>396</sup>AGUIRRE, Geoffrey K. "Functional Neuroimaging: Technical, Logical, and Social Perspectives". *Hastings Center Report*, 2014, Vol. 44, n° SUPPL2, pp. S9 y ss.

<sup>397</sup>WEISBERG, Deena Skolnick, KEIL, Frank C, GOODSTEIN, Joshua, *et al.* "The Seductive Allure of Neuroscience Explanations". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2008, Vol. 20, n° 3, pp. 470-477.

<sup>398</sup>AGUIRRE, Geoffrey K. "Functional Neuroimaging: Technical, Logical, and Social Perspectives", cit., pp. S10 y ss.

técnico que requiere un fMRI, pero ello sería objeto de otro trabajo. Con ello, queremos evidenciar que hay un tratamiento de la información. Todo el conjunto de datos es procesado y comparado con una respuesta pronosticada, analizándose la fiabilidad estadística de la comparación entre la respuesta vaticinada (estadística) y la obtenida. Es en esta gestión de la información donde aparece la gradación colorida que nos representamos al hablar de la fMRI<sup>399</sup>. En conclusión, deberíamos ser conscientes de que la información recogida por una fMRI es tratada por mecanismos estadísticos y matemáticos que interpretan y dotan de significado una determinada activación cerebral. Así las cosas, la objetividad de la técnica radicará en los criterios que presiden la elección de los mecanismos y parámetros que rigen la misma.

Una vez sabemos cómo funciona esta técnica, debemos abordar la falibilidad de la misma. Reiteramos que en este apartado estamos analizando las debilidades de la técnica, no del contenido que emerge de ella. Así, una mácula para la objetividad de estas técnicas es la aparición de estudios donde se subraya la posibilidad de aplicar *countermeasures* intencionales, que comprometerían el valor de las experimentaciones que se llevan a cabo, puesto que les permitiría alterar los resultados y ser interpretados como menos peligrosos<sup>400</sup>. También las accidentales pueden incidir en el buen desarrollo de la técnica. Tengamos presente que la misma requiere que el sujeto permanezca quieto y siguiendo las instrucciones establecidas durante un período largo de tiempo<sup>401</sup>.

¿Cómo ello es posible? Por el *noise* al que nos referíamos. El cambio de señal en la fMRI debido a la activación neuronal es sólo de un 1%, aproximadamente. De esta manera, la mera presencia de un movimiento de lengua puede ser suficiente para provocar la inutilidad del escáner. De ahí, que se haga uso del conocimiento estadístico para ajustar y calibrar la información recabada, con el propósito de neutralizar cualquier posible distorsión<sup>402</sup>.

Otro aspecto a subrayar es que las máquinas no son idénticas. Un mismo objeto analizado por dos máquinas distintas puede tener como resultado una imagen ligeramente diferente. Por ello, la replicación de las conclusiones de las experimentaciones llevadas a cabo por medio de fMRI deviene aún más complicada. También se ha constatado que el margen de error de las máquinas es de un 1'5%, que puede alcanzar el 5% dependiendo del *software* o *hardware* que se

---

<sup>399</sup>*Íbid.*

<sup>400</sup>GANIS G, ROSENFELD J.P., MEIXNER, J., *et al.* "Lying in the scanner: Covert countermeasures disrupt deception detection by functional magnetic resonance imaging". *NeuroImage*, 2011, Vol. 55, pp. 312–319.

<sup>401</sup>POLDRACK, Russell A, MONAHAN, John, IMREY, Peter B, *et al.* "Predicting Violent Behavior: What Can Neuroscience Add?", *cit.*, pp. 118 y ss.

<sup>402</sup>ADELSHEIM, C. "Functional Magnetic Resonance Detection of Deception: Great as Fundamental Research, Inadequate as Substantive Evidence". *Mercer Law Review*, 2011, Vol. 62, pp. 892 y ss.



emplee<sup>403</sup>. Además, a esto se le añade la heterogeneidad entre humanos: no todas las personas responden de la misma forma ante una activación neuronal, ya sea en la reacción cerebral o en el flujo sanguíneo<sup>404</sup>.

Asimismo, poca trascendencia se le confiere al diseño experimental, cuando su importancia es crítica: ¿dónde establecemos el umbral? Para que la fMRI detecte actividad se debe seleccionar un punto, una intensidad para poder diferenciar aquellas áreas que permanecen inactivas de aquellas donde se genera un mayor flujo sanguíneo. Ese umbral es esencial a la hora de establecer los análisis. Una mala elección puede provocar que pase inadvertida la activación de un circuito cuando el proceso mental acontezca<sup>405</sup>. ¿Cómo se determina? ¿Quién lo hace? ¿Basándose en qué? Por mucho que nos empeñemos en dotar de perfección a las máquinas, las mismas parten del intelecto humano que las programa -no deberíamos olvidarlo- y, en consecuencia, la falibilidad persiste.

En suma, la fMRI es una herramienta de investigación científica para describir los fenómenos que nos acontecen, pero dista de ser absolutamente fiable. No es una fotografía del cerebro, sino una representación del mismo con base a modelos. Son “*artifici grafici*”<sup>406</sup>. En méritos de todo lo anterior, no sorprende que los hallazgos que se desprenden de los fMRI no son perfectamente replicables<sup>407</sup>; lo que es crítico. Así, proporcionan una información valiosa, mas en ningún caso es una prueba incontrovertida<sup>408</sup>. Con posterioridad, analizaremos que, sin replicación no hay ciencia, sino meras conjeturas, hipótesis, elucubraciones. Advertir la presencia de disfunciones no implica realizar una enmienda a la totalidad de la técnica, simplemente ser conscientes de las limitaciones de un instrumento que tiene como principal función describir un fenómeno y no pronosticarlo.

---

<sup>403</sup>IOANNIDIS, John P A. “Excess significance bias in the literature on brain volume abnormalities”. *Archives of General Psychiatry*, 2011, Vol. 68, nº 8, p. 778.

<sup>404</sup>ADELSHEIM, C. “Functional Magnetic Resonance Detection of Deception: Great as Fundamental Research, Inadequate as Substantive Evidence”, cit., p. 894.

<sup>405</sup>*Ibid.*

<sup>406</sup>MERZAGORA BETSOS, Isabella. *Colpevoli si nasce? Criminologia, determinismo, neuroscienze*. Milán, 2013, p. 132, nota 233.

<sup>407</sup>BENNETT, Craig M. y MILLER, Michael B. “How reliable are the results from functional magnetic resonance imaging?” *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2010, Vol. 1191, p. 140.

<sup>408</sup>GAZZANIGA, Michael S. *El cerebro ético*. Barcelona, 2006, p. 116.

## **b) Medidores del volumen morfológico**

Otra de las técnicas utilizadas en la prognosis de la peligrosidad es la medición del volumen morfológico de determinados núcleos cerebrales, como la amígdala<sup>409</sup>. Esto es, el cotejo de dichos núcleos con el fin de imputar una característica a la persona -por ejemplo, ser agresivo o no serlo-, a partir de las dimensiones del mismo.

Una vez más, nos volvemos a remontar al pasado. Esta práctica nos evoca notoriamente al proceder de la frenología: las dimensiones de los órganos nos informan de lo que es el sujeto. Sin embargo, ahora ya no se palpa el cráneo, sino que se mide el interior del cerebro mediante programas informáticos. No obstante, el substrato es el mismo. Desde el comienzo del trabajo estamos inmersos en una reformulación constante de viejas teorías estériles. Quizás, algún día, advertiremos que lo verdaderamente innovador no consiste en introducir cambios cosméticos a teorías totalmente infructuosas, sino en abandonar marcos mentales anacrónicos. Ello será desarrollado en el capítulo siguiente.

Volvamos al particular que aquí nos ocupa. En este subapartado abordaremos, sucintamente, las principales cuestiones vinculadas al procedimiento que se emplea para medir los núcleos cerebrales. Habida cuenta de que muchas de ellas guardan similitud con lo manifestado anteriormente, nos centraremos en las especificidades de esta técnica. En primer lugar, deberíamos asumir que cuando los neurocientíficos se proponen observar el cerebro, el mismo no se presenta de la misma forma que en un libro de anatomía. Las delimitaciones de las distintas áreas no están imprimidas con líneas meridianas ni diferenciadas en varios colores. En consecuencia, el principal escollo radica en cómo segmentar el cerebro. Tarea que aumenta su complejidad cuando los núcleos a delimitar son subcorticales -como la amígdala-, puesto que contrastar y discriminar núcleos cerebrales en esas capas es una labor enmarañada.

Así, el extremo que nos interesa subrayar en nuestro estudio es saber cómo se produce esa segmentación, por medio de qué procesos. Si se pretende etiquetar a una persona como peligrosa a partir del volumen de su amígdala, necesitaremos saber por medio de qué mecanismos se mide el volumen, como mínimo. En caso contrario, estaríamos haciendo uso de la arbitrariedad en el seno de un proceso judicial, lo que es, a todas luces, un sinsentido.

---

<sup>409</sup>PARDINI, Dustin A., RAINE, Adrian, ERICKSON, Kirk, *et al.* "Lower amygdala volume in men is associated with childhood aggression, early psychopathic traits, and future violence". *Biological Psychiatry*, 2014, Vol. 75, pp. 73-80. CARDINALE, Elise M., O'CONNELL, Katherine, ROBERTSON, Emily L., *et al.* "Callous and uncaring traits are associated with reductions in amygdala volume among youths with varying levels of conduct problems". *Psychological Medicine*, 2018, pp. 1-10.

Pues bien, todo este procedimiento se efectúa mediante herramientas informático-estadísticas, que se sirven de imágenes cerebrales (resonancias magnéticas<sup>410</sup>). Estos programas informáticos crean, a partir de una serie de imágenes delimitadas manualmente, sus modelos ponderados de determinadas estructuras cerebrales. Esta segmentación automática es un importante auxilio para la comunidad científica, ya que las resonancias magnéticas pueden adolecer de una falta de la intensidad adecuada y de una correcta definición en determinados extremos, que puede difuminar los límites de la estructura a observar<sup>411</sup>. No obstante, cumple señalar que son estas eventuales resonancias magnéticas deficitarias las que nutren la segmentación automática, lo que ocasiona problemas.

Es por este motivo, que el principal inconveniente de trabajar con modelos estadísticos acerca de la forma y la apariencia de estas estructuras es su íntima vinculación con los datos que construyen estos modelos. En otras palabras, el modelo no puede representar nada que no se desprenda de los datos que le han suministrado, lo que constituye una limitación sustancial<sup>412</sup>. Además, la atención también se debe ubicar en el procesamiento de la información que se extrae de la muestra. En este sentido, existen estudios que ya sostienen que las variabilidades en los resultados acerca de una muestra -llegando incluso a ser contradictorios- pueden depender de las diferencias de *software*. La presencia de divergencias en el proceso de construcción de las herramientas informáticas, esto es, en los parámetros que se toman en consideración, en los métodos estadísticos, en los algoritmos de procesamiento de la imagen, pueden influir y distorsionar los resultados que se obtienen<sup>413</sup>.

Imaginen lo trascendental de este extremo cuando se mide, precisamente, las delimitaciones y volúmenes cerebrales: la variación en unos parámetros, en el método estadístico empleado o en la decisión de incorporar un área cerebral como parte integrante de ese núcleo o no hacerlo, puede comportar que el volumen sea uno u otro, acarreando unas consecuencias catastróficas para el sujeto, por cuanto estaría a merced del programa específico que se utilizase.

---

<sup>410</sup>Procedimiento mediante el cual se construyen imágenes de alta resolución basándose en la medida de las ondas que emiten los átomos de hidrógeno al ser activadas por ondas de radiofrecuencia en un campo magnético. Con ello, se obtiene imágenes del interior del organismo con mayor precisión que el TAC. No se debe confundir con la resonancia magnética funcional.

<sup>411</sup>PATENAUDE, Brian, SMITH, Stephen M., KENNEDY, David N., *et al.* "A Bayesian model of shape and appearance for subcortical brain segmentation". *NeuroImage*, 2011, Vol. 56, p. 907.

<sup>412</sup>*Ibid.*, p. 908.

<sup>413</sup>RAJAGOPALAN, Venkateswaran, YUE, Guang H., PIORO, Erik P. "Do preprocessing algorithms and statistical models influence voxel-based morphometry (VBM) results in amyotrophic lateral sclerosis patients? A systematic comparison of popular VBM analytical methods". *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 2014, Vol. 40, pp. 662-667. RAJAGOPALAN, Venkateswaran y PIORO, Erik P. "Disparate voxel based morphometry (VBM) results between SPM and FSL softwares in ALS patients with frontotemporal dementia: Which VBM results to consider?". *BMC Neurology*, 2015, Vol. 15, p. 6.

Así las cosas, la objetividad y la infalibilidad de la ciencia tampoco resplandece aquí; todo obedecerá a una selección humana de los criterios a aplicar, que será tributaria de un marco mental concreto.

Una vez subrayada la presencia de este importante obstáculo, es dable significar que, ante este escenario, reaparece un particular que abordamos en el anterior capítulo: ¿cuál es el volumen de la amígdala? ¿Qué amígdala se toma como modelo? ¿Existe una amígdala “normal”? ¿Cómo llegamos a ella? ¿Es un promedio, lo que implicará que es ficticia? ¿Cómo seleccionan los parámetros a tener en cuenta? ¿Por qué unos y no otros? Si el eje vertebrador de esta técnica es la comparación con una amígdala “normal”, “sana”, deberemos someter a escrutinio cuál es esa referencia y cómo se ha llegado a ella. Y si no existe un cerebro “normal”, es harto difícil que exista una amígdala “normal”. Todo dependerá de la muestra que tomemos como referencia y, ahí, se residencia el peligro de un uso poco riguroso e inapropiado de estos mecanismos. Es un círculo vicioso que se retroalimenta.

Con todas estas interpelaciones, queremos señalar la intervención de multitud de procederes estadísticos que pasan desapercibidos, mas tienen una importancia fundamental por cuanto pueden alterar -voluntaria o involuntariamente- el resultado de una prueba, a la que se pretende atribuir un significado trascendental. Las imágenes y las conclusiones que alcanzamos acerca del cerebro son fruto de un tratamiento probabilístico que debemos examinar, si se pretende utilizar esa información en la jurisdicción. En ningún caso son consecuencia de un acceso directo e inmediato al cerebro. Por consiguiente, los mismos deben ser transparentes e inteligibles para los operadores jurídicos, extremo que, en la actualidad, dista de ser posible. Con una simple ojeada a los estudios que referenciamos a pie de página, se representarán la complejidad del funcionamiento de estas herramientas y el elevado conocimiento técnico que se requiere para el entendimiento de las mismas<sup>414</sup>.

### **c) Los algoritmos**

A los efectos de apreciar como el fin -alcanzar un pronóstico objetivo- está eclipsando la manera en que éste se alcanza, nos adentraremos al mundo de los algoritmos. A pesar de que no constituye el objeto de esta obra, creemos que es un ejemplo claro de las dinámicas regentes en la política preventiva de la actualidad. A su vez, esta sucinta introducción nos servirá para evidenciar que los pronósticos que se pretenden alcanzar a través de mecanismos técnicos -sean

---

<sup>414</sup>FISCHL, Bruce. “FreeSurfer”. *NeuroImage*. 2012, Vol. 62, pp. 774-781. PATENAUDE, Brian, SMITH, Stephen M., KENNEDY, David N., *et al.* “A Bayesian model of shape and appearance for subcortical brain segmentation”, *cit.*, pp. 907-922.

(neuro)científicos o de *big data*- son prognosis del riesgo y no acerca de la probabilidad de que una acción determinada acontezca. Pero empecemos por el principio.

En los anteriores subapartados hemos querido reflexionar y significar la ausencia de un cuestionamiento riguroso acerca de cómo funcionan las herramientas de las que nos pretendemos servir jurisdiccionalmente. La asunción (acrítica) de que todo conocimiento técnico es veraz, fiable y objetivo es una presunción que debemos desterrar con la máxima premura. Con carácter previo a la introducción de cualquier herramienta técnica en la jurisdicción debemos evaluar sus presupuestos, sus características, su diseño, su funcionamiento que, insistimos, deben ser transparentes, entendibles y sometido a escrutinio público. Su fin no puede justificar medios que no son aceptables en una comunidad democrática, por secretos o prácticamente ininteligibles. Mas ¿es así?

Con anterioridad, hemos señalado que el uso de algoritmos está en pleno crecimiento, en particular, en los juzgados de los Estados Unidos de América. Con su utilización, se está en la creencia de que la obtención de la objetividad está más próxima. Sin embargo, son muchas las preguntas se suscitan alrededor de dichos programas informáticos: ¿los mismos conocen el futuro? ¿Cómo predicen las conductas aún no cometidas? ¿En qué se basan? ¿Quién determina qué se debe analizar? ¿Quién los desarrolla? En fin, se reproducen las cuestiones que hemos señalado anteriormente.

La criticidad de este asunto nos compele a ser claros desde un principio. Insistimos, es imprescindible que, en lugar de quedar deslumbrados y obnubilados por el pretendido fin -anticiparnos al delito-, nos preguntemos cómo ello se materializa. Si lo hiciéramos, veríamos que tal fin no se presenta como plausible. La respuesta se manifiesta desalentadora: ninguno de los programas informáticos que se comercializan -sobre todo en Estados Unidos- y que son utilizados por jueces sabe qué es lo que ocurrirá. El algoritmo desconoce lo que devendrá por completo, como la biología desconoce la criminalidad.

Las manifestaciones de Daniel Goldstein, un referente en el sector, nos auxiliarán en la ardua tarea de entender cómo funcionan las predicciones informáticas: “*los algoritmos no son más que recetas: son fórmulas*”<sup>415</sup>. Esta manifestación es muy reveladora. Así, estos programas se nutren de ingentes cantidades de información, que se analizan y procesan, en busca de patrones (necesariamente estadísticos). Por ello, es tan necesario aglutinar cuanta información sea posible:

---

<sup>415</sup>AMIGUET, Lluís. « Un algoritmo acierta más que un juez al predecir conductas », cit.

cuantos más datos se recaben más fórmulas y “recetas” se podrán confeccionar. Es lo que se denomina *data mining*<sup>416</sup>.

Así, cuando se ha tratado y analizado la información recabada en busca de patrones, se establece una fórmula. La misma se utilizará ante un nuevo acontecimiento: se introducirán los datos de éste y el algoritmo nos proporcionará una respuesta, utilizando estos patrones. Simple y llanamente, el programa informático se sirve de una información que posee (pasado) para realizar extrapolaciones del futuro<sup>417</sup>. No obstante, lo que pasa inadvertido -mas es trascendental- es que no se predice la probabilidad de que se materialice el hecho, sino simplemente calcula el riesgo que existe de que se produzca el mismo. Es un análisis del riesgo, no facticio: usted, por el simple hecho de compartir una serie de características con otros sujetos que han cometido acciones antijurídicas, representa un riesgo potencial. Circunstancia plenamente predicable respecto de los fMRI y los medidores volumétricos.

Una vez ya conocemos cómo funciona genéricamente un algoritmo, ¿qué parámetros se deben escoger? ¿Cuántos? ¿Qué reglas matemáticas y estadísticas operan? No se sabe. Ciertamente, parece inexplicable como unos programas que controlan y poseen tanta información privada de los ciudadanos pueden permanecer en la más estricta opacidad. Lo vimos con el *software* COMPAS. ¿Saben por qué? Es considerado un secreto comercial<sup>418</sup>. Reiteramos lo que acabamos de manifestar: estamos aplicando jurisdiccionalmente una herramienta que desconocemos por completo cómo funciona, puesto que ello constituye un secreto comercial. Pero esta circunstancia casa, lamentablemente, con la visión economicista del crimen que apuntábamos anteriormente. No obstante, lo sorprendente -y aterrador- es su asunción; al vivir en un estado de desconfianza y miedo permanente y absoluto, cualquier medida que nos proteja es bienvenida. El fin justifica los medios, lo que es censurable y reprochable.

Veamos cómo operan algunos de ellos. En programas como el Beware -utilizado por la policía de Fresno (California)-, los agentes de la policía puntúan a los ciudadanos, de la misma forma que un banco le califica para concederle una hipoteca. En este caso, para comprobar si se es un peligro público, a partir de billones de puntos de información: las veces que ha estado

---

<sup>416</sup>FERGUSON, Andrew G. *The rise of big data policing: surveillance, race, and the future of law enforcement*. Nueva York, 2017, p. 116.

<sup>417</sup>PERRY, Walter, MCINNIS, Brian, PRICE, Carter C., *et al. Predictive Policing: The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operation*, cit., p. xix.

<sup>418</sup>JOUVENAL, Justin. “The new way police are surveilling you: Calculating your threat 'score'”. *The Washington Post*. 10 de enero de 2016. (Consultado el 13 de abril de 2018). Disponible en la dirección: [https://www.washingtonpost.com/local/public-safety/the-new-way-police-are-surveilling-you-calculating-your-threat-score/2016/01/10/e42bccac-8e15-11e5-baf4-bdf37355da0c\\_story.html?noredirect=on&utm\\_term=.6a91231f2bf5](https://www.washingtonpost.com/local/public-safety/the-new-way-police-are-surveilling-you-calculating-your-threat-score/2016/01/10/e42bccac-8e15-11e5-baf4-bdf37355da0c_story.html?noredirect=on&utm_term=.6a91231f2bf5)

detenido, sus publicaciones en las redes sociales, su listado de propiedades, bases de datos comerciales, sus búsquedas en la *deep Web*, etc. Depende de la puntuación que uno obtenga es clasificado con un color: verde, amarillo o rojo (de menos a más peligrosidad)<sup>419</sup>. Según el jefe de la policía de Fresno, por medio de estos programas “*our officers are expected to know the unknown and see the unseen*”<sup>420</sup>.

Un ejemplo nos podrá mostrar la excelencia y la infalibilidad de estos programas. Una mujer realizó diferentes publicaciones en Twitter que contenían la voz “rabia”. La manifestación de ese término en redes sociales estaba asociada por el programa Beware con la conducta violenta; era un factor de riesgo, empleo de lenguaje violento, agresivo. Por consiguiente, esta mujer fue señalada como una posible amenaza para la seguridad, una potencial agresora. Sin embargo, los tuits se referían a un juego de cartas<sup>421</sup>. Como pueden comprobar las tasas de objetividad y eficiencia rayan la perfección. Por otro lado, ¿qué pasaría si se criticara el gobierno o la policía a través de redes sociales? ¿Cómo serían puntuadas las mismas? En suma, ¿es una cuestión de garantizar la seguridad o de vigilar a la población? El ejemplo del control global a los ciudadanos en China en mayo del 2018, nos puede proporcionar la respuesta.

No obstante, estos programas no quedan reducidos al ámbito norteamericano. En 2012, la ciudad de Londres implementó un *software* para predecir la violencia de pandillas, de bandas (*gang violence*) bastante similar al de Chicago. Su principal objetivo es identificar los grupos con más riesgo de reincidir, para ello no sólo se estudia quiénes cometen los delitos, sino también a aquellas personas con las que éstos están vinculados. Además, se analiza un amplio y desconocido elenco de parámetros: de los antecedentes penales a la actividad en redes sociales<sup>422</sup>, aunque algunas informaciones apuntan que también se puntúa el barrio donde se vive<sup>423</sup>. De todo ello resulta una puntuación del sujeto que termina en una clasificación en verde, ámbar o rojo.

Como viene siendo habitual, después de la implementación de tales instrumentos se publican estudios que señalan un palmario sesgo discriminatorio en el funcionamiento de los mismos. Así ha ocurrido, también, en este caso. Un estudio publicado en 2018 por Amnistía

---

<sup>419</sup>*Ibid.*

<sup>420</sup>*Ibid.*

<sup>421</sup>HIELSCHER, Monica y HEEDER, Matthias (Dir.). *Precrimen*. Programa de televisión emitido por Radiotelevisión española, en fecha 17 de abril de 2018. (Consultado el 27 de abril de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentos-tv/documentos-tv-precrimen/4570819/>

<sup>422</sup>KELION, Leo. “London police trial gang violence «predicting» software”. *BBC*. 29 de octubre de 2014. (Consultado el 2 de julio). Disponible en la dirección: <https://www.bbc.com/news/technology-29824854>.

<sup>423</sup>HIELSCHER, Monica y HEEDER, Matthias (Dir.). *Precrimen*, cit.

Internacional<sup>424</sup> subraya la estigmatización de jóvenes de color por la música que escuchan o su comportamiento en las redes sociales. Téngase en cuenta que el 78% de los sujetos identificados por este *software* eran de color, porcentaje que alcanzaba el 87% con otras minorías étnicas. Según el estudio de la oenegé se significa la desproporcionada ratio de personas de color identificadas por el programa informático, teniendo en cuenta que sólo un 27% de los identificados por la policía por actos violentos son de color. Es más, se remarca que el 35% de los identificados por el *software* no han cometido nunca ninguna “*serious offence*”, porcentaje que se eleva hasta el 40%, cuando se analiza las personas que no tienen antecedentes penales en los últimos dos años. Luego, ¿qué se está identificando?

En particular, el referido estudio manifiesta que “*officials reported that there was a general pressure from Gangs Unit police officers to ‘keep people on’ the Matrix just in case they later went on to commit a violent offense*”<sup>425</sup>. El “*just in case*” es muy sintomático de las dinámicas que presiden estos programas tan innovadores, que no reducen la criminalidad.

Lo advertíamos en el inicio de este capítulo, es esencial desterrar la idea que impregna gran parte de la sociedad consistente en que la criminalidad es una condición biológica: la naturaleza criminal. La solución a la misma nunca vendrá de estudiar qué rasgos comparten los que obran antijurídicamente, ello nos puede acercar a una realidad sociológica, pero los mismos no se pueden erigir en requisitos. El ser humano no es una suma matemática. La ciencia nos conmina a mirar fuera de la persona, la solución no se encontrará escudriñando toda la información que nos pueda proporcionar un individuo que delinque. El problema no es individual, sino colectivo.

El análisis efectuado nos conduce a interrogarnos acerca de quién decide incluir un nombre en la lista o de quién tiene acceso a la misma. Dichos procesos permanecen en la más absoluta penumbra. En suma, ¿quién controla a los que nos controlan? Debe ser otro secreto comercial... La introducción, en 2018, en China de una puntuación a los ciudadanos nos introduce una profunda zozobra acerca del norte que rige las políticas públicas contemporáneas, muy alejado de la solución material (que no será, sino es humana) de los problemas sociales que nos conciernen.

---

<sup>424</sup>INTERNACIONAL, Amnistía. *Trapped in the Matrix. Secrecy, stigma, and bias in the Met's Gangs Database*. 2018. Disponible en la dirección: [https://www.amnesty.org.uk/files/2018-05/Trapped%20in%20the%20Matrix%20Amnesty%20report.pdf?HSxuOpdpZW\\_8neOqHt\\_Kxu1DKk\\_gHtSL](https://www.amnesty.org.uk/files/2018-05/Trapped%20in%20the%20Matrix%20Amnesty%20report.pdf?HSxuOpdpZW_8neOqHt_Kxu1DKk_gHtSL)

<sup>425</sup>INTERNACIONAL, Amnistía. “Trapped in the Gangs Matrix”. *Amnesty International UK*. (Consultado el 2 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.amnesty.org.uk/london-trident-gangs-matrix-metropolitan-police>.



A lo largo de esta introducción, queríamos notar el funcionamiento probabilístico de aquello que se autodefine como predicción del futuro. Clarificar el funcionamiento de estas técnicas (si es que se puede penetrar en ellas), que operan a partir de un arsenal de información, que escapa de todo control y que permanecerá ilimitadamente en bases de datos. ¿Qué es lo que subyace a su funcionamiento? El secreto comercial... Todo ello parece descansar en una forma más de negocio como apuntan algunos sectores: ganar dinero a costa de puntuar a los ciudadanos<sup>426</sup>. Por no entrar en los conflictos que se generan con los derechos fundamentales, por la utilización y el mantenimiento de determinada información en bases de datos, que promocionan la estigmatización de determinados colectivos.

En fin, la sofisticada e innovadora tecnología se reduce a utilizar análisis estadísticos del pasado para prever el futuro, que tampoco es futuro, sino el riesgo existente de que un acontecimiento suceda. Este funcionamiento nos evoca al organismo humano, a través de la analogía planificamos, decidimos... No obstante, hay una ostensible diferenciación: con estos mecanismos probabilísticos se trunca cualquier posibilidad de cambio, plausible en el ser humano. Es más, crean una realidad artificial, la construyen *ad hoc* dependiendo de los rasgos más compartidos en un sector poblacional determinado. Se imputa un riesgo a un sujeto por lo que ha llevado a cabo otro. Todo ello, es inaceptable e incompatible con el principio de responsabilidad por el hecho propio, que es inspirador de todo el derecho penal.

Estos programas informáticos desconocen que aunque se compartan rasgos, nada impide que el resultado conductual no tiene que ser idéntico. Por ello, procuramos no operar con estereotipos, mas estos programas parten del estereotipo. Aprenden automáticamente, a partir de la información que reciben y la reproducen. Si la característica X es preponderante en las personas “peligrosas”, se clasificará a todos los que la posean como potenciales criminales. En la realidad del algoritmo no existirá la certeza de que no todos los que comparten un rasgo son criminales, puesto que es una máquina y no un ser humano. Su realidad es construida por ella misma. El algoritmo nunca será neutro porque estará diseñado con un propósito. Todo dependerá del entorno, del contexto que nutra de información al algoritmo; él perpetuará este ambiente.

La estigmatización, la hostilidad, el trato degradante generan su replicación. Es un círculo vicioso que conllevará, insistimos, a la autoconfirmación de sus hipótesis, a causa de la intervención predictiva. La pretendida solución será la que provocará la consolidación del problema antisocial. En lugar de prevenir, se avivarán y cronificarán los obstáculos de

---

<sup>426</sup>HIELSCHER, Monica y HEEDER, Matthias (Dir.). *Precrimen*, cit.

socialización, puesto que, al ser estadística, muchos de los que se señalen serán falsos positivos que verán truncada cualquier posibilidad de ser integrados, consecuencia de la marca que pesará sobre ellos. Se forzará la exteriorización de una conducta desviada a aquellos que a lo mejor, sin el mecanismo predictivo, no la hubiesen ejecutado.

La anterior problemática se hubiese evitado si nos hubiésemos hecho y nos hiciésemos la pregunta clave: ¿realmente el ser humano se puede reducir a una simple receta? ¿Podemos resolver un caso judicial a partir del análisis exclusivo de la edad del sujeto, el barrio dónde vive y de las publicaciones en redes sociales efectuadas?

### ***C) ¿Qué es lo que pronosticamos?***

Previamente, hemos manifestado que el impulso de todas las referidas técnicas e instrumentos neurocientíficos vienen presididas por la voluntad de alcanzar una mayor fiabilidad y objetividad en las pruebas que se practican en el acto de juicio oral; lo que no conlleva una ausencia de serias problemáticas que se presentan como una auténtica amenaza por los valores inherentes a una democracia: principalmente la falta de transparencia. Ahora, debemos aproximarnos a las conclusiones que emergen de estas técnicas. Teniendo en cuenta que no hay un conocimiento (neuro)científico predicable a toda la humanidad, ¿cuál es el contenido del que se sirven los articulistas del ámbito científico para afirmar la existencia de biomarcadores de la peligrosidad? ¿Cómo se abre la caja negra de nuestro cerebro? ¿Cómo se entabla un diálogo con nuestro homúnculo? ¿Cómo nos hacemos transparentes?

La anterior explicación acerca de los algoritmos nos ha introducido en esa materia. Como venimos diciendo son muchos los artículos que sostienen que un examen neurocientífico en determinadas áreas cerebrales (amígdala, córtex prefrontal o el córtex del cíngulo anterior) proporciona información concluyente y unívoca sobre la peligrosidad del sujeto analizado. Pues bien, estas innovadoras y rimbombantes conclusiones publicadas en el ámbito científico se nutren exclusivamente de la estadística. Sí, lo han leído bien. Aquello que se anuncia, si se nos permite, a bombo y platillos, no es más que conocimiento probabilístico.

Un ejemplo nos auxiliará en la comprensión. Se realiza un experimento consistente en observar qué ocurre neurobiológicamente cuando un sujeto miente en una población determinada –este dato es esencial a los efectos de la validez externa de la investigación (*vid.* El diseño experimental)-, a tales efectos nos servimos de la fMRI. Una vez practicada la experimentación y analizadas las fMRI de los cien participantes -muestra insuficiente, pero usual en las investigaciones que nos ocupan-, advertimos una mayor activación del córtex prefrontal

dorsolateral (DLPFC) cuando se está mintiendo, en la mayoría de participantes. Este acontecimiento nos habilita a concluir que el DLPFC está asociado a la mentira. Es un resultado que se nutre de un promedio poblacional. Esta conclusión será utilizada para acudir a la jurisdicción y solicitar que en méritos de este estudio publicado, se analice si el acusado al contestar las preguntas se le activa o no el DLPFC y, con ello, deducir si el sujeto miente o dice la verdad.

Ahora bien, esta inferencia oscurece y difumina otra realidad presente en la experimentación, que es ignorada en aquellas disciplinas que se encuentran más alejadas del dominio de estas técnicas. Mientras que la mayoría de los sujetos han mostrado una mayor actividad de dicha área cerebral al mentir, otros o bien no han experimentado ninguna alteración en la misma o han manifestado la opuesta<sup>427</sup>. Es decir, hay personas que han mentido, pero no se les ha activado esta área o han tenido una respuesta contraria a la de la mayoría. De ahí, que sea una conclusión estadística.

Este ejemplo es extensible a las deducciones relativas a la prognosis científica de la peligrosidad. Si manifestamos que la corteza prefrontal, la amígdala o el córtex del cíngulo anterior están vinculados a la peligrosidad, agresividad y reincidencia, tal afirmación no deja de ser estadística. Al aplicarse la misma a un sujeto, en el marco judicial de una prueba neurocientífica, ¿cómo discriminar si el acusado pertenece al grupo mayoritario o no?

Como hemos comprobado con el ejemplo referido, cuando se aplican estas conclusiones neurocientíficas, no se está practicando un estudio del concreto sujeto, sino meramente se le aplica un promedio poblacional<sup>428</sup>, que podrá ser de aplicación al sujeto o no. Es una mera conjetura, una intuición, una suposición. Insistimos, el *quid* de la cuestión es: ¿cómo discriminar si el acusado pertenece al grupo mayoritario o no? Esta pregunta permanece irresuelta. De ahí, que algunos estudios sostengan que “*the view that violence, sexual, or criminal risk can be predicted in most cases is not evidence based*”<sup>429</sup>. Luego, ¿cómo pretendemos aplicarlo a la jurisdicción?

Es más, no debe desconocerse que el sujeto al que se le apliquen tales conclusiones no habrá participado en la experimentación de la que parte la deducción. De este modo, se le están

---

<sup>427</sup>BUCKHOLTZ, Joshua W. y FAIGMAN, David L. “Promises, promises for neuroscience and law”. *Current Biology*, 2014, Vol. 24, nº 18, pp. R864 y ss.

<sup>428</sup>POLDRACK, Russell A, MONAHAN, John, IMREY, Peter B, *et al.* “Predicting Violent Behavior: What Can Neuroscience Add?”, *cit.*, pp. 111-123.

<sup>429</sup>FAZEL, Seena, SINGH, Jay P, DOLL, Helen, *et al.* “Use of risk assessment instruments to predict violence and antisocial behaviour in 73 samples involving 24 827 people: systematic review and meta-analysis”. *BMJ (Clinical research ed.)*, 2012, Vol. 345, Artículo e4692.

atribuyendo unas conclusiones que no han sido testadas en su persona, meramente se le extrapolan unos resultados experimentales ajenos. Es decir, no es un pronóstico del resultado basado en el análisis del sujeto en particular, sino simplemente es una media poblacional: el resultado global que emerge de una muestra concreta -normalmente escasa-. Pero lo reprochable es que esa conclusión empírica se le imputa automáticamente al mismo. La panacea de la prognosis no es más que un *cientificación* del estereotipo.

Este extremo es crucial y creemos que suficiente para reevaluar la posición, al menos la jurídica, respecto de las pruebas neurocientíficas. La presencia de falsos positivos y falsos negativos es crítica e inasumible para la función jurisdiccional. Implica una vuelta al pasado. Es una sofisticación cosmética de las teorías de Lombroso o la frenología: atribuir responsabilidad o, peor aún, imputar un carácter personal –la peligrosidad, la agresividad, la violencia-, a partir de conjeturas, de apariencias, sin examinar la realidad que se le presenta, esto es, el sujeto en particular. Asimismo, el análisis comparativo que se despliega (siendo muy generosos en la terminología) se presenta como “objetivo”, esto es, inmodificable; no existirá manera de rebatir tal decisión. El despropósito adquiere unas dimensiones considerables.

A estos efectos es muy clarificador un fragmento de la referida sentencia del *Tribunale di Como*, donde el perito (CT) expresa la naturaleza estadística de pronóstico científico a preguntas del abogado (Avv.):

*“Avv.: e quindi lei dice che ci sono degli studi che fanno co-variare questo tipo di danno o di caratteristica cerebrale con il comportamento aggressivo impulsivo, è così?”*

*CT: esattamente.*

*Avv.: e quindi lei dice che c'è una correlazione tra questo e questo, non parlate di causazione diretta? CT: no, in scienza non si può parlare di causazione diretta perché, come ho spiegato prima, sono come dire correlati infatti parliamo di correlazione, vanno di pari passo, sono fenomeni associati perché la scienza è per sua natura probabilistica, questo lo vorrei precisare.*

*Avv.: le faccio una domanda contro fattuale ma che mi viene spontanea, è possibile che ci sia qualcuno che abbia questa condizione e però non sia aggressivo, non compia atti violenti?*

*CT: Certo*

*Avv.: non tenti di uccidere i suoi familiari o cose del genere?*

*CT: certamente avvocato, come dire che è possibile che ci sia qualcuno che ha il colesterolo tre volte la norma, la pressione alta ed al quale non viene un infarto, non viene un ictus, assolutamente?*

*Avv.: questo non vuol dire?*

*CT: questo non vuol dire che il colesterolo altro o la pressione elevata non siano fattori di rischio cardiovascolari tutta la medicina è basata su questo ragionamento probabilistico ...”*

Este fragmento nos puede ilustrar por qué hay tantas disfunciones cuando se utilizan modelos estadísticos para predecir. Éstos son utilizados para testar hipótesis causales<sup>430</sup>, es la única manera que la ciencia avance. Ante la construcción de una hipótesis (la activación de la zona DLPFC está vinculada a la mentira) se somete a un modelo estadístico, a los efectos de alcanzar una conclusión. Es decir, la estadística es utilizada por la ciencia para aproximarse a la explicación de un fenómeno, para describirlo humanamente.

Este parecer ha sido recogido por una sentencia del Tribunal Supremo que, aludiendo a una pericial psicológica manifiesta que “es una prueba científica que, como todas, aportará probabilidades y no seguridades” (STS 3068/2018, de 25 de julio). En un sentido muy similar ya se había pronunciado la STS 1323/2005, de 10 de noviembre<sup>431</sup>.

En este sentido, la pregunta fundamental es: ¿el mismo sustrato que se utiliza para conocer puede alimentar la predicción? ¿Explicar es lo mismo que predecir? Parece que una cosa es describir o proponer un razonamiento (explicar) y otra conectar una serie parámetros conocidos a unos desconocidos (pronosticar). La diferencia radica en que las conclusiones explicativas no se sirven de representaciones precisas, exactas, omnicomprendivas. Lo decíamos antes, son modelos estadísticos y, por tanto, utilizar las mismas para predecir es generador de imperfecciones, de errores. Hay un hiato entre la capacidad de explicar un fenómeno y la posibilidad de preverlo. Por ello, a veces, se ha considerado la predicción como no científica<sup>432</sup>, por falible. No son procesos equivalentes, son distintos. Luego, la información explicativa no se puede utilizar para predecir porque no es omnicomprendiva.

Una cosa es afirmar que mentir está asociado, correlacionado, a la activación del DLPFC. La utilización del adjetivo *asociado* ya denota la naturaleza de la relación: no es causación, es estadística, pueden haber otros intervinientes. Y otra, es manifestar que para saber si el sujeto mente se debe analizar la activación del DLPFC. Esto último es una tergiversación de lo que dice la ciencia. Si no hay causación (relación causa – efecto) no puede existir una inferencia inversa. Esta última no es otra cosa que entender que la actividad neuronal es un marcador unívoco de un estado mental. ¿No evoca a algo que se promociona como la solución a la inseguridad ciudadana? Como ya hemos abordado profusamente a lo largo de este trabajo, la localización cerebral de rasgos personales no es más que una entelequia.

---

<sup>430</sup>SHMUELI, Galit. “To Explain or to Predict?”. *Statistical Science*, 2011, Vol. 25, nº 3, pp. 289-310.

<sup>431</sup>Particular que también es subrayado por la doctrina: CANZIO, Giovanni. “La motivazione della sentenza e la prova scientifica: *Reasoning by probabilities*”. En CANZIO, Giovanni y LUPÀRIA, Luca. *Prova scientifica e processo penale*. Milán, 2018, pp. 3-21.

<sup>432</sup>SHMUELI, Galit. “To Explain or to Predict?”, cit., p. 291.

Esta confusión entre explicar y pronosticar descansa en un mal entendimiento de lo que la ciencia es. Como veremos con posterioridad, hay una divergencia entre los objetivos de la ciencia y la jurisdicción. La primera tiene vocación universal. Con sus teorías quiere abrazar la mayor parte de población posible. Para ello, es necesario que se sirva de la probabilidad a los efectos de explicar, de entender el fenómeno. Por el contrario, al Derecho poco le importa la generalidad. Su tarea es enjuiciar una conducta concreta, con independencia de lo que probablemente haga un tanto por ciento de la población. En suma, se están empleando unos métodos explicativos con una finalidad inadecuada -la prognosis- por una disciplina, la jurídica, cuyo objetivo dista de pretender conocer la colectividad. Otro despropósito más.

Producto de este desacertado entendimiento del significado de los modelos estadísticos, no es de extrañar que existan correlaciones distorsionadas y que se utilicen métodos de investigación defectuosos, que producen unos resultados que deberían ser evaluados, como mínimo, con extrema cautela<sup>433</sup>. Así las cosas, el lugar para las técnicas neurocientíficas no es otro que la investigación, en ningún caso la jurisdicción

En méritos de todos lo anterior, debemos ser categóricamente claros: lo que nos muestra un fMRI o cualquier otra técnica neurocientífica no es causalidad ni causación, es mera correlación. Si todo el conocimiento utilizado por estas técnicas es estadístico, es lógico que no podamos hablar de causación<sup>434</sup>. Por ello, los efectos están limitados a una utilidad clínica, cualquier otra utilidad deviene injustificada<sup>435</sup>. Nos dirán que el análisis clínico también es probabilístico. Cierto. Pero en el análisis clínico: (i) existe una exploración (o debería haberla) del sujeto a analizar, no es una mera clasificación automática de lo que uno es; (ii) se toma en consideración la singularidad que se tiene delante; (iii) en comparación con la prueba científica, no se esconde la existencia de otras alternativas posibles, que por minoritarias que sean, son igualmente válidas y (iv) carece de los visos de objetividad que la ciencia tiene para los legos.

---

<sup>433</sup>VUL, Edward, HARRIS, Christine, WINKIELMAN, Piotr, *et al.* “Puzzlingly High Correlations in fMRI Studies of Emotion, Personality, and Social Cognition”. *Perspective on Psychological Science*, 2009, Vol. 4, nº 3, pp. 274-290.

<sup>434</sup>SHATS, Katherine, BRINDLEY, Timothy y GIORDANO, James. “Don’t ask a neuroscientist about phases of the moon: Applying appropriate evidence law to the use of neuroscience in the courtroom”. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 2016, Vol. 25, p. 715.

<sup>435</sup>MAYBERG, Helen S. “Neuroimaging and Psychiatry: The Long Road from Bench to Bedside”. *Hastings Center Report*. 2014, Vol. 44, nº SUPPL2, p. S32.

## 2) ANÁLISIS DE LOS BIOMARCADORES DE LA PELIGROSIDAD

Abordadas estas cuestiones preliminares, nos ocuparemos de los biomarcadores del comportamiento criminal, de la peligrosidad, de la reincidencia. Éstos, principalmente, se refieren a la medición -a través de técnicas científicas- de la activación o de la morfología de la amígdala, del córtex prefrontal o del córtex del cíngulo anterior (ACC<sup>436</sup>) y de la posesión de unos genes concretos. Estas áreas cerebrales y genes han sido asociadas, estadísticamente, con la criminalidad. O al menos eso nos dicen. Así las cosas, centrando el examen en estos biomarcadores, podemos alcanzar conclusiones muy útiles para la jurisdicción. Con el advenimiento de estas técnicas se pregona la disolución de la complejidad del comportamiento humano; nos permite descifrarlo y adelantarnos al futuro. Obviamente, a los efectos de ser coherentes con lo sostenido, los defensores de los biomarcadores sostienen el determinismo biológico. Sin embargo, lo que permanece en la más absoluta indeterminación es su postura sobre qué es lo que se compara y qué papel juega la neuroplasticidad en todo ello.

En el apartado anterior, rebajamos las expectativas de esta atrayente predicción -más cinematográfica que real-. Decíamos que, en realidad, lo que se pronostica no es la posibilidad de que el sujeto ejecute una conducta determinada, sino exclusivamente se mide el riesgo estadístico que existe que una persona con esa arquitectura cerebral adopte una concreta conducta. Es dable reiterar que lo que se ignora es que se aplica una información ajena al sujeto analizado: los datos que se aportan en el proceso no derivan de su examen, sino de la imputación automática de una media poblacional, en la que él no ha participado.

Pues bien, en este apartado realizamos un paso más y nos interrogamos: ¿hemos localizado *el* sustrato neurológico de estos rasgos? ¿O meramente hemos identificado, estadísticamente, determinadas diferencias cerebrales que presentan los sujetos que padecen un trastorno que es asociado, probabilísticamente, con unas tasas más altas de violencia y agresividad? Hemos visto que toda predicción es necesariamente estadística, pero la base del pronóstico -los biomarcadores- ¿lo es de la agresividad, de la violencia, de la peligrosidad o únicamente de la psicopatía?

Como se ha señalado con anterioridad, las teorías científicas de la criminalidad que han emergido y las que siguen reinventándose, siempre han ido escoltadas por la presencia de escasas historias personales, más próximas a las fábulas que a la cotidianidad. Las mismas operan como una facticidad legitimadora de las hipótesis que formulan algunos científicos que, reiteramos, no

---

<sup>436</sup>Las abreviaturas que se utilizarán al referirnos a las áreas cerebrales son las anglosajonas.

son ciencia *per se*. Se sirven de relatos extraordinarios, con el fin de poder asentar unos constructos endebles. Este extremo provoca que en demasiadas ocasiones nos fijemos más en el dedo que señala la luna y no en la luna, parafraseando las enseñanzas budistas.

Así, una cosa es valernos del estudio de determinados acontecimientos para examinar la exteriorización de concretos rasgos conductuales (por ejemplo, la agresividad) y otra equiparar hechos puntuales con esos rasgos personales. Actuar de este último modo empequeñece la característica analizada, creamos una realidad falsa. En otras palabras, una cosa es emplear la psicopatía, a los efectos de poder conocer *un* (no *el*) sustrato de la criminalidad y otra completamente distinta es igualar la criminalidad o violencia a la psicopatía. Esta es otra manifestación de la divergencia entre descripción de un fenómeno, que normalmente no será omnicomprendida, y la causación del mismo, que debe serlo. Cogemos la parte, por el todo. Este será el eje de este epígrafe.

### ***A) La amígdala***

Empezamos, pues, con el análisis pormenorizado de los biomarcadores de la peligrosidad. Del primer que nos ocuparemos es la amígdala. Ésta es una estructura que forma parte del sistema límbico, una zona cerebral que se sitúa entre los sistemas corticales y subcorticales. De ahí, que su denominación provenga de la voz latina *limbus*, que significa límite. El papel del sistema límbico o, mejor dicho, de uno de los sistemas límbicos es integrar los procesos emocionales básicos<sup>437</sup>.

Uno de los casos que se cita cuando se aborda la posible intermediación de la amígdala en el desarrollo de la conducta criminal, es la historia de Charles Whitman. El primer de agosto de 1966, Whitman subió hasta la azotea de la torre de la universidad de Texas (Austin) y empezó a disparar indiscriminadamente a todos los viandantes que estaban paseando por las inmediaciones. La acción cometida por Whitman acabó con la vida de 13 personas y 32 resultaron heridas. Durante la autopsia se advirtió que tenía un tumor que comprimía la amígdala. Esta revelación consolidó la idea, presente desde finales del siglo XIX, que una lesión en ese núcleo cerebral conducía alteraciones conductuales y emocionales<sup>438</sup>.

---

<sup>437</sup>ROLLS, Edmund T. "Limbic systems for emotion and for memory, but no single limbic system". *Cortex*, 2015, Vol. 62, p. 119-157.

<sup>438</sup>EAGLEMAN, David. The brain on Trial. *The Atlantic*, 2011, Vol. Julio-Agosto. Disponible en la dirección: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2011/07/the-brain-on-trial/308520/>



### a) La vinculación *amigdaliana* de la peligrosidad

La amígdala es un núcleo cerebral situado en la profundidad del lóbulo temporal, que recibe *inputs* del sistema sensorial. Es decir, las neuronas de la amígdala se activan con la diferente información sensorial que le llega. A su vez, ésta se proyecta a otras regiones del cerebro vinculadas con el estado somático. La amígdala convierte la percepción en emoción<sup>439</sup>. Así, esta área cerebral permite asociar un estímulo con una respuesta emocional. Ello no deja de ser una expresión de la plasticidad que nos permite acomodarnos en un entorno que desconocemos al nacer. Por medio de la amígdala, adscribimos un significado moral a los objetos y acciones<sup>440</sup>, que nos facilitarán la supervivencia. Nos permite asociar un estímulo neutral (un olor determinado) con un estímulo aversivo (con una descarga eléctrica). Las personas que padecen la enfermedad de Urbach-Wiethe, consistente en una calcificación de las amígdalas, muestran una incapacidad para percibir estímulos que representan un peligro para ellos, mostrándose siempre confiados<sup>441</sup>. En suma, la amígdala es un componente importante del sustrato neuronal que subyace al procesamiento emocional<sup>442</sup>.

Todo lo anterior, ha sido acompañado por una serie de estudios que han detectado que las personas que padecen psicopatía tienen un pobre condicionamiento al miedo (*fear conditioning*). Es decir, no logran completar con éxito las asociaciones estímulo – emoción<sup>443</sup>. Para poder aprender el miedo es necesario que exista una plasticidad dependiente de la actividad dentro de la amígdala<sup>444</sup>. Sin plasticidad, no hay aprendizaje, como vimos.

De este modo se dio comienzo al estudio de las relaciones entre las carencias emocionales y la criminalidad, especialmente con los problemas de aprendizaje emocional y la ausencia de miedo de quienes los cometen<sup>445</sup>. A resultas de ello, se ha extendido la creencia que los psicópatas no tienen sentimientos, que no experimentan el miedo; por ello hacen lo que hacen. A pesar de

---

<sup>439</sup>ANSERMET, François y MAGISTRETTI, Pierre. *A cada cual su cerebro*, cit., pp. 100-102.

<sup>440</sup>BLAIR, R. J.R. “The amygdala and ventromedial prefrontal cortex in morality and psychopathy”. *Trends in Cognitive Sciences*, 2007, Vol. 11, nº 9, pp. 387-392.

<sup>441</sup>RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*. cit., p. 120.

<sup>442</sup>YANG, Yaling, RAINE, Adrian, NARR, Katherine L, *et al.* “Localization of Deformations Within the Amygdala in Individuals With Psychopathy”. *Archives of General Psychiatry*, 2009, Vol. 66, nº 9, pp. 986-994.

<sup>443</sup>*Ibid.*

<sup>444</sup>TOVOTE, Philip, FADOK, Jonathan Paul y LÜTHI, Andreas. “Neuronal circuits for fear and anxiety”. *Nature Reviews Neuroscience*, 2015, Vol. 16, nº 6, pp. 317-331

<sup>445</sup>NEUMANN, Craig S, HARE, Robert D y JOHANSSON, Peter T. “The Psychopathy Checklist-Revised (PCL-R), Low Anxiety, and Fearlessness: A Structural Equation Modeling Analysis”. *Personality Disorders: Theory, Research and Treatment*, 2013, Vol. 4, nº 2, pp. 129-137. SYNGELAKI, Eva M., FAIRCHILD, Graeme, MOORE, Simon C., *et al.* “Fearlessness in juvenile offenders is associated with offending rate”. *Developmental Science*, 2013, Vol. 16, nº 1, pp. 84-90.

esta interpretación difundida socialmente, recientes estudios concluyen que estas personas tienen alterado el sistema de procesamiento de la amenaza (amígdala, corteza prefrontal, hipocampo y tálamo). Es decir, no formulan “correctamente” la asociación entre un estado afectivo de miedo con una amenaza específica y una reacción corporal. No obstante, tal circunstancia no impide que sean capaces de experimentar el sentimiento de miedo<sup>446</sup>. Por ello, se concluye que los rasgos psicopáticos no están asociados con reducciones en la empatía cognitiva, sino con la empatía emocional: en cómo responder al miedo, a la tristeza, a la alegría y al dolor de los otros. Es decir, a cómo responder ante las demostraciones emocionales de otros individuos. El error es interpretativo, de reconocimiento y, por lo tanto, de aprendizaje<sup>447</sup>.

Poseer este funcionamiento diferente es crítico, toda vez que las emociones actúan como guías de nuestra conducta; con el despliegue de nuestras acciones lo que queremos es evitar castigos y obtener recompensas<sup>448</sup>. Si los que sufren psicopatía tienen afectado el sistema de aprendizaje emocional cualquier castigo o premio será inocuo, si antes no se soluciona el problema de aprendizaje. En conclusión, la amígdala no es más que una estructura cerebral que nos permite identificar situaciones amenazantes para nuestra supervivencia, activando una serie de mecanismos para adaptarse a ella<sup>449</sup>.

No obstante, toda esta explicación poco importa para determinados sectores; se ha ignorado. Lo que interesa es explotar esas diferencias en la amígdala, puesto que nos permiten identificar, estadísticamente, quién puede ser potencialmente muy peligroso. Poderlos reconocer es esencial para la seguridad de todos los ciudadanos, ya que se sostiene que los psicópatas suelen estar más en contacto con la administración de justicia<sup>450</sup>, reinciden con más frecuencia<sup>451</sup>, están vinculados con episodios de agresión fría y calculada<sup>452</sup>... La proliferación de estudios en esta materia ha dado sus frutos: se ha concluido que las personas que padecen psicopatía tienen este

---

<sup>446</sup>HOPPENBROUWERS, Sylco S., BULTEN, Berend H. y BRAZIL, Inti A. “Parsing fear: A reassessment of the evidence for fear deficits in psychopathy”, *Psychological Bulletin*, 2016, Vol. 142, nº 6, pp. 573-600. En el mismo sentido, GILLESPIE, Steven M., BRZOZOWSKI, Artur y MITCHELL, Ian J. “Self-regulation and aggressive antisocial behaviour: insights from amygdala-prefrontal and heart-brain interactions”, *Psychology, Crime & Law*, 2017, en línea.

<sup>447</sup>JAMES, R y BLAIR, J. “The neurobiology of psychopathic traits in youths”. *Nature Reviews Neuroscience*, 2013, Vol. 14, no 11, pp. 786-799.

<sup>448</sup>ROLLS, Edmund T. “Limbic systems for emotion and for memory, but no single limbic system”, cit., pp. 120 y ss.

<sup>449</sup>JANAK, Patricia H. y TYE, Kay M. “From circuits to behaviour in the amygdala”. *Nature*, 2015, Vol. 517, no 7534, pp. 284-292.

<sup>450</sup>KIEHL, Kent A y HOFFMAN, Morris B. “The Criminal Psychopath: history, neuroscience, treatment, and economics”. *Jurimetrics*, 2011, Vol. 51, pp. 355-397.

<sup>451</sup>*Ibid.*

<sup>452</sup>GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. “Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour”, cit., p. 56.

núcleo cerebral más pequeño, en comparación con los que no lo son<sup>453</sup>. Así, la reducción de la amígdala emerge como una de factores vinculados a los sujetos que desarrollan una conducta antisocial, el sustrato neurológico a su conducta<sup>454</sup>. En conclusión, las diferencias en la estructura y función de la amígdala han sido asociadas con el comportamiento antisocial crónico y los rasgos psicópatas<sup>455</sup>.

Ese conjunto informativo ha propiciado que se fortifique la amígdala como biomarcador de la peligrosidad. Un estudio ha concluido que poseer un volumen reducido de la amígdala es un factor de riesgo para el comportamiento violento futuro, puesto que está asociada al desarrollo de la agresión y de rasgos psicopáticos desde la infancia a la adolescencia<sup>456</sup>. Asimismo, en otro estudio<sup>457</sup> se propone la “*poor autonomic fear conditioning*”, esto es, el funcionamiento de la amígdala, como predisposición a la criminalidad en la edad adulta. Sin embargo, advierten que la conducta criminal “*cannot be predicted by single neurobiological markers such as fear conditioning*”.

#### **b) ¿Dicho biomarcador puede ser una adaptación ontogenética?**

La concatenación de artículos y artículos podría seguir *ad infinitum*, mas nos atrevemos a manifestar que para la jurisdicción tampoco tienen mucha trascendencia los mismos, hasta que emerjan conclusiones replicadas; objetivo que se presenta como harto difícil, por el momento. No obstante, en la recopilación de artículos que hemos llevando a cabo, nos sorprende un particular: la inexistencia de reflexión ni debate alguno sobre cómo es posible que exista una disfunción, una tara, sin una lesión o accidente cerebral. La asunción acrítica de este planteamiento resulta chocante.

En primer lugar, debemos ser conscientes que toda la literatura que sostiene la posibilidad de predecir neurocientíficamente la peligrosidad, se basa en accidentes cerebrales. La

---

<sup>453</sup>YANG, Yaling, RAINE, Adrian, NARR, Katherine L, *et al.* “Localization of Deformations Within the Amygdala in Individuals With Psychopathy”, *cit.*, pp. 986-994.

<sup>454</sup>*Íbid.* BLAIR, R. J. R. “Neuroimaging of Psychopathy and Antisocial Behavior: A Targeted Review”. *Current Psychiatry Reports*, 2010, Vol. 12, pp. 76-82.

<sup>455</sup>KIEHL, Kent A, SMITH, Andra M, HARE, Robert D, *et al.* “Limbic abnormalities in affective processing by criminal psychopaths as revealed by functional magnetic resonance imaging”. *Biological Psychiatry*, 2001, Vol. 50, nº 9, pp. 677-684.

<sup>456</sup>PARDINI, Dustin A., RAINE, Adrian, ERICKSON, Kirk, *et al.* “Lower amygdala volume in men is associated with childhood aggression, early psychopathic traits, and future violence”, *cit.*, pp. 73-80. En un sentido similar, CARDINALE, Elise M., O’CONNELL, Katherine, ROBERTSON, Emily L., *et al.* “Callous and uncaring traits are associated with reductions in amygdala volume among youths with varying levels of conduct problems”, *cit.*, pp. 1-10.

<sup>457</sup>GAO, Yu, RAINE, Adrian, VENABLES, Peter H., *et al.* “Association of Poor Childhood Fear Conditioning and Adult Crime”, *cit.*, pp. 56-60.

conurrencia de los mismos ha tenido como consecuencia cambios conductuales extraordinarios que alimentan estas hipótesis. Como hemos visto, uno de ellos es el de Charles Whitman: existía un tumor que alteraba el funcionamiento de la amígdala, lo que le condujo a desplegar una acción atroz; cuando hablemos de la corteza prefrontal, aludiremos al archicitado caso de Phineas Gage o de Elliot, esto es, a la presencia de accidentes u operaciones cerebrales, que acarrearán un cambio radical en el comportamiento del sujeto. Pero, ¿es plausible servirse de accidentes cerebrales para explicar el fenómeno criminal? La pregunta es esencial: ¿es factible que pretendamos explicar la conducta antijurídica de unas personas que no han sufrido ningún accidente cerebral, a partir de las lesiones cerebrales de otros? ¿Ello es compatible con todo lo expuesto en el capítulo segundo? ¿Podemos hablar de malformaciones cuando no ha habido un accidente o lesión cerebral?

Es dable recordar: (i) que hay una confluencia entre organismo y entorno; (ii) que los circuitos neuronales se forman por medio del aprendizaje y la memoria; (iii) que el desarrollo cerebral no es automático ni autónomo y (iv) que no existe una única arquitectura cerebral ni un único modelo de desarrollo del cerebro. En méritos de todo lo anterior, ¿cómo se conjuga esto con la presencia de una disfunción sin lesión? ¿Las diferencias que se señalan pueden ser manifestación de otras circunstancias? ¿Podemos equiparar una arquitectura cerebral que se desarrolla desde el nacimiento con una que es producto de una lesión o de una enfermedad?

Insistimos, no hay un desarrollo cerebral automático, más bien existe una confluencia con el entorno; proceso mediado por la plasticidad neuronal. Entonces, la arquitectura cerebral de un sujeto -sin lesiones cerebrales- es tributaria de unas concretas condiciones ecológicas. El organismo simplemente se acomoda a la realidad que le circunda para sobrevivir. En suma, lo que se presenta como la causa biológica de la peligrosidad, ¿podría ser una consecuencia del impacto orgánico de un entorno determinado? Fíjense en la paradoja, lo que se sostenía como causa del “mal”, podría resultar ser una consecuencia.

Esta posibilidad ya la abordamos en el segundo capítulo. En el mismo, explicamos que algunos estudios recientes sostenían que determinadas diferencias en la arquitectura cerebral de los seres humanos, eran dependientes de su propia experiencia. Esa maleabilidad orgánica es tributaria de la neuroplasticidad. El entorno se imprime en la persona, con especial intensidad en los períodos críticos. Lo abordábamos por medio de las afectaciones cerebrales producidas en los casos de maltratos infantiles, que incidían en áreas cerebrales asociadas principalmente al maltrato padecido (el abuso sexual, en el córtex somatosensorial; atestiguar maltrato, el córtex visual y auditivo; maltrato verbal, córtex auditivo). De ahí, que algunos científicos sostengan que lo que

tradicionalmente ha sido señalado como una malformación pueda ser, en realidad, una acomodación a una circunstancia concreta<sup>458</sup>.

Aproximémonos, ahora, a si la amígdala también es tan plástica como otras zonas cerebrales y en cómo inciden en su desarrollo las condiciones ecológicas que circundan al sujeto. La primera constatación de la materialidad de esta hipótesis es la presencia de varios estudios que sostienen una variabilidad en las dimensiones del volumen de la amígdala, como consecuencia de las propias experiencias. En especial, ante los sucesos que ocurren en las edades tempranas de las personas, habida cuenta de la sucesión de distintos períodos críticos, que incidirán en el desarrollo morfológico y funcional de las áreas cerebrales.

Concretamente, un estudio<sup>459</sup>, que analiza el impacto que tiene el abuso físico, abandono temprano o el nacimiento en el seno de una familia con bajo nivel socio-económico<sup>460</sup> en el desarrollo de la amígdala, concluye que los menores que sufren las referidas circunstancias, presentan un volumen de la amígdala reducido. Es decir, aquel biomarcador que se presenta como indicador de una violencia aguda y persistente, podría resultar de la concurrencia de estas condiciones ecológicas. La causa sería consecuencia.

Estas conclusiones, convergen con determinados estudios previos<sup>461</sup>, mas colisionan frontalmente con otros estudios que alcanzan resultados diametralmente opuestos, a saber, el aumento de las dimensiones de la amígdala cuando se padecen tales acontecimientos<sup>462</sup>. Sin embargo, una de las razones donde descansa la disparidad de conclusiones es en el diseño del estudio: las edades comprendidas, la dimensión de la muestra, la duración del tiempo que se ha estado en una institución de acogida, las condiciones vinculadas al estrés que se analizan...<sup>463</sup> Dependiendo de las variables que se escojan, puede aparecer un resultado u otro. Finalmente, se señala que cuando se ha experimentado ausencia de cuidado o de cariño, se experimenta un

---

<sup>458</sup>TOTTENHAM, Nim. "The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development", cit., pp. 109-129.

<sup>459</sup>HANSON, Jamie L, NACEWICZ, Brendon M., SUTTER, Matthew J., *et al.* "Behavior Problems After Early Life Stress: Contributions of the Hippocampus and Amygdala". *Biological Psychiatry*, 2015, Vol. 77, no 4, pp. 314-323.

<sup>460</sup>Como ya hemos explicado, no es tanto que la situación de pobreza *per se* determine una arquitectura cerebral, sino que todas las derivadas de la misma conducen a que el individuo experimente unas determinadas vivencias. Son éstas las que tienen un impacto en el desarrollo cerebral.

<sup>461</sup>EDMISTON, Erin E., WANG, Fei, MAZURE, Carolyn M., *et al.* "Cortico-striatal-Limbic Gray Matter Morphology in Adolescents With Self-reported Exposure to Childhood Maltreatment". *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 2011, Vol. 165, nº 12, pp. 1069-1077.

<sup>462</sup>TOTTENHAM, Nim, HARE, Todd A., QUINN, Brian T., *et al.* "Prolonged institutional rearing is associated with atypically large amygdala volume and difficulties in emotion regulation". *Developmental Science*, 2010, Vol. 13, nº 1, pp. 46-61.

<sup>463</sup>HANSON, Jamie L, NACEWICZ, Brendon M., SUTTER, Matthew J., *et al.* "Behavior Problems After Early Life Stress: Contributions of the Hippocampus and Amygdala", cit., pp. 314-323.

aumento del volumen de la amígdala y si hay maltrato, una reducción<sup>464</sup>. Nos volvemos a enfrentar a la importancia del diseño de la investigación.

Como comprenderán, no es objeto de este trabajo -ni se poseen los conocimientos para ello- profundizar acerca de en qué situaciones aumenta o disminuye la amígdala. Sin embargo, esta disparidad de conclusiones publicadas nos puede ser útil, a los efectos de patentizar la falibilidad de la creencia de la objetividad de la ciencia, que impregna la jurisdicción. Dependiendo de los parámetros escogidos, las conclusiones son radicalmente contrarias; merecería la pena no olvidarlo.

Con independencia de todo ello, lo que queríamos subrayar es que la amígdala es sensible al entorno, a las condiciones que la envuelven; como no podría ser de otra manera. Así, las alteraciones que se señalaban como una marca de la peligrosidad crónica podrían ser adaptaciones a un entorno concreto. En particular, podría ser una acomodación a unas condiciones ecológicas completamente diferentes de las socialmente admitidas, donde se promueven valores discordantes a los institucionalizados: maltrato infantil, abandono parental, ausencia de cariño. De ahí, que el fenotipo sea divergente al comunitariamente adecuado. Diferente entorno, diferentes valores, diferente conducta.

Por otro lado, también se ha constatado un funcionamiento distinto de la amígdala en los sujetos que han sufrido maltrato emocional. Éstos presentan una mayor reactividad en las caras emocionales. Esta circunstancia podría deberse a que interpretan todas las expresiones faciales como peligrosas, las malinterpretan como amenazas: una sonrisa puede ser interpretada como una emoción malévola. No son capaces de diferenciar las diferentes emociones faciales. Es un error semántico, no neurológico. Esta distorsión se puede mantener hasta 20 años después de haber sufrido el maltrato<sup>465</sup>. Ello estaría mediado por un aumento de hormonas del estrés en la amígdala<sup>466</sup>.

Así las cosas, simplemente queremos significar que las experiencias vividas a lo largo de la vida tienen una afectación a la arquitectura cerebral y, por ende, a la conducta que se exterioriza. El cerebro se adapta para optimizar los recursos que tiene y garantizar la supervivencia del sujeto.

---

<sup>464</sup>TEICHER, Martin H, SAMSON, Jacqueline A, ANDERSON, Carl M, *et al.* “The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity”, *cit.*, p. 656.

<sup>465</sup>VAN HARMELEN, Anne-Laura, VAN TOL, Marie-José, DEMENESCU, Liliana R, *et al.* “Enhanced amygdala reactivity to emotional faces in adults reporting childhood emotional maltreatment”. *SCAN*, 2013, Vol. 8, pp. 362-369.

<sup>466</sup>TOTTENHAM, Nim. “The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development”, *cit.*, pp. 109-129.

Por ello, la amígdala tanto morfológicamente como funcionalmente es sensible a su realidad circundante. En consecuencia, sería conveniente abandonar discusiones y pronósticos simplistas, y abordar realmente las problemáticas que subyacen a los conflictos intersubjetivos. No debemos obstinarnos en el dedo que señala la luna, sino fijarnos en la luna.

Una de las explicaciones biológicas que se propone para mostrar la maleabilidad de la amígdala es la afectación que tiene en la misma, la ausencia maternal en las etapas tempranas de los roedores. Así, se ha comprobado que el proceso de maduración difiere. La presencia de la madre actúa como amortiguador social para ese núcleo cerebral, provoca que la amígdala de las crías esté funcionalmente dormida. Lo que promueve un favorecimiento del apego hacia la madre y coadyuva a aumentar el período de plasticidad (de aprendizaje) de la amígdala. En caso contrario, con la separación prematura de la madre, todo este proceso que puede durar hasta después de la adolescencia del roedor, es acelerado. Concorre una precipitación de la maduración funcional de la amígdala, lo provoca su activación anticipada y una reducción del período de aprendizaje. Como menor sea el período de aprendizaje, menor será la capacidad de ajustar las reacciones conductuales a los estímulos advertidos. Esto no obstante, cumple significar, que no es posible trasladar directamente los resultados advertidos en roedores a los humanos<sup>467</sup>.

Por el contrario, sí que hay evidencias en humanos que la ausencia de cuidado y atención infantil pueda tener una afectación en el desarrollo de las conexiones entre amígdala y córtex prefrontal medial: el estrés que causarían tales acontecimientos podría acelerar los circuitos que conectan la amígdala con el córtex prefrontal, como veremos en breve. Ello es esencial, ya que la amígdala puede ser controlada, a través de circuitos conscientes -corticales- o inconscientes -subcorticales-. En este sentido, se sostiene que el maltrato infantil afectaría a los circuitos conscientes (conexiones del córtex prefrontal a la amígdala), por tanto, la hiperactivación de la amígdala que experimentan los individuos que lo han sufrido podría deberse a la regencia de los circuitos inconscientes, sobre los conscientes<sup>468</sup>.

En consecuencia, haber sufrido unas determinadas situaciones, las que sean, alteran la percepción del mundo. Nuestras experiencias modifican la representación de la información sensorial<sup>469</sup>. Esta divergencia se intensifica cuando colisionan con los valores institucionales, pero el problema no radica en esas personas, sino en continuar permitiendo que circunstancias nocivas

---

<sup>467</sup>TOTTENHAM, Nim. "The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development", cit., pp. 109-129.

<sup>468</sup>TEICHER, Martin H, SAMSON, Jacqueline A, ANDERSON, Carl M, *et al.* "The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity", cit., pp. 654 y ss.

<sup>469</sup>*Ibid.*, pp. 652-666.

para el modelo de comunidad que nos hemos dado, sigan perviviendo. Probablemente, incrementando la dignidad de las condiciones en las que vivimos, comportaría una reducción sustancial de la antisocialidad. Tengamos presente que la estigmatización, que está detrás de la predicción, no amaina el conflicto social, sino lo atiza.

Lo decíamos anteriormente, la neuroplasticidad está incomprensiblemente silenciada en el mundo jurídico, mas creemos que es la piedra filosofal para la jurisdicción. En primer lugar, porque extirpa de una vez por todas la concepción atávica de la naturaleza criminal. Ésta es la principal causa de que estemos inmersos en un círculo vicioso tóxico y replicador de violencia, cuya última extravagancia es la prognosis científica de la peligrosidad. Insistimos, no es que el sujeto obre de un modo determinado a causa de una disfunción cerebral, sino que la misma puede ser una consecuencia provocada por su confluencia con el entorno. Hasta que no consideremos esta posibilidad, persistiremos en los despropósitos; permitiendo la degradación y cosificación de vidas humanas.

Asimismo, la neuroplasticidad nos ilumina el camino de la (re)inserción. Sin embargo, nulo caso se le ha hecho. Probablemente, preferimos seguir con patrones y lógicas que se están reproduciendo desde el Código de Hammurabi (~1692 a.C.), esto es, un sistema infructuoso para eliminar la delincuencia. Fíjense en la tendencia actual: se asume la presencia perenne de la criminalidad, puesto que no se pretende hacer una oposición a la misma, simplemente predecirla.

### **c) La camaleonidad de los conceptos: de la anticipación del delito a la evaluación de rasgos psicopáticos**

Es probable que les haya pasado inadvertido un detalle sutil, mas trascendental. Venimos hablando desde el inicio de este trabajo de las posibilidades de predecir (neuro)científicamente el delito<sup>470</sup>, de identificar la peligrosidad ínsita en determinadas personas. ¿Pero a qué delito o peligrosidad se interpela? Lo desconocemos. La mayoría de artículos carecen de una definición diáfana de lo que se está examinando. A pesar de ello, de los estudios que hemos estado estudiando parecería que se está aludiendo a la violencia pero ¿es así? Delito, peligrosidad y violencia ¿son sinónimos? Es cierto, que todos participan de una transgresión de valores institucionalizados, sin embargo no son idénticos: el delito no se agota con la violencia, ni la peligrosidad con la violencia.

---

<sup>470</sup>Abordan la posibilidad de la predicción del delito, no de la peligrosidad: DARBY, R Ryan, HORN, Andreas, CUSHMAN, Fiery, *et al.* "Lesion network localization of criminal behavior", *cit.*, pp. 601-606. GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. "Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour", *cit.*, pp. 54-63.



Asumiendo que peligrosidad se asocia a violencia en los estudios referenciados, tenemos que interrogarnos por lo que representa el concepto de violencia. Antes de ello, haremos un pequeño paréntesis: ¿deberemos utilizar el significado de violencia jurídico o científico? ¿Ambos son idénticos? En caso que no lo sean, ¿cómo se transpone un concepto jurídico-normativo en la esfera científica? Todo ello, nos conduce a preguntarnos si Derecho y ciencia hablan el mismo lenguaje. La contestación se presenta como negativa, pero lo examinaremos en otro epígrafe. En consecuencia, puesto que estamos analizando un proceder en una disciplina científica, acudiremos a la definición de violencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La misma pivota sobre “*el uso intencional de la fuerza física*”<sup>471</sup>. En el mismo sentido se pronuncian los escasos artículos que la definen: “*<Violence> refers to actions that inflict physical harm in violation of social norms*”<sup>472</sup>. Luego, la peligrosidad se asocia a la violencia y, la misma, a la agresividad. Así las cosas, la peligrosidad sólo la representa aquel sujeto que emplea la fuerza física.

Fíjense, hemos evolucionado de un biopredicador identificador de quién es peligroso para la convivencia, a detectar exclusivamente al violento, aquel que obra agresivamente. Convendrán con nosotros que el salto intelectual es muy considerable: del peligro social se pasa a la agresividad, de momento. Esta reducción semántica tiene implicaciones muy notorias: quiere decir que el sujeto que comete una estafa, ¿no representa un peligro para el colectivo? ¿El que roba sin hacer uso de la violencia, lo es? ¿O el pederasta que persuade a los niños sin ningún atisbo de agresividad? ¿Y el que defrauda a Hacienda? Las consecuencias colaterales de operar con este marco mental son críticas, puesto que se presenta como omnicompreensivo, cuando en realidad se nutre se vertebra desde la simplificación y reducción.

No obstante, ese desmenuzamiento no acaba aquí. El estudio de la agresividad tampoco es sencillo, por cuanto la misma dista de ser un fenómeno simple y unívoco; es complejo y heterogéneo. Luego, estudiar qué estructuras neurobiológicas están más asociadas a exteriorizar una conducta agresiva es un campo experimental demasiado dispar y amplio. Como mínimo, por un lado, existe la agresividad reactiva, emparejada con una serie de rasgos característicos, y por otra, la proactiva que tiene sus correspondientes. La primera es asociada a la impulsividad, a una respuesta “en caliente” a la amenaza o a la provocación. En cambio, la segunda es premeditada, dirigida a un objetivo; es instrumental<sup>473</sup>.

---

<sup>471</sup>ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (Consultado el 5 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.who.int/topics/violence/es/>

<sup>472</sup>BROWER, M C y PRICE, B H. “Neuropsychiatry of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behaviour: a critical review”. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 2001, Vol. 71, n° 6, pp. 720-726.

<sup>473</sup>ROSELL, Daniel R. y SIEVER, Larry J. “The neurobiology of aggression and violence”. *CNS Spectrums*, 2015, Vol. 20, n° 3, pp. 254-279.

Entonces, cuando hablamos de las estructuras biológicas de la agresividad, ¿qué agresividad estamos estudiando: la proactiva o la reactiva? En la mayoría de casos lo desconocemos. El lector puede pensar que todo lo anterior poco importa. Lo esencial es localizar aquel que se comporta agresivamente con independencia de si la misma es o no instrumental; el resultado es el mismo. Pues bien, en realidad, este recorrido metodológico que hemos practicado importa, y mucho. En breve, podremos advertir cómo se estudia la conducta agresiva y, al hacerlo, nos daremos cuenta que el mismo se realiza a través de un análisis indirecto. Es decir, la investigación no pivota sobre la conducta agresiva –no existe un circuito neuronal de la agresividad–, sino se sirve del análisis de los rasgos característicos y desórdenes psiquiátricos más asociados (estadísticamente) a la agresión. De ahí, la trascendencia de señalarlo.

Antes de seguir este recorrido, permítasenos hacer un breve paréntesis. Esta disquisición técnica nos debe servir para evidenciar la imprescindible de las definiciones cuando pretendemos estudiar empíricamente una conducta. Sin una definición clara de lo que estamos analizando, que debe constar en los artículos, las conclusiones alcanzadas pierden cualquier utilidad<sup>474</sup>. En muchos de los artículos analizados se examinan estos conceptos sin definirlos. Se menciona la criminalidad, la conducta antisocial, la violencia, la agresividad, la peligrosidad como equivalentes, cuando no lo son. He aquí una de las razones del desorden literario que rige el campo científico, que no hace nada más que incrementar frenéticamente la publicación de artículos<sup>475</sup>.

La presencia de una mayor flexibilidad en los diseños de los estudios científicos reduce la posibilidad que los resultados sean ciertos<sup>476</sup>. Si no refinamos las definiciones fenotípicas, la variabilidad de los resultados es exagerada. Ésta es una de las razones por las que emergen tantos estudios contradictorios, no replicados, que presentan resultados dispares...Se nos proporciona una amplia amalgama de conclusiones, que cubren la práctica totalidad de hipótesis que se puedan hacer sobre un tema. Cosa distinta es si una situación tal, favorece a la ciencia y, por ende, a la humanidad, o más bien representa un desprestigio global, cuyo norte es causar el máximo impacto en la sociedad con independencia de la rigurosidad de las conclusiones y métodos empleados.

Volvamos a lo que nos ocupa en este subapartado. Habíamos subrayado que hemos pasado de los biomarcadores del delito o la peligrosidad a los de la agresividad. Sin embargo, en unas líneas anteriores estábamos hablando de la psicopatía. Ésta es la sutileza que significábamos

---

<sup>474</sup>IOANNIDIS, John P A. “Why most published research findings are false”, cit., pp. 0696-0701.

<sup>475</sup>Recordemos que en el período 1996-2011 se llegaron a publicar 25 millones de artículos.

<sup>476</sup>IOANNIDIS, John P A. “Why most published research findings are false”, cit., pp. 0696-0701.

al principio. ¿Qué ha sucedido? Obviamente son cuestiones que guardan una relación sustancial, pero no son idénticas. Esa transición o, mejor dicho, mutación del objeto del análisis ha sido prácticamente imperceptible, pero tiene unas afectaciones muy considerables. Asimismo, la mutación experimentada en este trabajo ocurre en idéntico sentido en la diferente literatura que aborda esta temática.

¿Qué ha pasado para que estemos hablando de psicopatía, si hablábamos de agresividad? En primer lugar, este extremo hace brotar el método con el que operan los estudios que hemos referenciado y referenciaremos. Éste no es otro que el análisis indirecto de la conducta agresiva. Es decir, a los efectos de conocer cuál es el sustrato neurobiológico de una conducta determinada, se estudia la misma, a partir de rasgos o diagnósticos psiquiátricos que se asocian, preponderantemente, con la misma. De este modo, no se estudia la agresividad *per se*, sino se accede a ella por medio de rasgos -como la impulsividad y la desinhibición-, o desórdenes conductuales -como la psicopatía y el trastorno de conducta antisocial, por ejemplo-. Son circunstancias que están muy vinculadas a la agresividad, pero cumple significar que no son la agresividad.

Así las cosas, la mayoría de estudios parten de un rasgo vinculado a la agresividad -por ejemplo, la ausencia de remordimiento o culpabilidad-. Este rasgo se intenta residenciar en una área cerebral, lo que ya vimos era imposible, pero se persiste en ello. Una vez localizado área concreta, se empiezan a realizar las comparaciones. Es lo que ocurre con la amígdala, el análisis cronológico es siguiente: (i) los psicópatas tienen de promedio más conductas delictivas; (ii) uno de los rasgos que caracteriza a los psicópatas es la ausencia de culpabilidad; (iii) la misma puede residenciarse en la amígdala; (iv) se compara este núcleo cerebral de los psicópatas con personas no diagnosticadas como psicópatas y (v) se extraen las conclusiones pertinentes. Igualmente ocurre con la impulsividad, por ejemplo<sup>477</sup>.

En otros estudios, por el contrario, el *totum revolutum* es excesivamente palmario. En un estudio<sup>478</sup> se propone establecer el vínculo entre una disfunción entre el lóbulo frontal y la conducta violenta y criminal, a través de un examen de la literatura científica más relevante. Para ello, hace una búsqueda de artículos en la base de datos MEDLINE con las palabras “*frontal lobe*” combinadas con “*aggression*”, “*violence*”, “*crime*”, “*antisocial personality disorder*”, “*psychopathy*”, “*impulse control disorders*” y “*episodic dyscontrol*”. Nótese la disparidad de

---

<sup>477</sup>Vid. en este sentido las conclusiones a que llega AHARONI, Eyal, VINCENT, Gina M, HARENSKI, Carla L, *et al.* “Neuroprediction of future rearrest”, *cit.*, pp. 6223-6228.

<sup>478</sup>BROWER, M C y PRICE, B H. “Neuropsychiatry of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behaviour: a critical review”, *cit.*, pp. 720-726.

trastornos que se utilizan que comportan distintos rasgos característicos y diferentes peculiaridades, de ahí que se diferencien. Pues bien, caso omiso se hace a ello. Simplemente se combinan todos y se reporta que *“high rates of neuropsychiatric abnormalities reported in persons with violent and criminal behaviour suggest an association between aggressive dyscontrol and brain injury, especially involving the frontal lobe”*.

Así, no sólo la predicción *per se* es mera estadística, sino que la muestra de la que se sirve, no es más que un conjunto de personas que, por sus características o trastornos, están -probabilísticamente- más cerca de exteriorizar una conducta agresiva. Como decíamos antes, es un análisis del riesgo, no facticio. En consecuencia, la capacidad de extrapolar los resultados que emergen de estos experimentos es muy reducida. Más que descifrar el sustrato de la conducta agresiva, se ocupan de desentrañar los componentes neurobiológicos de características aisladas que, de media, están asociadas a la agresividad. En suma, los biomarcadores nos advertirán de la presencia de una característica biológica del promedio de personas que padecen un trastorno vinculado, estadísticamente, a la agresividad. La probabilidad de la probabilidad de que se materialice un riesgo de exteriorizar agresividad -se desconoce si reactiva o proactiva-.

Abordémoslo con un ejemplo: usted tiene un volumen de la amígdala determinado, que es poseído por la mayoría de personas que tienen psicopatía. Esta circunstancia le hace estar más próximo a una hipotética exteriorización de la conducta agresiva, porque al compartir los rasgos de los psicópatas tiene más probabilidad de actuar violentamente (que insistimos, es distinto de calcular la probabilidad de ejecutar la acción). No es nada más que esto. Es una relación de, como mínimo, segundo grado.

Así las cosas, si cuando analizábamos las consecuencias de lo que significaba predecir, la duda acerca de su incorporación a la jurisdicción era más que significativa, ahora la misma alcanza un nivel estratosférico. Digámoslo claro: no se descubre la neurobiología de la agresividad –no existe un circuito de la agresividad-, sino que se estudian -individualmente- las características neurobiológicas de los desórdenes conductuales o de los rasgos más asociados a la agresividad. Pero ¿el ser está constituido por partes aisladas e independientes?

Aunque pueda ser cierto que exista un mayor porcentaje de psicópatas que actúen de forma violenta, no se puede restringir el análisis de tal fenómeno a unos trastornos determinados. En este sentido, es dable señalar que entre un 15% y un 25% de la población carcelaria es psicópata. No obstante en 2008, el 50% de la población carcelaria de los Estados Unidos de

América estaba sentenciada por delitos violentos y en Alemania se llegaba al 40%<sup>479</sup>. En el mejor de los casos, ¿sólo podremos detectar a los psicópatas? ¿Qué sucede con los otros presos? ¿Cómo predecimos su peligrosidad? Continuamos leyendo el periódico con un microscópico...

En otro orden de cosas, un estudio señala que el número de “daño” cerebral que se percibe en una imagen cerebral de los internos en las cárceles es muy superior al que se detecta a través de las valoraciones neuropsiquiátricas. A resultas de ello, se aboga por una introducción inmediata de la imaginería cerebral en las valoraciones forenses<sup>480</sup>. No obstante, si el ser humano no es capaz de detectar ningún rasgo psiquiátrico, ¿por qué deberíamos confiar más en una resonancia magnética? ¿Qué nos ofrece de más? De igual forma se tendrá que interpretar. Más aún, cuando las propias fMRI se basan en criterios psiquiátricos. Insistimos, se quiere sustituir al médico forense por una técnica neurocientífica que se basa en las características psiquiátricas de determinados trastornos, que el ser humano no ha sabido encontrar en el sujeto. Es un sinsentido.

A estos efectos, téngase en cuenta que otra dificultad que se empieza a advertir es la constatación de que las diferencias cerebrales que son detectadas en los sujetos maltratados -que muchas de ellas se proponen como biomarcadores-, no conducen directamente a una psicopatología. Es decir, tienen la consecuencia neurobiológica, mas no el resultado psiquiátrico<sup>481</sup>. Este extremo entorpece claramente cualquier suerte de predicción. En especial, cuando se pretende dejar toda valoración a las máquinas. Éstas no podrán discernir si la diferencia arquitectónica opera en el sentido mayoritario o es un falso positivo; el algoritmo vuelve a ser un buen ejemplo de ello. En fin, creemos que esta empresa tiene demasiadas fugas que la hacen impracticable, en especial, a causa de la confusión entre lo que la explicación es y lo que es la predicción.

## ***B) El córtex prefrontal (PFC)***

### **a) La excepcionalidad del caso, una constante en la relación entre proceso penal y ciencia**

Uno de los acontecimientos que ha contribuido más en la promoción de la prognosis neurocientífica de la peligrosidad es el accidente sufrido por Phineas P. Gage, a mediados del siglo XIX. Éste es un archicitado relato que está presente en la mayoría de obras que pretenden

---

<sup>479</sup>Vid. referencias en: SCHILTZ, Kolja, WITZEL, Joachim G, BAUSCH-HÖLTERHOFF, Josef, *et al.* “High prevalence of brain pathology in violent prisoners: a qualitative CT and MRI scan study”. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 2013, Vol. 263, pp. 607-616.

<sup>480</sup>*Ibid.*

<sup>481</sup>TEICHER, Martin H, SAMSON, Jacqueline A, ANDERSON, Carl M, *et al.* “The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity”, *cit.*, p. 653.

abordar esta temática. Su contenido, más propio de un largometraje de ciencia ficción, seduce y persuade aquellos que persiguen descifrar la receta de la criminalidad, por cuanto se les revela uno de sus (aparentes) ingredientes principales.

Gage era un joven capataz de una cuadrilla, que estaba trabajando en la expansión de las líneas de ferrocarril cerca de Cavendish (Vermont), en 1848. Habida cuenta de que el terreno donde trabajaban era accidentado, las voladuras de roca no eran infrecuentes, a los efectos de abrir camino a rutas más directas y niveladas. En el desarrollo de estas tareas, Gage se encontraba preparando una de las detonaciones de roca, cuando ésta le explotó a la cara<sup>482</sup>.

El resultado de la misma fue aterrador. La barra de hierro mediante la cual estaba preparando la detonación le había atravesado la parte frontal del cráneo, le penetró por la mejilla izquierda y le salió por la parte superior de la cabeza<sup>483</sup>. Aunque la magnitud del impacto era ostensible, sorprendió que Gage no sólo continuara hablando y se comportara de manera normal, sino que hubiese sobrevivido<sup>484</sup>. No obstante, el afán propagandístico de esta crónica descansa en el cambio de personalidad de Gage: pasó de ser el trabajador ejemplar a ser irreverente, impaciente, vacilante, irreflexivo, caprichoso, etc. La transformación de Gage fue completa y todo ello radicaba en el accidente. Con posterioridad al mismo, sus trabajos no le duraban mucho, los dejaba caprichosamente, con el fin de emprender lo que apeteciese en aquel momento; era impulsivo. No obstante, muchos articulistas olvidan que Gage dejó de ser una persona independiente, lo que no es un extremo intrascendente, como veremos. En fin, nunca volvió a ser el de antes<sup>485</sup>.

Con el atrayente relato de Phineas Gage, comienzan a germinar constructos que aspiran proporcionar una contestación al cambio personal del mismo: ¿por qué Gage, a raíz del accidente, no respeta las reglas sociales, ni la ética y sus acciones son más impulsivas que antes? Una de las primeras respuestas que se ofrecen es la desintegración de concretos circuitos neuronales. Digámoslo de otra manera, a los efectos de poder desplegar una conducta “correcta” se requería la presencia de circuitos intactos. Así las cosas, en Gage floreció una conducta desviada, por cuanto no poseía la completitud de las redes neuronales<sup>486</sup>. Tal modificación de los rasgos

---

<sup>482</sup>DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, cit., pp. 33-34.

<sup>483</sup>*Ibid.*, p. 34.

<sup>484</sup>*Ibid.*, pp. 36-39.

<sup>485</sup>*Ibid.*, pp. 39-41.

<sup>486</sup>*Ibid.*, p. 51.

personales a resultas de un accidente se acuñó como “*pseudosicopatía*” (BLUMER y BENSON)<sup>487</sup>.

El anhelo de conocer dónde radicaba la disfunción condujo a realizar una reconstrucción del cráneo de Gage, a finales del siglo XX. En la misma se concluyó que la lesión afectó a la corteza prefrontal -en concreto, la corteza orbitofrontal-<sup>488</sup>, área cerebral que se vincula, principalmente, a la toma de decisiones<sup>489</sup>. A partir de este estudio, se empezó a asociar la lesión en el lóbulo frontal con la emergencia de una conducta desviada. Es dable significar que, muy sutilmente, se reincide en equiparar la tara cerebral con la emergencia de la conducta antisocial. Por muy trivial que nos parezca, esta circunstancia no hace más que alimentar nuestro guion interno que asocia criminalidad con imperfección, diferencia, anormalidad; lo que nos aleja potencialmente de la solución de este fenómeno, como comprobamos a diario. Así, en noviembre de 2018, cuando se admitió la prueba neurocientífica por primera vez en España, también se recurrió al relato de este caso<sup>490</sup>.

El interés por el córtex prefrontal se acrecentó desde finales del siglo XIX, al comprobarse que su estimulación no estaba vinculada con movimientos de partes del cuerpo y su extirpación no generaba ninguna suerte de parálisis ni pérdida de habilidades perceptivas. Fruto de estas indagaciones se concluyó, finalmente, que podría ser la zona del razonamiento abstracto: planificar el futuro y tomar decisiones<sup>491</sup>. Actualmente, la corteza prefrontal (PFC) es definida como la parte cortical que recibe proyecciones del núcleo medio dorsal del tálamo. Su función es la de representar y ejecutar acciones encaminadas a un objetivo, a partir de amplias interconexiones cerebrales<sup>492</sup>.

Cumple recordar, que la psicocirugía ya reparó en esta zona cerebral y sostuvo la necesidad de extirpar la misma (lobotomía), a los efectos de revertir la conducta agresiva y antisocial. Asimismo, con la práctica de esta deleznable operación se advirtió que provocar una lesión neuronal en el lóbulo frontal conducía a una ruptura con la comunicación de ésta zona con las otras áreas cerebrales, patentizando la interconectividad de este órgano.

---

<sup>487</sup>KOENIGS, Michael. “The role of prefrontal cortex in psychopathy”. *Reviews in Neuroscience*, 2012, Vol. 23, nº 3, p. 254.

<sup>488</sup>DAMASIO, H, GRABOWSKI, T, FRANK, R, *et al.* “The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient”. *Science*, 1994, Vol. 264, nº 5162, pp. 1102-1105.

<sup>489</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., pp. 333-385.

<sup>490</sup>ORTÍZ, Ana María. “El asesino de Pioz, a su psiquiatra: "En las guerras también mueren muchos niños y no pasa nada". *El Mundo*. 30 de octubre de 2018. (Consultado el 3 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elmundo.es/espana/2018/10/30/5bd76f6646163f2e698b45e8.html>

<sup>491</sup>RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*. cit., pp. 131-132.

<sup>492</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., pp. 375 y ss.

Siguiendo la lógica de los avances científicos mediados por casos excepcionales, Antonio DAMASIO<sup>493</sup> reportó un nuevo caso muy similar al de Phineas Gage, pero mucho más reciente. A Elliot, un paciente del eminente neurólogo, se le tuvo que practicar una extirpación de tejido del lóbulo frontal, a resultas de la proliferación de un tumor cerebral. Consecuencia de esta intervención, el paciente sufrió un cambio radical en los caracteres que regían su conducta. Este nuevo caso sirvió para robustecer la creencia de haber localizado biomarcador de la conducta antisocial<sup>494</sup>; se certificaba la imprescindibilidad de concretas áreas cerebrales, a los efectos de que se puedan tomar decisiones correctas<sup>495</sup>.

A pesar de que la idea de lesión cerebral como origen de la antisocialidad converge con la representación colectiva que tenemos acerca de los que obran antijurídicamente, la misma presenta algunos problemas. Se omite que la afectación a dicha área provocó que Elliot fuera incapaz de administrar de forma correcta el tiempo o de finalizar el encargo de una tarea. A veces, repentinamente dejaba las tareas a medias para ocuparse de otras cosas o se dedicaba a reflexionar largos periodos de tiempo acerca de cómo clasificar documentos: por fecha, por tamaño del documento, por pertenencia a un tema en concreto sin acometer la acción...<sup>496</sup> En suma, no deberíamos desconocer -so pena de hacer una torticera interpretación de la misma-, que ni la lesión en Phineas Gage ni en Elliot se ciñó a un cambio exclusivo del carácter, sino que la misma impidió al sujeto desarrollar una vida completamente autónoma.

Ser conscientes de ello, nos debería impeler a reflexionar sobre la idoneidad de asociar, tan simplistamente, una lesión inusual e insólita con la manifestación de una conducta criminal. ¿Los que obran antijurídicamente planifican, deciden, cometen la acción típica o tienen dificultades para planear, ejecutar la acción y fracasan en alcanzar su ardid criminal? Si sostienen que la primera parte de la interrogación es afirmativa, parece que el paralelismo (lesión – antisocialidad) no es tan evidente como nos lo presentan. Hay un vacío argumentativo. Si hay una lesión, se presenta como harto complicado que exista una correcta planificación, y ejecución de un ardid criminal. Volveremos a ello en breve.

---

<sup>493</sup>DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, cit., pp. 73-94

<sup>494</sup>Sobre el planteamiento del córtex prefrontal como biomarcador de la conducta antisocial *vid.* GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. “Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour”, cit., p. 56.

<sup>495</sup>DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*, cit., p. 79

<sup>496</sup>*Ibid.*, pp. 75-76.



## **b) La magnificación del caso excepcional como mecanismo de legitimación**

En méritos de todo lo anterior, lo que deberíamos preguntarnos es: ¿por qué hay esta magnificación y fascinación por el caso Phineas Gage (o la autopsia de Villella o los experimentos de Egas Moniz, pónganle el nombre que quieran)? Lo hemos manifestado a lo largo de este trabajo, tenemos la convicción que vivimos en un permanente círculo vicioso: diferentes técnicas, mismo sustrato. Cuando se realiza una profundización en tales hechos excepcionales, se percibe la endeblez de las hipótesis de científicos expuestas. Aun más, se comprueba el sesgo que impregna los datos que se publican.

En primer lugar, deberíamos preguntarnos: si existieran otros casos similares a los analizados exacerbadamente por la literatura específica, pero con diferente resultado: ¿insistiríamos tanto en la promoción del mismo, como se hace con el de Phineas Gage? La respuesta parece clara, mas deberíamos intentar proporcionar una respuesta al porqué de esta predilección. Abordaremos esta cuestión, mediante la exposición de otro suceso extraordinario, por inusual.

Pervive en la oscuridad cognitiva el caso de un joven barcelonés de 21 años que, durante el desarrollo de la Guerra Civil española (1936-1939), tuvo que escapar por una ventana, deslizándose por una cañería. Por desgracia, la cañería cedió y el sujeto cayó, clavándose una punta de hierro de una puerta en la cabeza. En concreto, le penetró la región frontal izquierda y emergió por la derecha. Consecuencia de esta lesión, fue dependiente, precisaba de vigilancia en el desarrollo de las actividades diarias y, tenía dificultades de memoria, para administrar dinero y para empezar, continuar o terminar las tareas<sup>497</sup>. En idéntico sentido que Phineas Gage o Elliot. Ahora bien, en este caso no constan dificultades para controlar sus emociones ni hostilidad, como tampoco antecedentes de abuso de drogas, alcohol, ni conducta antisocial ni delictiva<sup>498</sup>. Es decir, este trágico suceso nos evidencia que es compatible la lesión del PFC con una estabilidad familiar, profesional y social, dentro de las afectaciones que se han señalado.

Si de lo que se trata es de circunstanciar el debate en sucesos impactantes, de hacer de la excepción, norma; ambos están prácticamente en igualdad de condiciones. Causan el mismo impacto. ¿Por qué este caso permanece confinado en un inexplicable aislamiento? ¿Por qué acogemos una opción, la de Phineas Gage, y rechazamos reconocer la otra, la del joven barcelonés? Si ante un escenario prácticamente idéntico, el conjunto poblacional ve más plausible

---

<sup>497</sup>MATARÓ, Maria, JURADO, Ángeles, GARCÍA-SÁNCHEZ, Carmen, *et al.* "Long-term Effects of Bilateral Frontal Brain Lesion 60". *Archives of Neurology*, 2001, Vol. 58, pp. 1139-1142.

<sup>498</sup>*Ibid.*

una explicación frente la otra o, mejor dicho, se siente más atraído por un relato que por otro, es por el guion ancestral que tenemos interiorizado que nos asocia crimen con locura, trastorno, enfermedad. Este encadenamiento invisible condiciona el desarrollo de políticas encaminadas a solucionarlo, puesto que permanecemos anclados por unas preconcepciones más atávicas que reales. Hay un sesgo ideológico que nos invita a definir como enajenado, dañado a quien no logramos entender. Es más fácil decir que está perturbado, que reflexionar sobre las circunstancias que pueden facilitar una conducta desviada. Por todo ello, se presenta como imprescindible ser conscientes de la presencia de imperceptibles distorsiones cognitivas muy imprimidas en nuestro ser; advertirlas nos ayudará a liberarnos de las mismas. De ahí, que insistamos tanto en desterrar las teorías atávicas de la criminalidad.

En segundo lugar, tenemos que reflexionar acerca de si se pueden desarrollar teorías basándose en supuestos únicos. ¿Un acontecimiento infrecuente puede ser el sustrato para desarrollar un constructo explicativo de toda la antisocialidad o de la delincuencia? ¿O son meras excepciones que retroalimentan y legitiman determinadas visiones anacrónicas? Creemos que estos casos son la excepción y deben ser considerados como tales, residuales.

Cuando una teoría pivota en uno o pocos casos, hay una alta probabilidad que la realidad no corresponda con lo relatado. Lo vimos con Lombroso o Egas Moniz, se adulteraron sus conclusiones para que sus tesis tuvieran un apoyo empírico. En este sentido, ¿la lesión que sufrió Phineas Gage realmente aconteció únicamente en el PFC? En 2012, se publicó un estudio<sup>499</sup> que simuló la trayectoria de la barra de hierro en el cráneo de Phineas Gage, con el fin de poder evaluar los daños cerebrales ocasionados. El mismo concluyó que aunque la principal lesión se localizara en el córtex frontal izquierdo, existía una afectación profunda y generalizada en la conectividad entre esta área y otras áreas cerebrales (pérdida de conexiones en las cortezas frontal izquierda, temporal izquierda, frontal derecha, estructuras límbicas izquierdas), lo que podría explicar los cambios conductuales reportados. En otras palabras, la lesión no se circunscribió exclusivamente en el córtex prefrontal.

En idéntico sentido se expresa el prestigioso neurocientífico Joaquín M. FUSTER<sup>500</sup>, destacando que el valor científico del caso es limitado, por la irradiación de los efectos de la lesión prefrontal en otras áreas cerebrales. Recordemos que en el cerebro no existen compartimentos estancos, hay una interconexión global. Es más, como ya vimos, muchos de los circuitos están individualizados, parten de la experiencia del sujeto; de ahí, su dificultad de medición. Así las

---

<sup>499</sup>VAN HORN, John Darrell, IRIMIA, Andrei, TORGERSON, Carinna M., *et al.* "Mapping connectivity damage in the case of Phineas Gage". *PLoS ONE*, 2012, Vol. 7, nº 5, p. e37454.

<sup>500</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit. pp.184-185.

cosas, las asociaciones que se nos presentan no son tan inequívocas como se nos dicen. Como señala IOANNIDIS<sup>501</sup>, como más reducida es una muestra, más posibilidades de que la misma sea falsa. Imaginen pues, hacerlo descansar todo, en unos pocos experimentos aislados, separados en el tiempo y que omiten las investigaciones que desmienten sus conclusiones.

En tercer lugar, ¿un accidente, una lesión que incide en la organización de los circuitos neuronales operantes puede explicar la conducta de aquellos que no lo han padecido? ¿Se puede equiparar la pérdida de circuitos, una desestructuración neuronal, con el desarrollo de una conducta antisocial, que es una operación compleja?

Nos pueden contestar que sí. Estos casos evidencian que los individuos que delinquen tienen disfunciones en el PFC, lo tienen dañado. No obstante, esta respuesta no es atendible puesto que, como hemos subrayado a lo largo de esta obra, una lesión o malfuncionamiento del PFC no se constrañe exclusivamente a exteriorizar conductas que descansan en el articulado del Código Penal, sino que conlleva dificultades al planificar los cursos de acción, a no ser autónomo, problemas para decidir, para llevar a cabo las operaciones, para continuarlas, para finalizarlas... Entonces, si los delincuentes lo son, porque no saben hacer otra cosa que delinquir y ello es consecuencia de una disfunción en el PFC, ¿cómo pueden finalizar con éxito sus conductas típicas? ¿Cómo planifican y ejecutan? ¿Cómo desarrollan alternativas antes los imprevistos que se les pueden presentar?

Es más, lo que resultaba ser resultado de una disfunción en una concreta área cerebral, parece que ya no es fruto único de la misma, sino que hay daños concomitantes que afectan a la conducta exteriorizada. Entonces, la marca del mal no se puede residenciar en un punto cerebral concreto, sino que está esparcida; provoca una afectación en cascada en otras áreas. Así, nos cuestionamos cuál es el paralelismo que se puede practicar entre una lesión aislada en un sujeto particular y las personas que han desplegado un comportamiento antisocial. Si no existe un desarrollo cerebral único ni una sola arquitectura cerebral, ¿por qué nos obcecamos persistiendo en el trastorno o disfunción cerebral, cuando ésta no se percibe? ¿Cómo se puede vincular una disfunción si no ha habido lesión?

Aunque fuera cierto -que no lo es-, la lesión de un área particular no conlleva necesariamente la desaparición total de una facultad. Con el tiempo la misma puede ser restablecida por la reorganización neuronal que puede operar, consecuencia de la plasticidad y de la organización en paralelo de los circuitos encefálicos. Con ello, el encéfalo puede reorganizarse

---

<sup>501</sup>IOANNIDIS, John P A. “Why most published research findings are false”, cit., pp. 0697 y ss.

para que otras áreas asuman las funciones de la lesionada<sup>502</sup>. Obviamente, tal recuperación no se materializará por ciencia infusa, necesitará voluntad y un tratamiento para llevarse a cabo.

Asimismo, según un estudio<sup>503</sup>, una misma arquitectura cerebral desarrollada desde el nacimiento o adquirida durante la edad adulta (por ejemplo, fruto de un accidente), no resulta en la expresión de los mismos resultados conductuales. En consecuencia, establecer comparaciones entre parámetros dispares puede ser un camino absolutamente inadecuado. Por ende, presentar el cerebro como un conjunto de interruptores en que cuando se presiona uno, se produce un cambio de comportamiento radical y permanente, dista de ser plausible; es ciencia ficción.

En conclusión, lo que se propone es una reformulación de lo sostenido por Lombroso con la autopsia de Villella. Sustituimos el atavismo por la disfunción cerebral. Reiteramos patrones nocivos para la construcción de una comunidad armónica. Residenciar la etiología de la criminalidad en unas áreas cerebrales determinadas es peligroso. Más aún, cuando se sirven de acontecimientos escasos, extraordinarios (por su infrecuencia) y aislados. En fin, no nos conseguimos liberar del poso que ha calado e impregnado la percepción social de la criminalidad y, por ende, las políticas criminales que se desarrollan al respecto. De ahí, que la prevención se equipare a predicción.

### **c) Una vez más, la neuroplasticidad como explicación alternativa a la marca del mal**

A pesar de todo lo anterior, de los ejemplos mencionados se ha ignorado por completo cualquier otra afectación que no fuese el cambio de carácter experimentado por los sujetos, esto es, la aparición *ex novo*: de impulsividad, agresividad, promiscuidad, afectación a la toma de decisiones<sup>504</sup>. Es el sustrato que alimenta el vínculo entre la lesión prefrontal y el comportamiento desviado. De este modo, emerge el córtex prefrontal como un biomarcador de la antisocialidad<sup>505</sup>.

---

<sup>502</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., pp. 18 y 390-393.

<sup>503</sup>TABER-THOMAS, Bradley C, ASP, Erik W, KOENIGS, Michael, *et al.* "Arrested development: early prefrontal lesions impair the maturation of moral judgement". *Brain*, 2014, Vol. 137, pp. 1254-1261.

<sup>504</sup>SANTANA, Eduardo J. "The Brain of the Psychopath: A Systematic Review of Structural Neuroimaging Studies". *Psychology & Neuroscience*, 2016, Vol. 9, nº 4, p. 420 y ss. KOENIGS, Michael. "The role of prefrontal cortex in psychopathy", cit., pp. 253-262. ORTEGA-ESCOBAR, Joaquín, ALCÁZAR-CÓRCOLES, Miguel Ángel, PUENTE-RODRÍGUEZ, Leopoldo, *et al.* "La psicopatía: aspectos legales y neurocientíficos". *Anuario de Psicología Jurídica*, 2017, Vol. 27, nº 1, pp. 57-66.

<sup>505</sup>GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. "Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour", cit., pp. 54-63. DARBY, R Ryan, HORN, Andreas, CUSHMAN, Fiery, *et al.* "Lesion network localization of criminal behavior", cit., pp. 601-606. BUFKIN, Jana L. y LUTTRELL, Vickie R. "Neuroimaging Studies of Aggressive and Violent Behavior: current findings and implications for criminology and criminal justice". *Trauma, Violence, & Abuse*, 2005, Vol. 6, nº 2, pp. 176-191. ANDERSON, Nathaniel E y KIEHL, Kent A. "The

A partir de la manifestación de este vínculo se ha producido un *corpus* extenso que se dedica a investigar y estudiar dicha relación. Todos los estudios y artículos publicados se centran, mayoritariamente, en el examen de dos zonas del córtex prefrontal: la orbitofrontal (OFC) y la ventromedial (vmPFC). En particular, se significa que la lesión que tiene más impacto en el comportamiento social es la del córtex orbitofrontal. La misma puede conducir a una desinhibición que se extiende a la esfera cognitiva: desinhibición en comer, en la conducta sexual, en el enfado impulsivo; no se miden las consecuencias que pueden tener sus acciones para los otros<sup>506</sup>. Asimismo, se advierte que una lesión en el OFC puede resultar en una afectación en la agresividad normal y a la respuesta emocional, puesto que se ha constatado que, consecuencia de la misma, los animales, a veces, no manifestaban ira ni furia cuando no recibían las recompensas esperables<sup>507</sup>.

Igualmente, diferentes estudios han concluido que los psicópatas tienen una disfunción empática y que la misma se puede residenciar, estadísticamente, en una respuesta reducida de la amígdala y del córtex prefrontal ventromedial durante: las decisiones morales, la respuesta empática, el procesamiento afectivo, cooperación basada en las normas, entre otras<sup>508</sup>. Además, esta relación entre amígdala y vmPFC también se asocia la incapacidad de vincular recompensas y castigos<sup>509</sup>. Así las cosas, se sostiene que la relación entre la amígdala y el vmPFC es otro de los correlatos neuronales de la conducta desviada de los psicópatas.

Por todo ello, se mantiene que los individuos que actúan antisocialmente poseen una estructura y funcionalidad reducida en el córtex prefrontal<sup>510</sup>. Ese es el sustrato que sirve para vertebrar la ambicionada prognosis neurocientífica de la peligrosidad. Sin embargo, es dable notar que los estudios referenciados nos reiteran dos aspectos ya expuestos: (i) se insiste en la idea de lesión y disfunción como explicación de la conducta criminal y (ii) la antisocialidad y/o criminalidad se pretende explicar a partir de la psicopatía. Lo que refuerza nuestra hipótesis de que hasta que no se extirpen los mismos de nuestro guion representacional, persistiremos en el error.

---

psychopath magnetized: insights from brain imaging”. *Trends in cognitive sciences*, 2012, Vol. 16, nº 1, pp. 52-60.

<sup>506</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit. pp.190-191.

<sup>507</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 651.

<sup>508</sup>HOSKING, Jay G., KASTMAN, Erik K., DORFMAN, Hayley M., *et al.* “Disrupted Prefrontal Regulation of Striatal Subjective Value Signals in Psychopathy”. *Neuron*, 2017, Vol. 95, pp. 221-231.

<sup>509</sup>JAMES, R y BLAIR, J. “The neurobiology of psychopathic traits in youths”, cit., pp. 786-799.

<sup>510</sup>YANG, Yaling y RAINE, Adrian. “Prefrontal Structural and Functional Brain Imaging findings in Antisocial, Violent, and Psychopathic Individuals: A Meta- Analysis”. *Psychiatry Research*, 2009, Vol. 174, pp. 81-88.

Asimismo, podríamos seguir enumerando el sinfín de artículos, estudios, hipótesis que saturan estas disciplinas, mas creemos que es más importante significar las líneas maestras que los mismos siguen; examinar la base sobre la que se vertebran estas investigaciones. Este enfoque nos proporcionará nuevas visiones, que difícilmente hemos encontrado en la literatura actual. Una relación encadenada de estudios contradictorios, dispares y no replicados, en caso alguno auxilia a clarificar este maremágnum; todo lo contrario, lo magnifica.

Pasamos a interrogarnos si tales diferencias cerebrales que se señalan son una malformación o pueden ser una adaptación, como hicimos en el apartado anterior. Del mismo modo que hemos visto que el desarrollo de la amígdala se puede ver afectado por el entorno, el córtex prefrontal y, en concreto, el vmPFC, también. En particular, el córtex prefrontal medial (mPFC) tiene como función regular la actividad de la amígdala, reduciendo la respuesta ante el miedo, llegando a inhibir la actividad de la amígdala<sup>511</sup>. De ahí, que la lesión en el vmPFC es asociada con un aumento de la reactividad de la amígdala hacia estímulos aversivos<sup>512</sup>. Como señala FUSTER, las estructuras más primitivas -amígdala- se encuentran bajo el control de las estructuras más evolutivas -córtex frontal-, a las que normalmente sirven. Cuando fallan las superiores, las más primitivas toman el control<sup>513</sup>. En otras palabras, una mala conexión entre las áreas corticales y las subcorticales, puede tener un resultado fatal para la conducta del sujeto al no estar modulada por las zonas corticales.

Pues bien, estas conexiones entre el mPFC y la amígdala que se indican como un sustrato de la agresividad, pueden ser muy sensibles a los condicionantes externos, como vimos en el apartado anterior. De este modo, una aceleración en el desarrollo de la amígdala conducirá a una precipitación en cadena del desarrollo de una serie de circuitos, entre los que se encuentra el mPFC. Tal y como expusimos, este apresuramiento puede ser ocasionado por la concurrencia de experiencias vinculadas al estrés. Sin la concurrencia de estas circunstancias, las conexiones entre mPFC y amígdala no deberían desarrollarse hasta después de la etapa juvenil.

Dicha aceleración se ha reportado en roedores con ausencia materna, pero también en jóvenes bajo tutela estatal (que han experimentado privación maternal). Éstos exhiben una

---

<sup>511</sup>TOTTENHAM, Nim. "The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development", cit., pp. 109-129.

<sup>512</sup>MOTZKIN, Julian C., PHILIPPI, Carissa L., WOLF, Richard C., *et al.* "Ventromedial prefrontal cortex is critical for the regulation of amygdala activity in humans". *Biological Psychiatry*, 2015, Vol. 77, nº 3, pp. 276-284.

<sup>513</sup>FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*, cit., p. 2.

conectividad anómala entre dichas áreas<sup>514</sup>. Se ha demostrado que padecer este lamentable entorno conduce a un desarrollo diferente del desarrollo frontoamigdalario, esto es, una hiperactividad de la amígdala y una alteración de la trayectoria de la conectividad amígdala-mPFC. En consecuencia, esta precipitación orgánica puede ser considerada una adaptación ontogenética a una circunstancia padecida<sup>515</sup>.

En idéntico sentido, se han publicado diferentes estudios que han constatado otras alteraciones en la corteza prefrontal, a raíz de haber experimentado unas determinadas circunstancias. En concreto, una reducción en su volumen en niños huérfanos o abandonados, que son criados por instituciones<sup>516</sup>. Es más, en este estudio se concluyó que incluso después de estar en familias adoptivas, sus diferencias cerebrales respecto del promedio poblacional -reducción en el volumen de materia gris prefrontal-, persistían. Esta disminución en el volumen del PFC apoya la visión de que es un área sensible a las experiencias tempranas y está en consonancia con otros estudios que advierten una reducción de la materia blanca en el PFC, una mala conectividad o una reducción de la densidad cortical del PFC, dependiendo de la experiencia vivida<sup>517</sup>.

En suma, lo expuesto está en plena armonía con lo manifestado a lo largo del capítulo segundo donde hablábamos de la confluencia entre organismo y entorno; el ambiente se imprime en el ser, decíamos. Los eventos experimentados en las edades tempranas de nuestra vida pueden incidir y perdurar en nuestra arquitectura cerebral, especialmente si se producen en los períodos críticos. De ahí, que fuese imprescindible tratarlo en este trabajo.

En méritos de todo lo anterior, queremos subrayar que aquello que se ve como una disfunción puede traer causa de unas circunstancias externas, experimentadas por el sujeto. En ningún caso se puede hablar automáticamente de malformación y disfunción, sino que las mismas pueden originarse por condiciones exógenas, produciéndose adaptaciones ontogenéticas cerebrales para sobrevivir en un entorno determinado. En otras palabras, no deberíamos descartar que lo que se identifica y señala como una de las sedes de la conducta desviada sea, en realidad, una acomodación a un contexto que difiere del institucionalizado. En este sentido, no debería

---

<sup>514</sup>TOTTENHAM, Nim. "The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development", cit., pp. 109-129.

<sup>515</sup>GEE, Dylan G, GABARD-DURNAM, Laurel J, FLANNERY, Jessica, *et al.* "Early developmental emergence of human amygdala – prefrontal connectivity after maternal deprivation". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2013, Vol. 110, no 39, pp. 15638-15643.

<sup>516</sup>HODEL, Amanda S, HUNT, Ruskin H, COWELL, Raquel A, *et al.* "Duration of early adversity and structural brain development in post-institutionalized adolescents". *NeuroImage*, 2015, Vol. 105, pp. 112-119.

<sup>517</sup>Los diferentes estudios se pueden encontrar referenciados en: HODEL, Amanda S, HUNT, Ruskin H, COWELL, Raquel A, *et al.* "Duration of early adversity and structural brain development in post-institutionalized adolescents". *NeuroImage*, 2015, Vol. 105, pp. 112-119.

sorprender que se mantenga que la psicopatía podría ser más que un trastorno mental, una variante de la personalidad. Estas diferencias de personalidad podrían ser estrategias para solucionar problemas adaptativos<sup>518</sup>.

Ante esta explicación algunos lectores pueden manifestar que poco importa si es una malformación o una adaptación, el resultado es que delinquen y la cuestión es identificar al criminal. Si con ello se consigue, tanto da el trasfondo que opere. Ante este apunte debemos de formular una serie de consideraciones.

En primer lugar, por muy inocuo que parezca, consideramos que es vital evidenciar que no es una malformación, con el propósito de excitar una reformulación de las teorías criminológicas y de política criminal. Tenemos que asumir que no se nace criminal. Este cambio cognitivo nos conduciría a adoptar otras políticas públicas, a percibir la criminalidad desde otro punto de vista, habida cuenta de que hasta que no irrumpe una alternativa en la visión dominante, no se reflexiona críticamente sobre ella. Hemos querido patentizar que las alternativas existen y son más plausibles que la visión actual. Si el que actúa típicamente no nace criminal: ¿se debe continuar con la lógica predictiva? ¿O se deberá incidir en las políticas públicas, en la política social? ¿Se deberá actuar proactivamente o reactivamente? ¿Deberemos fomentar la *cientificación* del estereotipo o, por el contrario, afrontaremos la complejidad de la conducta humana? Fíjense si es trascendental.

Ahora bien, el reconocimiento de eventuales adaptaciones ontogénicas no se puede interpretar bajo un prisma determinista (sustituyendo el determinismo biológico por uno ambiental), porque como venimos diciendo, conocemos estadísticamente y, en consecuencia, la causalidad es un objetivo que se nos presenta como inalcanzable; no deberíamos olvidarlo. La naturaleza del ser humano es confluencia, singularidad y tiene que ser considerada como tal. En la jurisdicción debemos aproximarnos a la misma y ello nunca se podrá hacer a través de métodos científicos, cuya vocación es universal; tratar a la generalidad.

Si el lector no ha quedado convencido con nuestros argumentos, ofreceremos otras razones por las que cuestionamos profundamente la explicación científicista de la criminalidad. El primero es que la moralidad se aprende, es adquirida; no se nace con ella. Es un proceso cognitivo. Es más, existen estudios<sup>519</sup> que señalan que los psicópatas saben discernir entre lo

---

<sup>518</sup>BUSS, David M. "How Can Evolutionary Psychology Successfully Explain Personality and Individual Differences?". *Perspectives on Psychological Science*, 2009, Vol. 4, nº 4, pp. 359-366.

<sup>519</sup>CIMA, Maaïke, KOREBRITS, Andries, STAMS, Geert Jan, *et al.* "Moral cognition, emotion, and behavior in male youth with varying levels of psychopathic traits". *International Journal of Law and Psychiatry*, 2017, Vol. 54, pp. 155-162. CIMA, Maaïke, TONNAER, Franca y HAUSER, Marc D.



socialmente adecuado (bien) y lo comunitariamente rechazado (mal). Sin embargo, utilizan distorsiones cognitivas para aliviar su conciencia cuando actúan de un modo incorrecto: culpar a los otros, asumir la peor de las circunstancias -si no lo agredía, me hubiera pegado- o minimizando la gravedad de su conducta. El uso de las mismas debe ser entendido como esperanzador, puesto que las utilicen, evidencia que son conscientes de que han obrado de un modo erróneo. Al mismo tiempo, ello patentiza que el problema no es neurológico, sino cognitivo. En coherencia con lo relatado, la respuesta al problema de socialización debería ser cognitiva y no neurológica.

Así, decae una de las premisas muy imprimidas en el mundo de la psiquiatría como en el jurídico, la simplificación de la psicopatía -fenómeno estudiado como productora de conductas antisociales por excelencia- a mero trastorno, disfunción cerebral parece que no es atendible. Acontece un desplazamiento de la atención: de lo neurológico a lo cognitivo. Ello, nos facilita -y mucho-, las posibilidades de reinsertar al que se comporta de un modo socialmente inadecuado.

El segundo factor que nos hace dudar de la posibilidad de residenciar en el PFC, uno de los biomarcadores de la peligrosidad, no sólo es la ausencia de estudios replicados, sino que, además, cada estudio señala partes del PFC distintas. Se han señalado diferencias prácticamente la totalidad de subdivisiones del PFC: el OFC, el mPFC, el córtex prefrontal dorsolateral (DLPFC), el giro frontal interior (IFG) y el córtex del cíngulo anterior (ACC)<sup>520</sup>. Esta circunstancia patentiza que no hay una única área involucrada en las características personales que se asocian a la agresividad, sino que la misma variará en función de la investigación que se despliegue. Esto es, la muestra y los rasgos a analizar condicionarán los resultados. Cumple significar que hay tantas conclusiones como experimentos se publican. Este extremo denota la falibilidad de los artículos que se publican: no son objetivos. Quizás, la rigurosidad no está grabada en el frontispicio de algunas publicaciones de ámbito científico.

Pues bien, a este desorden informativo tenemos que añadir, por un lado, la presencia de estudios con conclusiones diametralmente opuestas, contradictorias<sup>521</sup> y, por otro, que existen estudios no consiguen disgregar la pérdida de materia gris en el OFC de los psicópatas, de los efectos causados de la drogadicción, lo que conlleva un riesgo de *misidentification*, alcanzando conclusiones erróneas<sup>522</sup>. Todo ello, agrava, aún más, esta compleja situación.

---

“Psychopaths know right from wrong but don’t care”. *Social cognitive and affective neuroscience*, 2010, Vol. 5, no 1, pp. 59-67.

<sup>520</sup>SANTANA, Eduardo J. “The Brain of the Psychopath: A Systematic Review of Structural Neuroimaging Studies”, cit., pp. 427 y ss.

<sup>521</sup>*Ibid.*

<sup>522</sup>SCHIFFER, Boris, MÜLLER, Bernhard W., SCHERBAUM, Norbert, *et al.* “Disentangling Structural Brain Alterations Associated With Violent Behavior From Those Associated With Substance Use Disorders”. *Archives of General Psychiatry*, 2011, Vol. 68, no 10, pp. 1039-1049

Por último, el tercer factor que nos hace desconfiar de las teorías científicas de la criminalidad es la emergencia de los más recientes estudios que las contradicen completamente. Así, se pronuncia un meta-análisis<sup>523</sup> de 35 estudios, que analizaba el volumen de la materia gris regional con la violencia interpersonal. En el mismo se sostiene que, el “*GM volume of discrete brain regions is not a reliable neuroimaging marker of violence. This also applies to regions implicated by current theories, including the OFC, dlPFC, aCC , amygdala and hippocampus*”.

Compartiendo esta ausencia de univocidad se manifiestan otros estudios que analizan, por ejemplo, enfermedades neurodegenerativas. Estas investigaciones son relevantes, porque las enfermedades que se estudian pueden comportar la lesión o degeneración del PFC, causando afectaciones en: la capacidad de juicio, funciones ejecutivas, procesamiento emocional, comportamiento sexual, violencia, entre otras. Lo que vendría a ser un equivalente de lo que propugnan las teorías científicas de la criminalidad. No obstante, la violencia o criminalidad se constató tan sólo: en el 9% de los pacientes con una lesión cerebral traumática<sup>524</sup>; en el 14% de los que tienen una lesión en el lóbulo frontal<sup>525</sup>; en el 37,5% de los que tienen la variante conductual demencia frontal temporal (bvFTD)<sup>526</sup> o en 20% de los pacientes de la enfermedad de Huntington<sup>527</sup>. La recopilación de estos datos es otra evidencia de que no existe una relación causal, y sin la misma, no se puede predecir.

Seguro que el lector habrá reparado en una novedad que no nos habíamos encontrado hasta ahora: la presencia de porcentajes. ¿Por qué los estudios que analizan la conducta criminal de sujetos que no padecen enfermedades, no utilizan cifras numéricas? A lo mejor, el uso de las mismas desactivaría *ipso facto* todas las postulaciones neurocéntricas y nos vacunaría del *brain overclaim syndrome*<sup>528</sup>. Su omisión parece ser caprichosa e ir encaminada a alcanzar un mayor impacto: no es lo mismo decir que el 56% de las personas que tienen el volumen reducido de la amígdala, delinquen; que manifestar que el volumen de la amígdala se asocia a la criminalidad.

---

<sup>523</sup>LAMSMA, Jelle, MACKAY, Clare y FAZEL, Seena. “Structural brain correlates of interpersonal violence: Systematic review and voxel-based meta-analysis of neuroimaging studies”. *Psychiatry research. Neuroimaging*, 2017, Vol. 267, pp. 69-73.

<sup>524</sup>FAZEL, Seena, LICHTENSTEIN, Paul, GRANN, Martin, *et al.* “Risk of Violent Crime in Individuals with Epilepsy and Traumatic Brain Injury: A 35-Year Swedish Population Study”. *PLoS Medicine*, 2011, Vol. 8, no 12, p. e1001150.

<sup>525</sup>DARBY, R Ryan, HORN, Andreas, CUSHMAN, Fiery, *et al.* “Lesion network localization of criminal behavior”, *cit.*, p. 605.

<sup>526</sup>LILJEGREN, Madeleine, NAASAN, Georges, TEMLETT, Julia, *et al.* “Criminal behavior in frontotemporal dementia and Alzheimer disease”. *JAMA Neurology*, 2015, Vol. 72, n° 3, pp. 295-300.

<sup>527</sup>*Íbid.*

<sup>528</sup>MORSE, Stephen J. “Brain overclaim syndrome and criminal responsibility: A diagnostic note”. *Ohio State Journal of Criminal Law*, 2006, Vol. 3, pp. 397-412.

A los efectos de reflexionar sobre este particular, nos valdremos de un artículo publicado en enero de 2018, en *Proceedings of the National Academy of Sciences*, bajo el título de “*Lesion network localization of criminal behaviour*”<sup>529</sup>. El estudio se centra en el análisis de 17 sujetos - una muestra diminuta-, en la que está documentada una relación entre una lesión cerebral y el desarrollo de la conducta antisocial. Es dable señalar que lo primero que se subraya en el artículo es la heterogeneidad de las lesiones (en una muestra de 17; imaginen la heterogeneidad que se alcanzaría con muestras más elevadas). Sin embargo, se significa que todas ellas se pueden vincular con una red neuronal que incluye el OFC, vmPFC y los lóbulos temporales anteriores. Otro de los aspectos significativos es que ya no se constriñe el análisis en áreas cerebrales, sino en circuitos neuronales.

Esto no obstante, la sorpresa adviene cuando los autores del artículo señalan: “*in a judicial setting, it is often desirable to know whether a lesion contributed to criminality or was an incidental finding. In this respect, the implications of our findings are unclear*”. Lo venimos diciendo desde el inicio del capítulo: descripción y predicción no se pueden valer del mismo sustrato, so pena de forzar inadmisiblemente unas conclusiones explicativas, mas no causales. Incluso insisten: “*a clear temporal association between the lesion and criminality was not documented*”.

No obstante, el cenit llega ante la manifestación de que “*(i)t is important not to overinterpret our results with respect to the prediction of criminal behavior. Factors including genetics, age at lesion onset, lesion etiology, environment, social support, and premorbid personality traits may contribute to criminal behavior, either independently or through interaction with the lesion location*”. Ante estas advertencias, el contenido incorporable a la jurisdicción es nulo; los propios neurocientíficos lo señalan. Parece que el llamamiento a una ciencia honesta empieza a dar sus frutos.

En conclusión, nos seguimos obcecando en leer el periódico con un microscopio y no somos capaces de entender que, aunque todos los estudios del PFC fueran consistentes –que no lo son-, una disfunción en el PFC no puede explicar la totalidad de síntomas psiquiátricos<sup>530</sup> y, mucho menos, la de una operación compleja como la conducta criminal. La única solución a la exteriorización de conductas desviadas radica en cambiar las premisas sobre las que nos

---

<sup>529</sup>DARBY, R Ryan, HORN, Andreas, CUSHMAN, Fiery, *et al.* “Lesion network localization of criminal behavior”, *cit.*, pp. 601-606.

<sup>530</sup>SANTANA, Eduardo J. “The Brain of the Psychopath: A Systematic Review of Structural Neuroimaging Studies”, *cit.*, p. 433.

representamos la criminalidad. Esa es la senda si se quiere solventar un problema endémico. Eso sí, probablemente, las vías de resolución que sostenemos desde este trabajo no generan pingües beneficios a las empresas que se lucran con la seguridad. Extremo que no se debe menospreciar cuando se aborda esta cuestión.

#### **d) Otros biomarcadores neurobiológicos de la conducta criminal**

Hemos analizado más profusamente dos de los principales biomarcadores más señalados por la literatura neurocriminológica imperante. No obstante, son muchos otros los que van apareciendo en la actualidad, fruto de los más dispares diseños de los experimentos que se llevan a cabo. En este sentido, una de las zonas que se ha identificado como biomarcador es el córtex del cíngulo anterior (ACC). Esta zona del sistema límbico está asociada, por ejemplo, a gestionar el conflicto, a la selección de la respuesta y al aprendizaje dirigido a evitar situaciones estresantes. Es decir, se estudia esa área cerebral, porque se vincula a los rasgos que presentan con más frecuencia las personas que obran antijurídicamente: la impulsividad y la desinhibición. Es otra muestra de lo que ya dijimos: se estudia un fenómeno general, la violencia, a través de las características mayoritarias que expresan los sujetos que acometen tales actos. En méritos de lo anterior, se concluye que una actividad reducida en el córtex del cíngulo anterior puede ser un potencial biomarcador neurocognitivo de una conducta antisocial persistente<sup>531</sup>. Pues bien, los resultados empíricos de este biomarcador, también son contradictorios<sup>532</sup>.

Por otro lado, se ha señalado que una baja frecuencia cardíaca en reposo (sistema nervioso autónomo) puede ser un factor explicativo de los niveles más altos de criminalidad en los hombres<sup>533</sup>. Ello es así, porque los diferentes parámetros del sistema nervioso autónomo (la respiración, la frecuencia cardíaca, la variabilidad de la frecuencia cardíaca, entre otras) han sido vinculados a algunas deficiencias neurocognitivas como la incorrecta regulación emocional o la mala anticipación de la recompensa. Es más, la frecuencia cardíaca se señala como uno de los mejores correlatos fisiológicos de la conducta antisocial en niños y adolescentes<sup>534</sup>.

---

<sup>531</sup>AHARONI, Eyal, VINCENT, Gina M, HARENSKI, Carla L., *et al.* “Neuroprediction of future rearrest”, *cit.*, pp. 6223-6228.

<sup>532</sup>SANTANA, Eduardo J. “The Brain of the Psychopath: A Systematic Review of Structural Neuroimaging Studies”, *cit.*, p. 429.

<sup>533</sup>CHOY, Olivia, RAINE, Adrian, VENABLES, Peter H., *et al.* “Explaining the gender gap in crime: the role of heart rate”. *Criminology*, 2017, Vol. 55, no 2, pp. 465-487.

<sup>534</sup>GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. “Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour”, *cit.*, pp. 55 y ss.

Recientemente, en un estudio longitudinal esta vinculación parece estar empíricamente apoyada<sup>535</sup>.

Sin embargo, todo lo que hemos estado exponiendo en los otros subapartados es plenamente predicable respecto de todos los biomarcadores que han aparecido, aparecen y, nos atreveríamos a decir, aparecerán. En este sentido, en el año 2018 ya se ha publicado un artículo que contradice la literatura referenciada y concluye la ausencia de vinculación entre la frecuencia cardíaca baja y el comportamiento antisocial<sup>536</sup>. Luego, podemos estar continuamente intentando encontrar nuevas áreas que se propugnen como sedes de la antisocialidad, mas ello no nos proporcionará ninguna solución material ni fiable; únicamente la retroalimentación de un círculo vicioso.

Para finalizar esta relación de biomarcadores, referiremos un campo experimental que está en boga hoy en día: la utilización de las técnicas neurocientíficas para medir la “edad cerebral” como predictor de la conducta criminal<sup>537</sup>. Como subrayamos con anterioridad, la edad es uno de los factores asociados al desarrollo de comportamientos más peligrosos, particular que motivó la famosa sentencia norteamericana *Roper v. Simmons*, basada en información científica.

Pues bien, se está llegando al extremo de sostener la introducción de instrumentos neurocientíficos en el ámbito judicial para cerciorarse de la “edad cerebral” que tiene el sospechoso, puesto que se desconfía de la edad cronológica por imprecisa: la misma no refleja los cambios psicológicos y neurocognitivos que se correlacionan con la maduración cerebral, esto es, una conducta menos impulsiva y una mejora en los circuitos de recompensa<sup>538</sup>, entre otros. Es decir, se pretende emplear la neurociencia para advertir si el acusado es “joven” cerebralmente, lo que indicará que es más peligroso. Pero en modo alguno se articula tal proceder para ser más indulgentes en lo que respecta a su responsabilidad, sino para elevar la alarma en lo concerniente a su conducta futura. Éste es un buen termómetro del estado de la política criminal actual.

---

<sup>535</sup>LATVALA, Antti, KUJA-HALKOLA, Ralf, ALMQVIST, Catarina, *et al.* “A Longitudinal Study of Resting Heart Rate and Violent Criminality in More Than 700 000 Men”. *JAMA Psychiatry*, 2015, Vol. 72, n° 10, pp. 971-978

<sup>536</sup>PRÄTZLICH, Martin, OLDENHOF, Helena, STEPPAN, Martin, *et al.* “Resting autonomic nervous system activity is unrelated to antisocial behaviour dimensions in adolescents: Cross-sectional findings from a European multi-centre study”. *Journal of Criminal Justice*, 2018.

<sup>537</sup>KIEHL, Kent A., ANDERSON, Nathaniel E. y AHARONI, Eyal “Age of gray matters: Neuroprediction of recidivism”. *NeuroImage: Clinical*, 2018, Vol. 19, pp. 813-823. GAUDET, Lyn M, KERKMANS, Jason P. y ANDERSON, Nathaniel E. “Can Neuroscience Help Predict Future Antisocial Behavior?”. *cit.*, pp. 517 y ss.

<sup>538</sup>KIEHL, Kent A., ANDERSON, Nathaniel E. y AHARONI, Eyal “Age of gray matters: Neuroprediction of recidivism”, *cit.*, p. 814. GAUDET, Lyn M, KERKMANS, Jason P. y ANDERSON, Nathaniel E. “Can Neuroscience Help Predict Future Antisocial Behavior?”, *cit.*, pp. 518-519.

En conclusión, sin una reflexión profunda acerca de qué dirección debemos emprender a los efectos de solventar los conflictos que aparecen en el seno de la comunidad, la huida hacia adelante es la única alternativa que se nos presenta, y la misma es catastrófica.

### ***C) El gen MAO-A***

En este apartado cambiaremos el objeto de análisis, ya no nos centraremos en el cerebro. En su lugar, nos adentraremos en la información genética que contenemos. En particular, focalizaremos nuestra atención en la presencia de determinados genes en nuestro ADN, que han sido apuntados como factores que evidencian la agresividad del sujeto. Conjuntamente con los biomarcadores neurobiológicos, el análisis de determinados genes constituye uno de los ámbitos más explotados por la ciencia, con el fin de hallar la marca de la criminalidad<sup>539</sup>.

Concretamente, posee un especial interés el gen MAO-A. Éste es uno de los biomarcadores con más proyección pública, habida cuenta de que se ha introducido en varios procesos penales. En Europa, en dos procedimientos italianos -las referidas sentencias de Trieste y Como- donde su análisis fue empleado para reducir la responsabilidad penal del autor. Asimismo, en los Estados Unidos de América, en 2011, dicha información también fue utilizada a los efectos de no condenar a pena de muerte a una persona, porque tenía una baja actividad de los alelos del gen MAO-A (*State v. Waldroup*)<sup>540</sup>. Sin embargo, antes de empezar su explicación, es imprescindible abordar otros aspectos introductorios.

#### **a) Las conductas no se heredan**

Entender *el* sustrato biológico que rige nuestra conducta ha perturbado y lo sigue haciendo a multitud de científicos, que buscan desesperadamente disgregar los distintos componentes de la misma. Ya vimos que reducir cualquier conducta -que es una operación muy compleja- a una simple receta universal es un error catastrófico y un sinsentido, por cuanto la dinamicidad orgánica y su confluencia con el entorno, nos lo impiden. No obstante, es de admirar la persistencia de determinados sectores en obstinarse a conseguir algo inalcanzable.

---

<sup>539</sup> RAINE conecta los aspectos genéticos y neurobiológicos, sosteniendo que determinados genes resultan en alteraciones cerebrales –tanto estructurales como funcionales- que, a su vez, predisponen al desarrollo de conductas antijurídicas. RAINE, Adrian. "From Genes to Brain to Antisocial Behavior". *Current Directions in Psychological Science*, cit., pp. 323-328.

<sup>540</sup> MCSWIGGAN, Sally, ELGER, Bernice y APPELBAUM, Paul S. "The forensic use of behavioral genetics in criminal proceedings: Case of the MAOA-L genotype". *International Journal of Law and Psychiatry*, 2017, Vol. 50, p. 19.

En este apartado, analizaremos si es posible que un rasgo personal o hasta una conducta se puedan heredar. Es decir, abordaremos la transmisión genética de caracteres o comportamientos. Son múltiples los estudios que sostienen la posibilidad de que la conducta se puede comunicar intergeneracionalmente. Para ello debemos inmiscuirnos, necesariamente, en la genética, en nuestro ADN. Uno de los métodos que se utilizan para advertir la influencia genética en los comportamientos es, nuestra disciplina predilecta en este apartado, la estadística. A partir de la misma, se pretende materializar la primera ley de la genética conductual: “*all human behavioral traits are heritable*”<sup>541</sup>.

Siguiendo esta lógica, se han llevado a cabo diversos estudios encaminados a comprobar la heredabilidad (*heritability*) de determinadas conductas. En los mismos, se afirmado la heredabilidad de: escribir mensajes en teléfonos móviles<sup>542</sup>, la religión que se profesa<sup>543</sup>, los principios políticos<sup>544</sup>, de la duración del periodo de amamantar<sup>545</sup>, los hábitos alimentarios para el desayuno<sup>546</sup>, votar en las elecciones<sup>547</sup>, la ideología política<sup>548</sup> o el mal carácter<sup>549</sup>. Fíjense en el nivel de sofisticación de los objetos de investigación de cada uno de los estudios que hemos enumerado. Ello, les puede revelar la solidez y seriedad que impregna determinados sectores que se autodenominan como científicos. Podríamos hacer un comentario de cada uno de los estudios referenciados, mas consideramos que el nivel de claridad es tal, que hace prescindible cualquier comentario.

Empero, la sed de conocimiento de los investigadores no se agota conociendo que existen conductas heredables, sino que determinados estudios afirman haber identificado el concreto gen

---

<sup>541</sup>TURKHEIMER, Eric. “Three Laws of Behavior Genetics and What They Mean”. *Current Directions in Psychological Science*, 2000, Vol. 9, nº 5, pp. 160-164.

<sup>542</sup>MILLER, Geoffrey, ZHU, Gu, WRIGHT, Margaret J., *et al.* “The Heritability and Genetic Correlates of Mobile Phone Use: A Twin Study of Consumer Behavior”. *Twin Research and Human Genetics*, 2012, Vol. 15, nº 1, pp. 97-106.

<sup>543</sup>D’ONOFRIO, Brian M., EAVES, Lindon J., MURRELLE, Lenn, *et al.* “Understanding Biological and Social Influences on Religious Affiliation, Attitudes, and Behaviors: A Behavior Genetic Perspective”. *Journal of Personality*, 2001, Vol. 67, nº 6, pp. 953-984

<sup>544</sup>ALFORD, JOHN R., FUNK, CAROLYN L. y HIBBING, JOHN R. “Are Political Orientations Genetically Transmitted?”. *American Political Science Review*, 2005, Vol. 99, nº 2, pp. 153-167

<sup>545</sup>COLODRO-CONDE, Lucia, SÁNCHEZ-ROMERA, Juan F. y ORDOÑANA, Juan R. “Heritability of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior”. *Twin Research and Human Genetics*, 2013, Vol. 16, nº 2, pp. 575-580.

<sup>546</sup>KESKI-RAHKONEN, Anna, VIKEN, Richard J., KAPRIO, Jaakko, *et al.* “Genetic and Environmental Factors in Breakfast Eating Patterns”. *Behavior Genetics*, 2004, Vol. 34, nº 5, pp. 503-514.

<sup>547</sup>FOWLER, JAMES H., BAKER, LAURA A. y DAWES, CHRISTOPHER T. “Genetic Variation in Political Participation”. *American Political Science Review*, 2008, Vol. 102, nº 2, pp. 233-248

<sup>548</sup>ALFORD, JOHN R., FUNK, CAROLYN L. y HIBBING, JOHN R. “Are Political Orientations Genetically Transmitted?”. *American Political Science Review*, 2005, Vol. 99, nº 2, pp. 153-167.

<sup>549</sup>VEENSTRA, Lotte, BUSHMAN, Brad J. y KOOLE, Sander L. “The facts on the furious: a brief review of the psychology of trait anger”, *cit.*, pp. 98-103.

generador de un comportamiento determinado y, de ahí, que se pueda predecir el mismo. Es decir, se manifiesta que se ha localizado el gen que apremia a realizar una operación compleja, quédense con ese dato.

Como se podrá haber adivinado, la conducta criminal no ha sido desperdiciada por estos sectores formados por científicos. En ese sentido, existen varios artículos<sup>550</sup> que sostienen que la criminalidad se concentra en determinadas familias y se transmite generacionalmente. Además, algunos de ellos subrayan que tener un padre criminal eleva las probabilidades de que su descendencia sea detenida o encarcelada. Este cuerpo experimental emerge de la creencia que “*beyond any question, heredity plays an important, any possibly vital part, in predisposing a given individual to crime*” (EYSNECK)<sup>551</sup>.

En los estudios de EYSNECK publicados en su obra *Crime and personality* (1964) reportó que desarrollar una conducta antisocial era mayor en los gemelos idénticos (77%) -homocigóticos- que en los fraternos (12%) -heterocigóticos-<sup>552</sup>. De ahí, que se estableciera la preeminencia de la genética en la etiología de la criminalidad. Esta hipótesis se ha materializado en un meta-análisis que sostiene que más del 60% de la variación en la conducta criminal y antisocial es heredable<sup>553</sup>. En el mismo sentido, otras experimentaciones sostienen que la influencia genética de la conducta antisocial se sitúa entre el 37% y el 57%<sup>554</sup>. En suma, se ha focalizado el estudio de la heredabilidad de la conducta antisocial y la delincuencia<sup>555</sup>.

---

<sup>550</sup>BEAVER, Kevin M. “The Familial Concentration and Transmission of Crime”. *Criminal Justice and Behavior*, 2013, Vol. 40, no 2, pp. 139-155. CONNOLLY, Eric J, SCHWARTZ, Joseph A, JACKSON, Dylan B, *et al.* “How far does the apple fall from the tree? Maternal delinquency and sex-specific patterns of offspring delinquent behavior”, *cit.*, pp. 50-61. JUNGER, Marianne, GREENE, Jack, SCHIPPER, Ruth, *et al.* “Parental Criminality, Family Violence and Intergenerational Transmission of Crime Within a Birth Cohort”. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 2013, Vol. 19, no 2, pp. 117-133. FARRINGTON, David P., TTOFI, Maria M. y CRAGO, Rebecca V. “Intergenerational Transmission of Convictions for Different Types of Offenses”. *Victims & Offenders*, 2017, Vol. 12, no 1, pp. 1-20. WRIGHT, John, BEAVER, Kevin, DELISI, Matt, *et al.* “Evidence of Negligible Parenting Influences on Self Control, Delinquent Peers, and Delinquency in a Sample of Twins”. *Justice Quarterly*, 2008, Vol. 25, no 3, pp. 544-569.

<sup>551</sup>FOX, Bryanna. “It’s nature and nurture: Integrating biology and genetics into the social learning theory of criminal behavior”, *cit.*, pp. 22 y ss.

<sup>552</sup>*Ibid.*

<sup>553</sup>FERGUSON, Christopher J. “Genetic Contributions to Antisocial Personality and Behavior: A Meta-Analytic Review From an Evolutionary Perspective”. *The Journal of Social Psychology*, 2010, Vol. 150, n° 2, pp. 160-180. MOFFITT, Terrie E. “The New Look of Behavioral Genetics in Developmental Psychopathology: Gene-Environment Interplay in Antisocial Behaviors”. *Psychological Bulletin*, 2005, Vol. 131, n° 4, pp. 533-554.

<sup>554</sup>YEH, Michelle T, COCCARO, Emil F y JACOBSON, Kristen C. “Multivariate behavior genetic analyses of aggressive behavior subtypes”. *Behavior genetics*, 2010, Vol. 40, pp. 603-617.

<sup>555</sup>MOFFITT, Terrie. “Genetic and Environmental Influences on Antisocial Behaviors: Evidence from Behavioral-Genetic Research”. *Advances in Genetics*, 2005, Vol. 55, pp. 41-104.



Es a partir de este substrato, cuando se empiezan a desplegar una serie de estudios, dirigidos a encontrar dónde radica esa heredabilidad de la conducta desviada. Si la misma es heredable, necesariamente tiene que descansar en la presencia de algún gen, que trunca cualquier posibilidad de alcanzar una armoniosa convivencia. Con este norte han emergido diferentes artículos<sup>556</sup> que sostienen que determinados genes (principalmente MAOA, mas también DRD2, DRD4 y 5HTT) participan en el surgimiento de una conducta antisocial y se proponen como predictores de la criminalidad. Es decir, un examen genético nos proporcionará información acerca de si el sujeto es o no es un peligro social.

Pero, ¿cómo se llega a una conclusión tal? ¿Cómo se determina la heredabilidad de la conducta antisocial? ¿La conducta se puede heredar? En primer lugar, debemos subrayar un error léxico: heredabilidad y hereditario no son conceptos idénticos. Con el primero, no se interpela a la causa de la exteriorización de un rasgo o la influencia de la genética en dicha exteriorización<sup>557</sup>. La existencia de una influencia genética es conocida y pacífica, no podemos expresar nada más de lo que tenemos en nuestro patrimonio genético, luego la incidencia de nuestro patrimonio genético es total.

De este modo, la heredabilidad refiere a otro particular. La aparición de dicho término proviene del libro *Animal Breeding Plans* (1937) de J. L. LUSH. En el mismo, LUSH sostiene que el fenotipo de un animal era el resultado de su código genético más una influencia del ambiente. Así,  $Vp$  (variación fenotípica) =  $Vg$  (variación genética -heredabilidad-) +  $Ve$  (variación ambiental). En consecuencia, lo que se proponía representar con la heredabilidad es cómo la variación en el ADN estaba vinculada con una variación en un rasgo. En ningún caso, se planteó como medición de la influencia genética en los caracteres personales<sup>558</sup>.

---

<sup>556</sup>FERGUSON, Christopher J. y BEAVER, Kevin M. "Natural born killers: The genetic origins of extreme violence", cit., pp. 286-294. DELISI, Matt, BEAVER, Kevin M., VAUGHN, Michael G., et al. "All in the Family. Gene × Environment Interaction Between DRD2 and Criminal Father Is Associated With Five Antisocial Phenotypes". *Criminal Justice and Behavior*, 2009, Vol. 36, nº 11, pp. 1187-1197. BEAVER, Kevin M. y WRIGHT, John Paul. "Biosocial Development and Delinquent Involvement". *Youth Violence and Juvenile Justice*, 2005, Vol. 3, nº 2, pp. 168-192. BEAVER, Kevin M, WRIGHT, John Paul, DELISI, Matt, et al. "Desistance from delinquency: the marriage effect revisited and extended". *Social Science Research*, 2008, Vol. 37, nº 3, pp. 736-752. BEAVER, Kevin M. y HOLTFRETER, Kristy. "Biosocial Influences on Fraudulent Behaviors". *The Journal of Genetic Psychology*, 2010, Vol. 170, nº 2, pp. 101-114. BEAVER, Kevin M, WRIGHT, John Paul, DELISI, Matt, et al. "A gene x gene interaction between DRD2 and DRD4 is associated with conduct disorder and antisocial behavior in males". *Behavioral and brain functions*, 2007, Vol. 3, p. 30.

<sup>557</sup>MOORE, David S. y SHENK, David. "The heritability fallacy". *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2017, Vol. 8, nº 1-2, pp. 1-8.

<sup>558</sup>*Ibid.*

Entenderemos mejor a lo que se interpelaba con heredabilidad con el siguiente ejemplo: si tenemos un grupo de personas con diferente color de ojos, la heredabilidad (Vg) representará en qué medida tener un ADN diferente implicará un color de ojos distinto. No nos informará de si o cómo el ADN participa en el desarrollo del color del ojo<sup>559</sup>. Es decir, la heredabilidad nos permitirá contestar única y exclusivamente a: ¿tener los ojos de diferente color conlleva tener un ADN diferente? Sostener que se investiga la herencia de un rasgo es una equivocada interpretación del término.

Permítasenos ahondar en ello, a través de otro ejemplo no vinculado a la biología -probablemente nos ayudará en la comprensión-. Un invierno se quemaron una serie de casas en un barrio y ante un suceso tal, se tenían que dilucidar las causas del fuego. En la investigación incoada al respecto, se recogieron todos los datos relativos al incendio y una vez éstos fueron analizados, se encontró que todas las casas quemadas tenían un factor en común: poseer un calentador. Luego, la causa del fuego se presenta como muy evidente: el fuego fue ocasionado por la presencia del calentador<sup>560</sup>.

Pero ¿es realmente así? ¿Mediante este análisis estamos realizando una prospección sobre las causas del incendio? Rotundamente, no. Por medio de este procedimiento lo que se está realizando es un estudio de la variación, no de la causación. Busca describir, no qué lo causó. Son múltiples los condicionantes del incendio: que las casas fueran de madera, teñidas con una pintura inflamable, la cantidad de oxígeno, etc. Todos estos factores contribuyeron al incendio. Sin embargo, se oscurece su presencia. Digámoslo de otro modo, si las casas no hubieran sido de madera y/o pintadas con componentes inflamables, ¿se hubiesen quemado aunque tuviesen calentador?<sup>561</sup>

Por todo ello, la heredabilidad genética nos informa acerca de un rasgo determinado en un grupo y tiempo concreto. En particular, si su variabilidad está asociada a una variación del ADN de los miembros de ese grupo. El objeto de análisis es cómo un ADN distinto explica un rasgo diferente en las personas analizadas. En ningún caso se están refiriendo a la herencia genética<sup>562</sup>. Insistimos, si es entendido como herencia, existe un error crítico en la comprensión de lo que el concepto representa. Efectuamos un especial énfasis en el particular del malentendido conceptual, puesto que el mismo es la interpretación dominante, inexplicablemente.

---

<sup>559</sup>*Íbid.*

<sup>560</sup>*Íbid.*, pp. 2 y ss.

<sup>561</sup>*Íbid.*

<sup>562</sup>CHARNEY, Evan. "Genes, behavior, and behavior genetics", cit., p. e1405.

Habida cuenta de que el objeto de estas investigaciones es el ADN, los estudios se alimentan de las comparaciones entre gemelos homocigóticos, que tienen el 100% del patrimonio genético idéntico, con los gemelos heterocigóticos, que tienen el 50%. En estas experimentaciones se estudia una conducta o rasgo en concreto. En el caso de que los gemelos homocigóticos exterioricen una conducta o rasgo más unívoco, en contraposición al de los heterocigóticos, esta mayor similitud se atribuye directamente a la identidad genética entre los mismos; lo que derivará en la emergencia de un porcentaje de heredabilidad<sup>563</sup>.

Así las cosas, la heredabilidad calcula la variación entre individuales de una población, no los procesos causales que determinaran la conducta de una persona<sup>564</sup>. Por ello, era necesario significar en el apartado anterior que explicar y pronosticar no parten de la misma base, ni son equivalentes. Una cosa es estudiar por qué hay distintas estaturas en una muestra determinada, concluyendo que las divergencias en la altura pueden ser correlativas a la presencia de diferencias genéticas en los individuos y, otra muy distinta y equivocada, es imputar a las diferencias genéticas, la variación en la estatura.

En otras palabras, que exista una heredabilidad del 90% en la estatura no implica que el 90% de la misma provenga de la información genética (todo proviene de la información genética), sino que las distintas alturas en el grupo analizado pueden ser explicadas por la posesión de un patrimonio genético distinto, estadísticamente<sup>565</sup>. La relevancia de este dato empírico se agota con la estadística grupal. No se puede transponer al desarrollo individual, so pena de tergiversar e instrumentalizar esos datos. Es un promedio grupal, nada más que eso.

En este sentido, hay una constatación experimental: los ciudadanos de Corea del Sur y del Norte tienen un patrimonio genético prácticamente idéntico, lo que provoca que la heredabilidad de la estatura de los mismos llegue al 90%. ¿Ello quiere decir que todos los ciudadanos de la península de Corea miden prácticamente lo mismo? No. Aun teniendo el mismo patrimonio genético, hay otros factores extra-genéticos que intervienen, como la nutrición. La presencia de éstos provoca que los sud-coreanos lleguen a ser cinco pulgadas más altos que los norte-coreanos, de promedio<sup>566</sup>. Recordemos lo examinado con la epigenética: hay factores no genéticos que interfieren en la expresión de los genes que uno posee.

---

<sup>563</sup> *Íbid.*

<sup>564</sup> MOORE, David S. y SHENK, David. "The heritability fallacy", cit., pp. 1-8.

<sup>565</sup> *Íbid.*

<sup>566</sup> SCHWEKENDIEK, Daniel. "Height and weight differences between North and South Korea". *Journal of Biosocial Science*, 2009, Vol. 41, nº 1, pp. 51-55.

Es más, es dable señalar que en los estudios de gemelos también se encuentran otros problemas metodológicos, por ejemplo, la asunción que los gemelos, sean homocigóticos o heterocigóticos, tienen el mismo ambiente (*Equal Environments Assumption* -EEA-), afirmación que no se corresponde con la realidad<sup>567</sup>. Cuando los gemelos comparten la misma placenta, tienen el mismo acceso a elementos tan imprescindibles como nutrientes y oxígeno, circunstancia que conlleva que los mismos sean más similares<sup>568</sup>; extremo que no concurre en los heterocigóticos. Como hemos visto a lo largo de este trabajo, una divergencia en la nutrición tiene unos efectos importantes en el organismo, por mucho que se posea el mismo ADN. Además, estas similitudes persisten después del alumbramiento; evidenciables en cómo son criados o cómo son tratados por otras personas<sup>569</sup>. Así las cosas, no tener en cuenta tales circunstancias aboca a este tipo de experimentos a la más absoluta inexactitud, puesto que se atribuye automáticamente a la genética se podría imputar al ambiente.

Es por esta razón que se sostiene que las tasas de heredabilidad carecen de importancia, puesto que siempre dependerán de las condiciones y de las muestras que tomen en consideración, que harán variar el resultado, imposibilitando una replicación. Si las condiciones ecológicas son las mismas para todos, toda diferencia individual se atribuirá a la genética. En cambio, si hay diferencias genéticas y ambientales se difumina la univocidad de un-gen-un-rasgo y se comprueba que la presencia de un gen es contingente a la presencia de otro, a la intervención del entorno, es decir, hay una afectación en cascada, una confluencia orgánica difícilmente aislable e identificable<sup>570</sup>.

En suma, cuando se afirma que se han encontrado evidencias de la propensión hereditaria a la criminalidad, llegándose a afirmar que hay una transmisión genética del riesgo a cometer delitos contra la propiedad<sup>571</sup>, no significa que exista un gen o grupo de genes que conduzcan al individuo a realizar robos en domicilios privados, sino que analizando grupos de personas que han cometido un delito contra la propiedad y aquellos que no, se ha encontrado que los que lo cometen tienen un determinado alelo<sup>572</sup>. Siempre en términos probabilísticos, lo que implicará falsos positivos y negativos.

---

<sup>567</sup>RICHARDSON, Ken y NORGATE, Sarah. "The equal environments assumption of classical twin studies may not hold". *British Journal of Educational Psychology*, 2005, Vol. 75, nº 3, pp. 339-350.

<sup>568</sup>MOORE, David S. y SHENK, David. "The heritability fallacy", cit., pp. 1-8.

<sup>569</sup>CHARNEY, Evan. "Genes, behavior, and behavior genetics", cit., e1405.

<sup>570</sup>JOHNSON, Wendy, TURKHEIMER, Eric, GOTTESMAN, Irving I, et al. "Beyond Heritability. Twin Studies in Behavioral Research". *Current Directions in Psychological Science*, 2009, Vol. 18, nº 4, pp. 217-220.

<sup>571</sup>MEDNICK, S A, GABRIELLI, W F y HUTCHINGS, B. "Genetic influences in criminal convictions: evidence from an adoption cohort". *Science*, 1984, Vol. 224, nº 4651, pp. 891-894.

<sup>572</sup> Las distintas versiones que puede tener un gen se denominan alelos.

Una muestra de la volatilidad de estos experimentos es que en el estudio que se ha referenciado, donde se señalaba una correlación genética con los delitos contra la propiedad, se niega la misma con los delitos violentos que, paradójicamente, son los que más se han difundido. Asimismo, existen otras estadísticas, como la realizada en Estocolmo con más de 2.000 personas adoptadas<sup>573</sup>, que concluyen que la criminalidad no se transmite de padres biológicos a sus descendientes que, en este caso, eran adoptados. Reiteramos que todo depende de las condiciones y la muestra experimental que se analicen en la misma.

En méritos de todo lo anterior, es imprescindible dotar a esos estudios del único significado que poseen. En caso contrario, persistiremos en ir desplegando una serie de constructos teóricos que se pretenden introducir en la práctica jurisdiccional y que son ilusorios y falsos. No obstante, nos sorprende la ausencia de la más mínima reacción ante la emergencia reiterada de tales conclusiones, que colisionan directamente con el estado actual de la ciencia. Lo advertíamos en el segundo capítulo: (i) no se pueden ignorar los factores ambientales, hay una confluencia orgánica y del entorno; (ii) no es factible dividir lo orgánico *-nature-* y lo externo *-nurture-* y mucho menos cuantificarlo porcentualmente; esta no es la forma orgánica de operar. No hay independencia, sino interdependencia; (iii) poseer un gen no implica que el mismo se tenga que expresar y (iv) el ADN no se activa autónomamente ni es autosuficiente, requiere *inputs* externos.

En conclusión, no heredamos rasgos ni mucho menos conductas, heredamos las fuentes<sup>574</sup>. A partir de las mismas se pueden desarrollar unos caracteres pero nunca *per se*, deberán ir acompañadas de las condiciones ecológicas correspondientes: los procesos epigenéticos. Un sólo gen no codifica la conducta<sup>575</sup> y, por tanto, la predicción de lo heredado es imposible<sup>576</sup>.

#### **b) La omnipotencia del gen MAO-A: un gen que determina una vasta cantidad de comportamientos**

Que no hayamos finalizado este apartado aquí, evidencia que el error interpretativo acerca de lo que es la heredabilidad, persiste. Como era de esperar, lo afirmado por determinados artículos se presentaba demasiado tentador para no proseguir descifrando (falsamente) la

---

<sup>573</sup>BOHMAN, Michael. "Some Genetic Aspects of Alcoholism and Criminality". *Archives of General Psychiatry*, 1978, Vol. 35, nº 3, pp. 269-276.

<sup>574</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 593. MOORE, David S. y SHENK, David. "The heritability fallacy", cit., pp. 1-8.

<sup>575</sup>KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*, cit., p. 599.

<sup>576</sup>MOORE, David S. y SHENK, David. "The heritability fallacy", cit., pp. 1-8.

conducta humana. No obstante, ante la inconclusión y volatilidad de los estudios que se han ido publicando, hubiese sido preferible paralizar las investigaciones y reflexionar, profundamente, sobre la idoneidad de continuar explotando hipótesis excesivamente endebles. Sin embargo, se produjo una huida hacia adelante.

Habida cuenta de que se daba por comprobado (ilusoriamente) la transmisión genética de las conductas antisociales, los estudios se dirigieron a localizar los concretos genes que se encuentran en el sustrato de una conducta o rasgo. En particular, se pretende encontrar el gen individual que provoca el despliegue de una conducta. A estos efectos, los científicos se sirven de los estudios de asociación genética (*Candidate Gene Association* -CGA-). Para abordar su funcionamiento, primero tenemos que recordar que cada persona hereda 23 pares de cromosomas, una proviene de la madre y otra del padre. Cada copia se denomina alelo. Aunque cada par contiene los mismos genes<sup>577</sup>, los mismos pueden diferir en la secuencia de ADN<sup>578</sup>. En este último caso, estas diferentes versiones en la configuración de los alelos se denomina polimorfismos (si está presente en más del 1% de la población) o mutación (si no llega a ese 1%)<sup>579</sup>. Así las cosas, cuando se pretende encontrar el gen en el que reside una conducta, se realiza una investigación acerca de los polimorfismos asociados a un comportamiento<sup>580</sup>.

Los CGA se basan en comparar la frecuencia genética en los sujetos que han exhibido el fenotipo que se quiere estudiar (*cases*) con los que no lo han exteriorizado (*control*). Por ejemplo, si se comprueba que aquellos que han desplegado comportamientos antisociales son más propensos, estadísticamente, a tener una variante del gen objeto de estudio, se concluirá que dicho gen juega un papel causal y predice dicha conducta<sup>581</sup>. Es decir, en un estudio se investiga si los individuos con un determinado polimorfismo es más probable que exterioricen un comportamiento determinado. Si su presencia del mismo nos predispone a ello.

Tales estudios se han visto favorecidos por la presencia de conjuntos cuantiosos de información, que contienen datos relativos a la conducta y datos genéticos. Esas bases de datos son las que han alimentado la realización de los mismos. Especial atención merece *The National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health (Add Health)*<sup>582</sup>, un estudio longitudinal de adolescentes de los Estados Unidos de América, que son seguidos hasta la edad adulta y que

---

<sup>577</sup>A excepción de cromosoma X e Y en los hombres.

<sup>578</sup>CHARNEY, Evan. "Genes, behavior, and behavior genetics", cit., e1405.

<sup>579</sup>CHARNEY, Evan y ENGLISH, William. "Candidate genes and political behavior". *American Political Science Review*, 2012, Vol. 106, nº 1, p. 2.

<sup>580</sup>CHARNEY, Evan. "Genes, behavior, and behavior genetics", cit., e1405.

<sup>581</sup>CHARNEY, Evan y ENGLISH, William. "Candidate genes and political behavior", cit., pp. 1 y ss.

<sup>582</sup>Definición extraída de la página web: <http://www.cpc.unc.edu/projects/addhealth> (Consultada el 8 de julio de 2018)

recopila datos sociales, ambientales, conductuales y biológicos. Dicha información se va actualizando con el paso de los años, a los efectos de poder realizar un seguimiento del devenir particular de dichos sujetos.

Pero ¿por qué estudiar el gen MAO-A? Seguro que el lector se lo puede representar... En efecto, fue a resultas de un caso extraordinario, excepcional. Catorce miembros masculinos de una familia holandesa exteriorizaban comportamientos criminales (agresiones, violaciones, asaltos), además de un retraso leve. Tal trastorno conductual sólo afectaba a los hombres de la familia. En 1993, Brunner *et al.* detectaron una mutación que conducía a la ausencia de la enzima MAO-A, en tres generaciones de esta familia holandesa. Dado que esa mutación era muy rara, se empezó a plantear si las variantes del gen MAO-A podían jugar un papel relevante en el desarrollo de la conducta criminal<sup>583</sup>.

Tenemos que tener presente que la monoamina oxidasa A (MAO-A) es una enzima que auxilia a descomponer una clase de neurotransmisores, las monoaminas (adrenalina, noradrenalina, dopamina y serotonina), disminuyendo su biodisponibilidad<sup>584</sup>. De ahí, que cuando los niveles de MAO-A son bajos, los neurotransmisores están desequilibrados y permanecen elevados los niveles de monoaminas, extremo que ha sido vinculado a la emergencia de la conducta antisocial en hombres de esa familia<sup>585</sup>. No obstante, dicha mutación identificada por BRUNNER *et al.* en el cromosoma X (de ahí, que sólo afectara a los hombres) no ha sido documentada en ningún otro caso<sup>586</sup>.

A pesar de ello, el vínculo causal entre el gen MAO-A y la agresividad fue aparentemente confirmado en una experimentación con roedores. Éstos fueron modificados genéticamente, privándolos del citado gen. Tal manipulación resultó en la aparición de una extrema agresividad en los animales<sup>587</sup>. Con posterioridad, CASPI *et al.*<sup>588</sup> publicaron el primer estudio -con una muestra de 400 personas- donde se asociaba las variantes del gen MAO-A con las tendencias

---

<sup>583</sup>BUADES-ROTGER, Macià y GALLARDO-PUJOL, David. “The role of the monoamine oxidase A gene in moderating the response to adversity and associated antisocial behavior: a review”. *Psychology Research and Behavior Management*, 2014, Vol. 7, pp. 185-200.

<sup>584</sup>CHARNEY, Evan y ENGLISH, William. “Candidate genes and political behavior”, cit., pp. 6 y ss.

<sup>585</sup>BAKER, Laura A, BEZDJIAN, Serena, RAINE, Adrian, *et al.* “Behavioral genetics: the science of antisocial behaviour”. *Law and Contemporary Problems*, 2006, Vol. 69, nº 1-2, pp. 7-46.

<sup>586</sup>MEJIA, J M, ERVIN, F R, PALMOUR, R M, *et al.* “Aggressive behavior and Brunner syndrome: no evidence for the C936T mutation in a population sample”. *American Journal of Medical Genetics*, 2001, Vol. 105, nº 4, pp. 396-397.

<sup>587</sup>CASES, O, SEIF, I, GRIMSBY, J, *et al.* “Aggressive behavior and altered amounts of brain serotonin and norepinephrine in mice lacking MAOA”. *Science*, 1995, Vol. 268, nº 5218, pp. 1763-1766.

<sup>588</sup>CASPI, Avshalom, MCCLAY, Joseph, MOFFITT, Terrie E., *et al.* “Role of Genotype in the Cycle of Violence in Maltreated Children”. *Science*, 2002, Vol. 297, pp. 851-854.

antisociales del individuo, condicionándolas a la existencia de maltrato durante la infancia. En particular, se advirtió que los niveles bajos del genotipo MAO-A implicaban un aumento en el riesgo de la conducta antisocial y criminal, pero exclusivamente si se había sufrido maltrato infantil. Poco énfasis se hizo en que no existía una relación directa entre gen y conducta antisocial, a resultas de ese estudio.

A partir de ahí, se han empezado a desarrollar otros estudios que afirman en nexo entre MAO-A y agresividad<sup>589</sup>, y vinculan los niveles bajos de la actividad de los alelos del gen MAO-A con el uso de armas y de formar parte de bandas<sup>590</sup> o en disparar o apuñalar<sup>591</sup>. Lo que ha conducido a la prensa a denominarlo “*warrior gene*”<sup>592</sup>. En la actualidad, a pesar de no ser una cuestión pacífica y de ser palmaria la ausencia de replicación de los estudios, se continúa sosteniendo que es uno de los genes más relacionados con la violencia extrema<sup>593</sup>, a partir de análisis de estudios aislados que se valoran conjuntamente.

Aun cuando se mantiene la proliferación de persuasivos artículos acerca de la relación entre el gen MAO-A y la agresividad y/o violencia, no se logra confirmar tal hipótesis. Así, en un estudio con una muestra de 4.000 personas no se confirmó la relación entre el maltrato infantil, el gen MAO-A y la conducta antisocial<sup>594</sup>. Asimismo, tampoco advirtió ningún efecto del gen MAO-A en la predisposición del sujeto a la violencia. En idéntico sentido se han manifestado otros estudios<sup>595</sup>.

---

<sup>589</sup>FERGUSON, David M., BODEN, Joseph M., HORWOOD, L. John, *et al.* “MAOA, abuse exposure and antisocial behaviour: 30-year longitudinal study”. *British Journal of Psychiatry*, 2011, Vol. 198, nº 6, pp. 457-463. WILLIAMS, Leanne M, GATT, Justine M, KUAN, Stacey A, *et al.* “A Polymorphism of the MAOA Gene is Associated with Emotional Brain Markers and Personality Traits on an Antisocial Index”. *Neuropsychopharmacology*, 2009, Vol. 34, nº 7, pp. 1797-1809.

<sup>590</sup>BEAVER, Kevin M., DELISI, Matt, VAUGHN, Michael G., *et al.* “Monoamine oxidase A genotype is associated with gang membership and weapon use”. *Comprehensive Psychiatry*, 2010, Vol. 51, nº 2, pp. 130-134.

<sup>591</sup>BEAVER, Kevin M., BARNES, J. C. y BOUTWELL, Brian B. “The 2-Repeat Allele of the MAOA Gene Confers an Increased Risk for Shooting and Stabbing Behaviors”. *Psychiatric Quarterly*, 2014, Vol. 85, nº 3, pp. 257-265.

<sup>592</sup>DENNO, Deborah W. “Courts’ Increasing Consideration of Behavioral Genetics Evidence in Criminal Cases: Results of a Longitudinal Study”. *Michigan State Law Review*, 2011, Vol. 2011, p. 969.

<sup>593</sup>FERGUSON, Christopher J. y BEAVER, Kevin M. “Natural born killers: The genetic origins of extreme violence”, *cit.*, pp. 286-294.

<sup>594</sup>HABERSTICK, Brett C., LESSEM, Jeffrey M., HEWITT, John K., *et al.* “MAOA Genotype, Childhood Maltreatment, and Their Interaction in the Etiology of Adult Antisocial Behaviors”. *Biological Psychiatry*, 2014, Vol. 75, nº 1, pp. 25-30.

<sup>595</sup>GARPENSTRAND, Håkan, NORTON, Nadine, DAMBERG, Mattias, *et al.* “A Regulatory Monoamine Oxidase A Promoter Polymorphism and Personality Traits”. *Neuropsychobiology*, 2002, Vol. 46, nº 4, pp. 190-193. KOLLER, G., BONDY, B., PREUSS, U. W., *et al.* “No association between a polymorphism in the promoter region of the MAOA gene with antisocial personality traits in alcoholics”. *Alcohol and Alcoholism*, 2003, Vol. 38, nº 1, pp. 31-34.



Ante este maremágnum de cifras y estudios contradictorios, nos tenemos que preguntar el porqué. En otros apartados ya subrayamos que el diseño de los estudios es un factor clave para poder entender una disparidad de conclusiones como la que nos inunda. En primer lugar, decíamos que la claridad en el objeto del estudio es esencial. Cuando se habla de conducta antisocial, ¿de qué se está hablando? ¿Todos los estudios parten de la misma definición? O aún más, ¿todos los estudios señalan en sus artículos qué definiciones toman? No, muchos estudios no proporcionan la información esencial de sus investigaciones<sup>596</sup>. Dicha ausencia no sólo imposibilita la replicación de los hallazgos experimentales, sino también la comprensión de los mismos.

Una vez señalado que la descripción del fenotipo que se propone estudiar no está bien definida, debemos ocuparnos de la elección de la muestra. La misma tiene que estar escrupulosamente bien elegida<sup>597</sup>. Ya vimos que uno de los problemas son las muestras que se toman para contrastar las hipótesis que se constriñen mayoritariamente a los ciudadanos de los países *WEIRD*. Otra derivada del mismo es la estratificación poblacional, esto es, que la frecuencia de alelos es diferente en distintas poblaciones, lo que dificulta cualquier suerte de conclusión unívoca y universal y promueve falsas afirmaciones sesgadas por diferenciaciones culturales. Así, se ha constatado que el porcentaje de ciudadanos norteamericanos blancos que posee el alelo MAO-A alto (53,4%) es mucho mayor que el porcentaje de americanos asiáticos (31,9%)<sup>598</sup>. Desmerecerlo, provoca la inexactitud de las conclusiones que se alcanzan, así como que existan tantas conclusiones empíricas como opiniones hay.

A los efectos de poder captar la rigurosidad y escrupulosidad con la que se desarrollan ciertas correlaciones genéticas, Evan CHARNEY y William ENGLISH<sup>599</sup> han recogido algunos de los estudios que se asocian a la variación del gen MAO-A a una conducta determinada. Algunos de ellos son: padecer Alzheimer, la agresividad, la anorexia, el alcoholismo, la conducta antisocial, el déficit de atención, el trastorno bipolar, la fatiga crónica, la cooperación, el uso de anticonceptivos, la depresión, la memoria, la hipertensión, las deudas derivadas de tarjetas de crédito, la obesidad, el Parkinson, la depresión postparto, la esquizofrenia, predisposición a fumar, el suicidio, la síndrome de Tourette, entre otros<sup>600</sup>. Los autores del estudio señalan que no es un listado completo; imagínense.

---

<sup>596</sup>CARP, Joshua. “The secret lives of experiments: Methods reporting in the fMRI literature”. *NeuroImage*, 2012, Vol. 63, pp. 289-300.

<sup>597</sup>CHARNEY, Evan y ENGLISH, William. “Candidate genes and political behavior”, cit., pp. 1-34.

<sup>598</sup>*Ibid.*, pp. 6 y ss.

<sup>599</sup>*Ibid.*, pp. 1-34.

<sup>600</sup>La relación de todos los estudios se puede encontrar en el citado artículo.

Y lo mismo pasa con los otros genes asociados a la violencia, aunque han tenido menos impacto público. El gen 5HTT se ha asociado: al alcoholismo, al Alzheimer, a la agresión, a la anorexia, a la conducta antisocial, al déficit de atención, a la borrachera, al volumen del núcleo caudado, al índice de masa corporal, a un trastorno *borderline*, a la creatividad, a la conducta criminal, a la cooperación, a la diabetes, a la hipertensión, a la satisfacción laboral, a la memoria, a la longevidad, al número de compañeros sexuales, a la percepción del dolor, al Parkinson, al estrés post-traumático, a la eyaculación precoz, a la apnea, al comportamiento electoral, entre otros.

Asimismo, los genes DRD2 y DRD4 han sido asociados: al éxito académico en la escuela, a la edad de la primera relación sexual, al alcoholismo, a la agresión, a la anorexia, a la conducta antisocial, al déficit de atención, al trastorno bipolar, al índice de masa corporal, al trastorno *borderline*, a la cooperación, a la conducta criminal, a la depresión, la adicción al juego, a la inteligencia, a la neurosis, a la obesidad, al desorden obsesivo compulsivo, a fumar, entre otros. Es más, a todos ellos se deben de añadir una multitud de artículos de niegan dichas correlaciones.

No es baladí que de los 20.000 a 25.000 genes que posee el ser humano<sup>601</sup>, todos los esfuerzos se concentren en cuatro de ellos (MAOA, 5HTT, DRD2 y DRD4), ¿por qué? Por un lado, porque los mismos están asociados a la regulación de neurotransmisores, lo que se cree que es importante para la conducta humana. Por otro, que los investigadores creen que pueden asociar las diferencias polimórficas con diferencias en la conducta, a partir de estudios con ratas<sup>602</sup>. A pesar de los infructuosos resultados, su persistencia es extraordinaria.

Ante un escenario tal, tendríamos que ser extremadamente cautos, porque es evidente que la pulcritud de los mismos, brilla por su ausencia. Es decir, el gen MAO-A no sólo nos advierte de la peligrosidad del sujeto, sino también de la variabilidad en el uso de anticonceptivos o de las deudas derivadas de la tarjeta de crédito. O bien es un gen todopoderoso, con lo cual nos podríamos replantear que hacen los otros decenas de miles que tenemos, o bien hay un error de planteamiento y de honestidad en la publicación de determinados artículos.

Nos decantamos por la segunda explicación. En primer lugar, por el editorial de *Science* de mayo de 2018<sup>603</sup>, donde se conminaba a los científicos a operar de un modo honesto en el

---

<sup>601</sup>HUMAN GENOME SEQUENCING CONSORTIUM, International. "Finishing the euchromatic sequence of the human genome". *Nature*, 2004, Vol. 431, nº 7011, pp. 931-945.

<sup>602</sup>CHARNEY, Evan. "Genes, behavior, and behavior genetics", cit., p. e1405.

<sup>603</sup>SUNDIN, Josefín y JUTFELT, Fredrik. "Keeping science honest", *Science*, 2018, Vol. 359, no 6383, p. 1443.

desarrollo de su profesión. En el mismo sentido, ya se había pronunciado el editorial de *Behaviour Genetics*<sup>604</sup> en la que se reprochaba que “*the literature on candidate gene associations is full of reports that have not stood up to rigorous replication (...) it now seems likely that many of the published findings of the last decade are wrong or misleading and have not contributed to real advances in knowledge*”.

Otro de los indicadores de la incorrección de estas conclusiones, es la proliferación de los denominados *genome wide association (GWA)*. En los mismos, se estudian segmentos del genoma (un millón o más de pares de bases), no meros polimorfismos. Los resultados que están emergiendo de los mismos son diametralmente opuestos de los que ofrecen los CGA: no se encuentran tantas asociaciones como se predicaban a partir de los CGA<sup>605</sup>.

En suma, la pomposidad en los títulos de los artículos y en las conclusiones de los mismos va acompañada de una ausencia de ciencia en su contenido. Los juristas debemos ser conscientes de ello e introducir de manera inmediata un examen de admisibilidad no sólo sobre las técnicas, sino, sobre todo, acerca del contenido (pseudo)científico que se pretende hacer valer en el proceso judicial. No es admisible la existencia de un hiato tan patente entre lo que la ciencia es y lo que los juristas entendemos que es. Los despropósitos han reinado en la introducción de la ciencia en el proceso desde la frenología y aún perduran hoy en día, cuando se introduce *junk science* (ciencia basura) de manera acrítica por la jurisdicción.

No obstante, creemos que la razón de fondo descansa en la idea de *subhombre* con la que se asocia, aún hoy, *al criminal*. Probablemente, si nos afirmaran que nuestra postura respecto al uso de anticonceptivos dependiera de un gen, nos plantearía un mayor debate interno que si nos manifiestan que el sujeto delinque porque tiene un gen determinado. Insistimos, un sólo gen. De ser así, es que nuestro guion mental (*script*) todavía tiene bien imprimido esa otroeización -el *delincuente* es otro, es diferente a mí-. Ello provoca una distorsión cognitiva que nos hace interpretar cualquier aparente divergencia como la sede de la maldad. Esta circunstancia es preocupante, puesto que hasta que no la eliminemos, no saldremos de un círculo vicioso que no hacemos nada más que alimentar. Es interesante comprobar que a cada avance científico se le pretende encontrar una derivada para solucionar la delincuencia: la localización cerebral, la genética, la neurociencia, la epigenética, y si no cambiamos de perspectiva, podremos añadir todas las que están por venir.

---

<sup>604</sup>HEWITT, John K. “Editorial Policy on Candidate Gene Association and Candidate Gene-by-Environment Interaction Studies of Complex Traits”. *Behavior Genetics*, 2012, Vol. 42, nº 1, pp. 1-2.

<sup>605</sup>CHARNEY, Evan. “Genes, behavior, and behavior genetics”, cit., p. e1405.

Hasta que no entendamos que la criminalidad no es un problema individual, interno, aislado de un enfermo o de un loco, sino que es una cuestión que nos implica a toda la comunidad y que su solución vendrá exclusivamente por medio de una acción colectiva, seguiremos retroalimentando un debate estéril y abocado al fracaso. Esta dinámica únicamente proporciona pingües beneficios a los que se lucran vendiendo artimañas pseudocientíficas. Es profundamente vergonzante que una sociedad permita no sólo la privatización de centros penitenciarios, sino que, además, promueve tecnologías e instrumentos que sirvan para condenar de por vida a personas, antes de intentar su (re)inserción.

### **c) La posibilidad de que un nematodo sea delincuente**

Parece obvio que atendiendo a la excesiva diligencia en la que se están desarrollando los estudios referenciados, los mismos se mantengan -por el momento-, cuanto más apartados de la jurisdicción, mejor. No sólo por la ausencia de conclusiones pacíficas, claras y evidentes, sino porque se parte de una premisa errónea: heredabilidad no es herencia, lo que invalida *ad limine* cualquier avance en esa dirección. Reiteramos que los datos que se extraen de los estudios se proyectan sobre la generalidad, no en el individuo concreto. Son explicativos, descriptivos de una realidad, pero en ningún caso pueden utilizarse como biomarcadores, dada la presencia de falsos positivos y negativos. Aún más, la producción exacerbada de estudios que cubren toda la amalgama de conclusiones, patentiza un mal diseño de los mismos.

A mayor abundamiento, y significando que la falla principal parte de ese mal entendimiento, subrayaremos lo disparatado que es, en términos científicos, hacer descansar toda una complejísima operación como es la conducta en un único gen. No se puede entender el gen como un agente aislado que lleva a cabo una operación. No hay una relación un-gen-un-rasgo. Se debe tener en cuenta que el trigo tiene 100.000 genes y que las esponjas tienen un similar número de genes que los humanos. Es más, son múltiples los genes que se comparten con otras especies. Por el ejemplo el gen MAOA es compartido con los nematodos o el 5HTT está presente en peces y ranas<sup>606</sup>.

Reducir el ser humano a simples diferencias genéticas es una equivocación como hemos visto, puesto que hay otras especies que comparten nuestra misma información genética mas no son semejantes al ser humano, ¿o se sostendrá que los nematodos también tienen conductas antisociales porque poseen el gen MAOA?

---

<sup>606</sup>CHARNEY, Evan. "Genes, behavior, and behavior genetics", cit., p. e1405.

Residenciar la diferenciación exclusivamente en el patrimonio genético, reiteramos, es un error. Lo analizamos con la epigenética, el proceso de expresión de los genes puede estar mediado por la presencia de factores extragenéticos. La genética no actúa independientemente. Los queratinocitos (un tipo de célula de la piel) se diferencian de las células ganglionares de la retina, exclusivamente por cómo se expresa la secuencia de ADN. Dependiendo de su proceso de regulación genética se convertirá en un u otra célula. Dicho de otra manera, la mera observación de la secuencia de ADN no nos sería suficiente para diferenciar los queratinocitos de las células ganglionares de la retina<sup>607</sup>. Por tanto, “*a single gene can code for multiple proteins*”<sup>608</sup>.

No se puede separar la genética del ambiente, hay una relación bidireccional<sup>609</sup>; no son factores independientes. De ahí, que se difumine, se diluya, el papel preponderante que se quiere atribuir a la genética y, mucho más, cuando se señalan genes determinados. La regulación genética, como vimos, es una reacción a las demandas del entorno. Lo hemos manifestado con anterioridad, los descubrimientos científicos nos obligan a ampliar el foco de manera inmediata. A tener más parámetros en cuenta. Ni existe un cerebro “malo”, ni existen genes “malos” sobre los que descansa todo el desarrollo de una complejísima operación, que es la conducta.

A raíz de los GWA que se están llevando a cabo, se conoce que la estatura de un adulto está influenciada por 180 genes<sup>610</sup>. No obstante, estas regiones genómicas en conjunto sólo explican el 10% de la variación heredada de la estatura en una población determinada, en ese caso, la de los 180.000 individuos que fueron estudiados. Asimismo, la variación en la conducta agresiva de la *Drosophila* asciende a 266 genes<sup>611</sup>. Todo ello, patentiza que los caracteres personales no se pueden constreñir a un gen determinado, sino que intervienen muchos, cuyos efectos son pequeños. Hay influencia mutligenética, epigenética y ambiental. No es una molécula extraordinaria que determine el devenir de las personas, sino un componente más de un proceso complejo, dinámico y sensible al entono<sup>612</sup>.

Si la conducta no depende de un único gen, sino de múltiples, ¿qué sentido tiene reducir el análisis a uno de sólo? En suma, no es plausible que pocos genes expliquen un comportamiento complejo como la agresión; son cientos o miles los que interactúan. En lógica consecuencia, no

---

<sup>607</sup>*Íbid.*

<sup>608</sup>CHARNEY, Evan y ENGLISH, William. “Candidate genes and political behavior”, cit., p. 10.

<sup>609</sup>CHARNEY, Evan. “Behavior genetics and postgenomics”. *Behavioral and Brain Sciences*, 2012, Vol. 35, nº 5, pp. 331-358.

<sup>610</sup>LANGO ALLEN, Hana, ESTRADA, Karol, LETTRE, Guillaume, *et al.* “Hundreds of variants clustered in genomic loci and biological pathways affect human height”. *Nature*, 2010, Vol. 467, nº 7317, pp. 832-838.

<sup>611</sup>CHARNEY, Evan y ENGLISH, William. “Candidate genes and political behavior”, cit., p. 12.

<sup>612</sup>*Íbid.*, pp.12 y ss.

se puede sostener la identificación de tales genes para predecir la peligrosidad<sup>613</sup>. Por ello, no alcanzamos a entender cómo en la situación tan embrionaria de estas hipótesis científicas, que no han podido ser replicadas y que distan mucho de ser un aspecto pacífico en la comunidad científica, han sido introducidas en jurisdicciones europeas y anglosajonas. En las mismas, se ha utilizado la información relativa al gen MAO-A a los efectos de reducir la responsabilidad penal del sujeto. Sin embargo, lo que nos sorprende, aún más, es que ello se haga por medio de una defensa férrea de la prueba neurocientífica como manifestación de objetividad.

### **3) APROXIMACIÓN A LAS RAZONES DE LA ALGARABÍA PUBLICADORA EN EL ÁMBITO NEUROCIENTÍFICO**

A lo largo de este trabajo, hemos expuesto como desde resoluciones judiciales se pretende legitimar la introducción de técnicas (neuro)científicas en la jurisdicción interpelando a su objetividad e infalibilidad. Esa adjetivación emerge de la confrontación de las mismas con los análisis clínicos (*vid.* La predicción, una tarea ardua). Además, desde el mismo ámbito científico, se propugna esta necesidad con la publicación de artículos<sup>614</sup> que concluyen que los presos presentan más alteraciones neurobiológicas de las que advierten los médicos forenses en sus exámenes clínicos<sup>615</sup>. Todo ello, ha convergido en la asunción social de la ciencia como revelación de la certeza; es la visión imperante en la actualidad. Una buena muestra de que este marco mental ya ha impregnado parte significativa de los países autodenominados desarrollados, es la presencia de algoritmos que auxilian a la función policial y judicial. Así, se alzaprima el conocimiento técnico, reconociendo la falibilidad del ser humano.

Asimismo, el conocimiento obtenido mediante el método científico es reconocido, socialmente, como una verbalización de una realidad objetiva; a través de él se accede directamente a una facticidad anhelada. Esta creencia favorece una producción frenética de artículos científicos que nos colapsan e irradian sus efectos en todos los fenómenos existentes en la actualidad; se confía en la ciencia. La preferencia por el saber científico es obvia: nos deshacemos de la subjetividad y conseguimos un conocimiento indiscutible; nos permite descubrir la verdadera naturaleza de todo lo que nos rodea. Este aparejamiento con la imparcialidad es el fermento que sitúa esta modalidad probatoria en el olimpo de las pruebas.

---

<sup>613</sup>VASSOS, E, COLLIER, D A y FAZEL, S. “Systematic meta-analyses and field synopsis of genetic association studies of violence and aggression”. *Molecular Psychiatry*, 2014, Vol. 19, nº 4, pp. 471-477.

<sup>614</sup>SCHILTZ, Kolja, WITZEL, Joachim G, BAUSCH-HÖLTERHOFF, Josef, *et al.* “High prevalence of brain pathology in violent prisoners: a qualitative CT and MRI scan study”, *cit.*, pp. 607-616.

<sup>615</sup>No obstante, ya significamos que poseer una diferencia cerebral, sea morfológica o funcional, no indica -automáticamente- que se padezca un desorden o trastorno mental.

Este reconocimiento de la ciencia como saber preeminente, fiable, que rebasa todas las limitaciones epistemológicas, sesgos y prejuicios ha conducido a que se sostenga que la aparición de la misma certifica la superación de la religión<sup>616</sup> y de la filosofía<sup>617</sup>. Es más, se señala a los científicos como heraldos de la buena-nueva, portadores de la luz que ilumina la penumbra cognitiva en la que vivimos<sup>618</sup>. Ante la magnitud de tales expresiones, no es de extrañar que alguna confesión religiosa haya tomado cartas en el asunto: la Ciencia Cristiana asegura que la ciencia ha demostrado que la Biblia cristiana es la verdadera<sup>619</sup>.

Si todo lo anterior es correcto, ¿cómo se explica el desorden que se acaba de relatar? Convendrán que ésta es una objetividad muy *sui generis*. Si la ciencia garantiza un acceso inmediato a la realidad a analizar, ¿por qué no hay una unanimidad en los resultados? ¿Cuál es la razón -si es que la hay- por la que cada estudio aporte una visión diferente, divergente y, a veces, opuesta a las anteriores? ¿Por qué ningún estudio consigue replicar sus conclusiones? En consecuencia, ¿dónde se halla la sapiencia indiscutida, objetiva? ¿De veras se elimina cualquier subjetividad en las investigaciones empíricas? Por otro lado, y constatado el desconcierto que hemos referido en el epígrafe anterior, ¿todo artículo científico es digno de confianza? ¿Deben ser escrutados judicialmente? En caso afirmativo, ¿cómo?

La formulación de todas estas preguntas está dirigida a reflexionar acerca de la epistemología de la ciencia. La misma no puede ser olvidada si se pretende dotar de un significado apropiado a aquellas conclusiones (neuro)científicas que nos colapsan. En caso de orillarlas, estamos reconociendo que abogamos por la incorporación de algo que no sabemos muy bien cómo opera, una integración a ciegas, un acto de fe; lo que es inadmisibile. Pues bien, preocupantemente, este análisis escasea en la literatura que se ocupa de esta materia; la aceptación acrítica de lo que manifiestan algunos científicos es la práctica dominante.

Así las cosas, en este epígrafe nos encaminaremos a colmar dichas lagunas y, para ello, nos serviremos del examen de una serie de disfunciones localizadas en los distintos artículos que hemos analizado en la elaboración de esta obra. De esta manera, estudiaremos de dónde y cómo emergen las conclusiones científicas que se pretenden incorporar en el proceso judicial. Este extremo es crucial para entender la algarabía que acabamos de relatar.

---

<sup>616</sup>THAGARD, Paul. *El cervell i el sentit de la vida*. Santa Coloma de Queralt, 2012.

<sup>617</sup>HAWKING, Stephen y MLODINOW, Leonard. *El gran diseño*. Barcelona, 2010.

<sup>618</sup>“*Los científicos se han convertido en los portadores de la antorcha del descubrimiento de nuestra búsqueda de conocimiento*” en HAWKING, Stephen y MLODINOW, Leonard. *El gran diseño*, cit., p. 11.

<sup>619</sup>CHALMERS, Alan F. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, cit., p. XIX.

## ***A) Problemas terminológicos***

En primer lugar, nos introduciremos en cómo los científicos se aproximan al conocimiento del ser humano: ¿se estudia directamente el ser humano? ¿Se trata de inferencias directas? En caso de que no sea así, ¿cómo se nutre el conocimiento del funcionamiento orgánico humano? ¿Se utilizan otros animales como modelos análogos al de las personas? ¿Ese proceder nos habilita a hacer transposiciones directas y automáticas? ¿Hay un consenso terminológico en la ciencia? En caso que no se dé, ¿cómo se pueden realizar comparaciones entre estudios? ¿Las mismas son fiables?

Uno de los extremos que no debemos olvidar cuando hablamos de conclusiones científicas es el relativo a las limitaciones éticas que impregnan toda voluntad de saber respecto del ser humano. Esto es, la imposibilidad de poder experimentar directamente con personas; proscripción que deriva de la dignidad humana. De este modo, se impide el estudio inmediato del funcionamiento orgánico humano. Tener en consideración este extremo es fundamental para dotar de una interpretación correcta, aquello que se manifiesta desde la literatura científica. En especial, cuando es manejada por otras disciplinas académicas alejadas de esta parcela de conocimiento.

A causa de esta restricción, se han tenido que indagar alternativas, so pena de que las limitaciones éticas conllevaran la paralización de la comprensión de la naturaleza del ser humano. Una de las soluciones empleada por los científicos ha sido la utilización de animales asimilados al ser humano. Principalmente, se han servido de roedores. De esta manera, los experimentos con esta suerte de animales nos aproximan al conocimiento de la persona; no nos lo revelan.

Esta circunstancia la apreciamos cuando nos introducimos en la epigenética: todo el acervo experimental se nutría de estudios con roedores. A pesar de la constatación de cambios epigenéticos en los roedores vinculados a la conducta de la madre respecto de las crías, esta circunstancia no puede trasladarse automáticamente a los seres humanos. Ello es así, porque ni nuestra estructura ni interacción familiar es idéntica ni comparable a la de los roedores. Por ejemplo, el rol del padre no es el mismo en los roedores que en los humanos, como tampoco tienen la misma importancia las relaciones intersubjetivas<sup>620</sup>. Así las cosas, cualquier avance científico que se produzca respecto del ser humano derivará de inferencias indirectas.

No obstante, operar de un modo tal, nos proporciona valiosa información, pero también plantea algunos problemas. El primer escollo que nos encontramos es la disparidad de términos

---

<sup>620</sup>MÜLLER, Ruth, HANSON, Clare, HANSON, Mark, *et al.* “The biosocial genome?”, *cit.*, p. 1679.



que se emplean para designar la parcelación de la corteza prefrontal en roedores; no hay consenso en la nomenclatura. Así, aparecen diferentes denominaciones para aludir a las mismas estructuras y, a su vez, se manejan términos similares para aludir a zonas con una localización y función distinta. En consecuencia, lo que un investigador identifica como la área infralímbica y prelímbica del cerebro del *Mus musculus*, para otro es el córtex orbital medial del mismo<sup>621</sup>. Esta ausencia de acuerdo acerca de la nomenclatura es un proveedor de obstáculos para entender el funcionamiento cerebral humano, que pivota, en parte, sobre el estudio del cerebro de los roedores. Sin consenso terminológico es harto difícil poder contrastar resultados y, sin ello, los estudios devienen inútiles.

Esta disparidad acerca de la nomenclatura no está constreñida a la experimentación con animales, se halla también en los experimentos en los que se compara la morfología y funcionalidad del cerebro humano. Así, en un meta-análisis<sup>622</sup> acerca de las diferencias arquitectónicas cerebrales que poseen estadísticamente los psicópatas se subraya que en los distintos estudios examinados obran distintas delimitaciones del OFC. Esta diferenciación en la topografía cerebral obstruye cualquier suerte de comparación rigurosa entre las conclusiones publicadas, ya que altera las premisas de la experimentación y, en consecuencia, los resultados de la misma.

Asimismo, otro ejemplo radica en la equiparación del OFC y el vmPFC en determinados estudios (“*ventromedial PFC; also known as orbitofrontal cortex (OFC)*”)<sup>623</sup>, mientras que en otros se produce un análisis por separado de dichas áreas, dotando a cada una de las mismas de unas funciones diferenciadas<sup>624</sup>. Por consiguiente, esta variabilidad en el establecimiento de las fronteras anatómicas de las áreas cerebrales es crítica a los efectos de replicar las conclusiones alcanzadas por los artículos que los publican y, por ello, es una de las razones por las que afloran tantos estudios divergentes y contradictorios. En méritos de todo lo anterior, puede comprenderse que, como señalamos, uno de los objetivos de la iniciativa BRAIN sea la confección de un atlas cerebral, con el propósito de poner fin a esta disparidad de términos y delimitaciones.

---

<sup>621</sup>CARLEN, Marie. “What constitutes the prefrontal cortex?” *Science*, 2017, Vol. 482, nº October, p. 479.

<sup>622</sup>SANTANA, Eduardo J. “The Brain of the Psychopath: A Systematic Review of Structural Neuroimaging Studies”, cit., p. 427.

<sup>623</sup>TEICHER, Martin H, SAMSON, Jacqueline A, ANDERSON, Carl M, *et al.* “The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity”, cit., p. 656.

<sup>624</sup>“*ventral prefrontal cortex appears to be segregated into two differentiable circuits: medial (ventromedial prefrontal cortex, VMPFC), and orbital (orbitofrontal cortex, OFC). VMPFC is heavily interconnected with limbic and autonomic structures, and OFC is heavily interconnected with sensory areas*”. BOURET, S y RICHMOND, B. “Ventromedial and Orbital Prefrontal Neurons Differentially Encode Internally and Externally Driven Motivational Values in Monkeys”. *Journal of Neuroscience*, 2010, Vol. 30, nº 25, pp. 8591-8601.

Así las cosas, acabamos de evidenciar la inexistencia de una única topografía cerebral en el ser humano y en los roedores, lo que irradia sus efectos en errores metodológicos. Abordemos ahora, un aspecto material que incide en el sustrato de la comparación: ¿los cerebros de una rata y de una persona son homologables? Únicamente en el supuesto de que ambos cerebros sean equiparables se podrá utilizar la información aprehendida en los experimentos con roedores. Por ello, nos interrogamos: ¿tenemos la misma estructura cerebral? ¿En qué nos basamos para practicar las comparaciones? ¿Podemos aplicar directamente los resultados alcanzados en una experimentación con ratones en las personas?

La respuesta a todo ello no es, ni mucho menos, pacífica en la comunidad científica. Primeramente, por cuanto se cuestiona que humanos y roedores tengamos las mismas arquitecturas cerebrales. En este sentido, se ha comprobado que la evolución ha tenido una afectación desigual entre las diferentes especies. Así, por ejemplo, los primates contamos con nuevas estructuras cerebrales que no poseen otras especies como los roedores: es el caso del córtex prefrontal dorsolateral<sup>625</sup>. Asimismo, algunos científicos cuestionan la correspondencia entre los cerebros del roedor y del humano, puesto que dudan de la presencia de un córtex prefrontal en los primeros en idénticos términos del de los humanos<sup>626</sup>. Sin embargo, ante estos argumentos, otros científicos sostienen que las investigaciones pivotan sobre el examen de equivalentes funcionales ya que, aunque los roedores no tengan el córtex prefrontal dorsal, poseen las capacidades asociadas al mismo<sup>627</sup>. Por tanto, en el mejor de los casos, los estudios de roedores nos pueden aportar información útil, pero cualquier transposición directa es extraordinariamente inconveniente<sup>628</sup>.

En conclusión, cualquier avance neurocientífico vinculado al organismo humano trae causa de una experimentación animal, esto es, una aproximación indirecta. A su vez, este estudio indirecto adolece de disfunciones terminológicas y de equivalencia, extremo que debilita la consistencia de los hallazgos y se presenta como un promotor de la disparidad y la divergencia de los resultados científicos que nos invaden. De ahí, que utilizar modelos animales para desglosar los principios generales de los mecanismos neuronales del comportamiento humano nos proporciona un conocimiento forzosamente inexacto. Se produce una aproximación, mas no una revelación del funcionamiento humano. Esta imprecisión de los datos que se obtienen nos debe impeler a practicar una honda reflexión acerca no sólo de la ilusoria prognosis científica de la agresividad, sino de cualquier información neurocientífica que se pretenda introducir en la

---

<sup>625</sup>KOLB, Bryan y GIBB, Robbin. "Plasticity in the prefrontal cortex of adult rats". *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 2015, Vol. 9, p. 1.

<sup>626</sup>CARLEN, Marie. "What constitutes the prefrontal cortex?", cit., pp. 479 y ss.

<sup>627</sup>KOLB, Bryan y GIBB, Robbin. "Plasticity in the prefrontal cortex of adult rats", cit., p. 1.

<sup>628</sup>*Íbid.*, pp. 1-11.

jurisdicción. La jurisdicción no debe actuar bajo la regencia de la inexactitud ni de la aproximación.

### ***B) El diseño experimental***

En segundo lugar, nos trasladaremos a cómo se lleva a cabo un experimento. A lo largo de este trabajo, hemos comprobado que la jurisdicción está embelesada con la ciencia, habida cuenta de su objetividad. Pero ¿todas las conclusiones científicas que se publican son ciencia? ¿Todas son verdaderas? ¿Pueden concurrir intereses espurios en los experimentos que se despliegan? En caso afirmativo, ¿ello debe considerarse ciencia? ¿Cómo podemos detectar un artículo fiable y riguroso? ¿Qué información científica debe ser la utilizada en la jurisdicción? ¿La categoría de estudios referenciados son de confianza? Este apartado viene a completar lo expuesto anteriormente en el apartado La objetividad del continente -*vid. supra*-.

Pues bien, una vez hemos abordado los problemas metodológicos, focalizados en el medio a través del que se alcanza el entendimiento humano, adentrémonos en cómo se produce el mismo. Esto es, el análisis de los experimentos que posibilitan la germinación de resultados. Durante el desarrollo de este estudio hemos analizado numerosos artículos que significaban unas conclusiones determinadas, son las que han alimentado y permitido el desarrollo del mismo. Sin embargo, ¿la mera publicación de un artículo implica la demostración de su corrección? Con la lectura de este trabajo podríamos aventurarnos a afirmar negativamente esta pregunta: han sido múltiples las ocasiones donde señalábamos la presencia de artículos contradictorios. Pero, si la ciencia es objetiva, ¿cómo pueden emerger de ella resultados opuestos? ¿Cómo podemos identificar los experimentos rigurosos? La respuesta a estas preguntas descansa en cómo se diseña la investigación. En este apartado nos detendremos a examinar esta cuestión.

En primer lugar, para poder diseñar un experimento debemos formular una hipótesis de partida que delimitará el objeto del mismo y que, a su vez, condicionará el despliegue de la investigación. A este respecto, tenemos que señalar que la inmensa mayoría de los artículos que se han analizados y referenciado parte de una premisa errónea: la naturaleza criminal del sujeto. La criminalidad se concibe como una adjetivación de la persona, un rasgo imperecedero o, mejor dicho, una condición neurobiológica que se trata descifrar, a los efectos de poder redactar su receta. Recuerden lo mantenido por la más reciente política criminal estadounidense: la predicción es la única prevención posible.

De ahí, que la presencia del segundo capítulo resulte esencial. Su fin no es otro que desenmascarar la letargia cognitiva que nos invade y encadena en una facticidad falsaria. Este

modo de operar nos recuerda al proceder de Lombroso con la autopsia de Villella o del caso de Phineas Gage. Cuando se parte de una posición ideológica -la que sea-, la misma impregna toda la técnica de un modo tal, que cualquier diferencia, por ínfima que sea, se magnifica a los efectos de encontrar la evidencia empírica que robustezca la creencia de partida. Si estamos convencidos de que los que comenten actos criminales son diferentes, que nacen con otra composición biológica, cuando analicemos alguna área cerebral de los mismos, intentaremos encontrar, por cualquier medio, algún atisbo de la diferenciación. Buena muestra de ello es el amplísimo abanico de ilusorios biomarcadores que se propugnan.

La actividad intelectual que se acaba de describir es el denominado sesgo de confirmación<sup>629</sup>. Es decir, la tendencia a tener en consideración únicamente aquellos ejemplos y datos que apoyan nuestras creencias e ignorar los hechos que las contradicen. Por consiguiente, la ideología de la que parta la investigación puede silenciar y ocultar determinados resultados y sobrevalorar nimiedades, con lo que se obstaculiza la obtención de una información fiable. ¿Estamos intentando transponer empíricamente una ideología, con los experimentos referidos? Todo parece indicarlo.

Si realizamos un análisis sosegado y ponderado, deberíamos advertir que son múltiples las evidencias que nos conminan a alejarnos de una hipótesis tal. Se han analizado múltiples áreas cerebrales (entre otras, la amígdala, el córtex prefrontal con muchas de sus áreas -DLPFC, vmPFC, OFC-, el ACC), examinando cuantos parámetros se han podido: tanto los relativos a la morfología como a la activación funcional. Asimismo, también se han examinado factores vinculados al sistema nervioso autónomo como la frecuencia cardíaca. A pesar de todo ello, en ningún caso, se ha encontrado una sólida, replicada y consensuada conclusión que permita asociar la criminalidad con un biomarcador. Insistimos, no existe. Es más, los recientes estudios, en su cuerpo -no en el título-, ya advierten que no hay un circuito cerebral de la agresividad. La ciencia nos está desmontando un relato atávico y nos invita vigorosamente a replantearnos ciertas posturas, mas somos incapaces de poderlo detectar. Incomprensiblemente, persistimos en la búsqueda de la marca del mal. Ésta es una de las distorsiones ideológicas que pueden operar en el desarrollo de los experimentos.

Pues bien, una vez formulada la hipótesis, se empieza a desarrollar la investigación con el diseño de la experimentación, la selección de la muestra, la recolección de información suficiente, el análisis de la misma y, finalmente, la interpretación de la información. No obstante,

---

<sup>629</sup>BALCETIS, E., y DUNNING, D. "See what you want to see: motivational influences on visual perception". *Journal of personality and social psychology*, 2006, Vol. 91, pp. 612-625. THAGARD, Paul. *El cervell i el sentit de la vida*, cit., p. 46.

en el desarrollo de estas fases se pueden manipular sutilmente determinados parámetros, que resulten en un falso apoyo empírico a la hipótesis del científico y, por tanto, induzcan a error a los receptores del artículo. A pesar de que todo este proceso está inserido en un sector muy tecnificado y sujeto a muchas peculiaridades y especificidades, recurrir a tres conceptos esenciales nos pueden auxiliar en el descubrimiento de tales fallas. Ellos son: (i) la fiabilidad; (ii) la replicación y (iii) la validez. Tener herramientas para evaluar los artículos que se presentan es imprescindible, teniendo en cuenta que la mayoría de artículos publicados son falsos o están exagerados<sup>630</sup>.

El primer de ellos, la fiabilidad, se refiere a si al examinar el estudio, tenemos motivos suficientes para concluir que los datos que nos proporciona son rigurosos o no. Esto es, reparar en el funcionamiento de los equipamientos utilizados, advertir errores de razonamiento, errores en la recolección de datos, la presencia de sesgos, presiones financieras<sup>631</sup>.

En este sentido, la presencia de sesgos no es inusual en los estudios acerca de las herramientas evaluadoras del riesgo. Uno de ellos es el *authorship effect*. Éste consiste en la elevación del valor predictivo de estas herramientas cuando son los propios creadores quienes testan y validan las herramientas ideadas por ellos. Esto es, los diseñadores de estas herramientas encuentran más resultados satisfactorios cuando son ellos mismos los que analizan la validez del instrumento, que cuando dicho examen lo efectúan terceros independientes; lo que resta fiabilidad a lo publicado<sup>632</sup>. A su vez, también se ha comprobado que un conflicto de interés tal –evaluar lo que uno mismo ha ideado- no se consigna en los artículos, a pesar de existir tal obligación en algunas de las revistas que los publican<sup>633</sup>.

---

<sup>630</sup>IOANNIDIS, John P A. “How to Make More Published Research True”, cit., p. 1.

<sup>631</sup>BARON, Emily y SULLIVAN, Jacqueline. “Judging mechanistic neuroscience: a preliminary conceptual-analytic framework for evaluating scientific evidence in the courtroom”. *Psychology, Crime & Law*, 2018, pp. 1-18.

<sup>632</sup>Obtener una óptima validez predictiva es esencial para que dichos instrumentos se puedan comercializar, lo que acarreará unos beneficios económicos para sus creadores, y, a su vez, beneficios no-económicos como puede ser un mayor reconocimiento en el sector, lo que conllevará un aumento de las posibilidades de progresar en sus carreras profesionales. SINGH, Jay P., GRANN, Martin y FAZEL, Seena. "Authorship Bias in Violence Risk Assessment? A Systematic Review and Meta-Analysis". *PLoS ONE*, 2013, Vol. 8, n.º 9, Artículo e72484.

<sup>633</sup>*Íbid.* Una muestra de la concurrencia de las mismas fue la revelación –en septiembre de 2018- de que Josep Baselga, uno de los oncólogos más prestigiosos del mundo, había cobrado grandes sumas de dinero de empresas farmacéuticas, mientras sus artículos se publicaban; conflicto de interés que no fue comunicado por el autor. REDACCIÓN DEL DIARIO “LA VANGUARDIA”. “El oncólogo Josep Baselga dimite como director médico del MSK de Nueva York por sus conflictos de interés con la industria farmacéutica”. *La Vanguardia*. 14 de septiembre de 2018. (Consultado el 15 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.lavanguardia.com/internacional/20180914/451793290829/josep-baselga-dimite-cobros-empresas-farmaceuticas-investigacion.html>

De lo anterior se desprende que, a partir de un diseño experimental determinado podemos provocar que los resultados sean unos u otros. Así las cosas, uno de los factores con más incidencia es la extensión de la muestra. De esta manera, como más pequeña sea, esto es, cuanta menos gente se estudie, menor será el poder que ostente la investigación para acreditar una hipótesis y, por ende, menor probabilidad de que la misma sea verdad. Ello es así, porque al reducir el espectro poblacional, se reduce la representatividad y se puede seleccionar mejor los sujetos que apoyen las hipótesis ambicionadas, presentando unos porcentajes abultados<sup>634</sup>. Circunstancia presente en muchos de los estudios citados.

Otro de los factores que puede conducir a alterar unos resultados empíricos es la flexibilidad en las definiciones. Cuanta más flexibilidad haya, menor será la posibilidad que sean correctos los resultados. De este modo, se abarcará una realidad más amplia y, por ello, más compleja<sup>635</sup>. Este acontecimiento lo hemos experimentado en el marco de este trabajo. La utilización de los conceptos: violencia, conducta antisocial, psicopatía, criminalidad, agresividad -como sinónimos-, provoca un *totum revolutum* que, en modo alguno, favorece la investigación de este fenómeno, puesto que no se delimita lo que se está investigando. Situación que es agravada por la ausencia de las definiciones acerca de qué significado se le atribuye a cada concepto en cada estudio.

En este sentido, esta situación se puede tensionar, aún más, cuando coexisten varios grupos de investigación en una parcela de conocimiento. Esta circunstancia provoca que los mismos alzaprimen cualquier posibilidad de vencer la competición entre grupos, despreocupándose de la rigurosidad del hallazgo. Se persigue causar un impacto. De ahí, que se menosprecien los resultados negativos, a menos que sirvan para contradecir los publicados por otros grupos. Ya hemos visto que la precipitación y la irreflexión no son condiciones que favorezcan el progreso científico. Asimismo, los resultados que se publiquen se pueden ver distorsionados o engrosados por la presencia de objetivos espurios. En este sentido, no es inusual la presencia de conflictos de interés en la investigación biomédica o que la publicación de los artículos persiga exclusivamente acumular méritos, a los efectos de ascender profesionalmente<sup>636</sup>.

Atendiendo a estas circunstancias no nos sorprende la vorágine informativa que nos colapsa en la actualidad, donde no se hacen más que promocionar determinados descubrimientos que son más efervescentes que perennes. Parte de los científicos viven más obstinados en conseguir fondos para sus particulares equipos de investigación en una competición contrarreloj,

---

<sup>634</sup>IOANNIDIS, John P A. “Why most published research findings are false”, cit., p. 0696.

<sup>635</sup>*Ibid.*, p. 0698.

<sup>636</sup>*Ibid.*

que en participar en un avance científico colectivo. Con toda probabilidad, los miembros de estas disciplinas ya son conocedores de esta decepcionante realidad que les circunda, mas las otras disciplinas -más alejadas de estos conocimientos técnicos-, no debemos desconocerla. Menos aún, cuando pretendemos incorporar de manera inmediata estas conclusiones precipitadas.

Como hemos visto, que un artículo sea publicado no es garantía de su veracidad, aunque se haya superado el *peer review*. Este mecanismo no es garantía de infalibilidad, puesto que muchos científicos que se ocupan del mismo pueden tener la información incompleta<sup>637</sup>. Para poder asegurar la rigurosidad de las conclusiones publicadas es imprescindible, la replicación: el bálsamo para el bombardeo informativo en el que vivimos. La replicación consiste en la repetición del experimento por personas ajenas a la investigación primigenia. Dicho de otra manera sin replicación, no hay ciencia. Sin embargo, para poderla ejecutar, es necesario que en el artículo se reproduzcan todas las instrucciones y datos necesarios para poderlo reproducir<sup>638</sup>. A estas alturas del trabajo, no les sorprenderá que no se faciliten tales datos del experimento en la mayoría de veces<sup>639</sup>. Hay una falta de transparencia que trunca cualquier posibilidad de replicación.

Éste es uno de los motivos por el que se afirma que la mayoría de artículos sean falsos o están exagerados. En este sentido, empiezan a emerger artículos criticando la publicación exacerbada de artículos por inútil y falsa; son muy pocos los artículos publicados verdaderos y con capacidad de aplicación<sup>640</sup>. En 2009, un estudio de CHALMERS y GLASZIOU cuantificó hasta en un 85% el número de artículos publicados son estériles<sup>641</sup>.

Este dramático escenario ha sido advertido por la comunidad científica que ya ha puesto en marcha distintas iniciativas como el manifiesto<sup>642</sup> publicado en 2017 en *Nature Human Behaviour*; con el propósito de fomentar la replicación de los resultados publicados. En el mismo sentido, se ha pronunciado el editorial de marzo de 2018 de la prestigiosa revista *Science*<sup>643</sup>, que aboga por un desarrollo experimental honesto y conmina a los científicos a obrar de esta manera,

---

<sup>637</sup>BARON, Emily y SULLIVAN, Jacqueline. “Judging mechanistic neuroscience: a preliminary conceptual-analytic framework for evaluating scientific evidence in the courtroom”, cit., pp. 1-18.

<sup>638</sup>*Ibid.*

<sup>639</sup>CARP, Joshua. “The secret lives of experiments: Methods reporting in the fMRI literature”, cit. pp. 289-300.

<sup>640</sup>IOANNIDIS, John P A. “How to Make More Published Research True”. *PLoS Medicine*, 2014, Vol. 11, nº 10, pp. 1-6.

<sup>641</sup>MACLEOD, Malcolm R., MICHIE, Susan, ROBERTS, Ian, *et al.* “Biomedical research: Increasing value, reducing waste”. *The Lancet*, 2014, Vol. 383, nº 9912, p. 101.

<sup>642</sup>MUNAFÒ, Marcus R., NOSEK, Brian A., BISHOP, Dorothy V.M., *et al.* “A manifesto for reproducible science”. *Nature Human Behaviour*, 2017, Vol. 1, nº 1, pp. 1-9.

<sup>643</sup>SUNDIN, Josefin y JUTFELT, Fredrik. “Keeping science honest”, cit., p. 1443.

motivado por la publicación de unos resultados completamente inventados o el ya citado editorial de *Behaviour Genetics*.

Por último, nos introducimos en la validez. Ésta se divide en dos dimensiones: la interna y la externa. La validez interna hace referencia a la relación entre los datos obtenidos y la hipótesis formulada por el estudio. Es la información que alimenta la conclusión que se publicará. Ésta no presentará problemas porque si no, no habría conclusión empírica. En cambio, la validez externa es el grado en que los resultados de un experimento pueden ser generalizados a otros sujetos, no estudiados en el mismo<sup>644</sup>. Es dable recordar, que la ciencia quiere conocer un fenómeno circunscrito en un contexto y población determinado para extrapolarlo a un conjunto poblacional mayor, de ahí la importancia de la validez externa<sup>645</sup>.

Esta es la razón por la que subrayamos en el apartado ¿Qué cerebro tomamos como muestra? -*vid. supra*- que los estudios se estaban desarrollando mayoritariamente con ciudadanos de países WEIRD. Ahora vemos su trascendencia. Si la muestra está constreñida a ellos, su validez externa también lo estará. Las características de la muestra limitan la extrapolación de los resultados, que sólo serán predicable respecto de aquella población que guarde similitud con la analizada. Toda extrapolación que recaiga fuera de la delimitación practicada por la muestra será incorrecta. Éste también es el motivo por el cual sostenemos que las investigaciones en ratones no se pueden aplicar directamente a los humanos.

Por otro lado, esta cuestión guarda vinculación con la validez ecológica de los experimentos, que abordaremos posteriormente. En ese momento, señalaremos que difícilmente pueden ser útiles los estudios que pivotan sobre circunstancias que difieren, y mucho, de las situaciones del mundo real. Este particular, nos debería hacer meditar sobre la utilidad de incorporar información que emerge de supuestos irreales, ficticios.

Todos estos parámetros deben advertirnos de la instrumentalización que se puede practicar en nombre de la ciencia. En méritos de lo anterior, se hace necesaria la incorporación de un examen de admisibilidad científica que debe pivotar sobre no tanto en la técnica, sino el conocimiento que se alcanza mediante la misma. Es decir, se deben verificar las conclusiones que se pretenden aplicar en el marco de un proceso penal. Así las cosas, el examen de admisibilidad científica no debe ir encaminado únicamente a controlar la técnica empleada -por ejemplo, la

---

<sup>644</sup>GAUDET, Lyn M, KERKMANS, Jason P y ANDERSON, Nathaniel E. “Can Neuroscience Help Predict Future Antisocial Behavior?”, cit., pp. 526 y ss.

<sup>645</sup>BARON, Emily y SULLIVAN, Jacqueline. “Judging mechanistic neuroscience: a preliminary conceptual-analytic framework for evaluating scientific evidence in the courtroom”, cit., pp. 1-18.



fMRI- sino, en particular, a lo que se pretende alcanzar con la misma -por ejemplo, las personas violentas se les activa el vmPFC-. El control debe centrarse más en el contenido que en el continente. Muchas veces la técnica cumplirá todos los requisitos que se le puedan exigir, ahora bien se estará utilizando para medir unos contenidos ilusorios.

### ***C) La calidad de las investigaciones***

Por último, haremos un comentario respecto de la calidad de los experimentos. En el decurso de este trabajo, hemos consignado, mayoritariamente, investigaciones que se centran en la búsqueda de diferencias -las que fueran- en determinados genes, áreas y núcleos cerebrales. La experimentación se limita a la tenaz voluntad de hallar disparidades, a partir de la formulación de comparaciones entre sujetos “sanos” y patológicos, entre cerebros “normales” y trastornados. En este contexto, nos cuestionamos si una tarea tan trascendental como la que se le pretende encomendar, puede sustentarse en esta tipología de estudios.

A los efectos de concluir este examen crítico de la epistemología utilizada por los estudios referenciados, nos cuestionamos si la utilización de estos diseños experimentales puede proporcionar una información veraz, en la que podamos confiar. Este particular es crucial, puesto que puede provocar el desmoronamiento -total- de la armadura técnica del pronóstico neurocientífico de la conducta. En este sentido, nos serviremos de una herramienta: el sistema GRADE<sup>646</sup>. El mismo nace con la voluntad de suministrar una guía encaminada a la evaluación de la calidad de los estudios publicados. Su elección no es gratuita: es un sistema adoptado por más de setenta organizaciones internacionales entre las que se encuentra, por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud. Su misión es ofrecer un conjunto de parámetros con el fin de evaluar la confianza que irradian los resultados de las investigaciones empíricas<sup>647</sup>. Por medio de esta aproximación, constataremos si podemos confiar en la calidad de los estudios experimentales que sostienen el pronóstico científico de la peligrosidad.

En primer lugar, es dable recordar que la amplia mayoría de los estudios que indican la presencia de diferencias biológicas que, a su decir, constituyen los pretendidos biomarcadores de la conducta futura pivotan en la comparación de personas “normales” con las que no lo son. Es decir, el investigador no interviene en la experimentación, simplemente mide los parámetros o rasgos definitorios del objeto de estudio. Estas investigaciones se denominan observacionales, y

---

<sup>646</sup>Este acrónimo responde a *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*.

<sup>647</sup>CASINO, Gonzalo (Coord.) *Bioestadística para periodistas y comunicadores*. Barcelona, 2013, p. 28. GUYATT, Gordon, OXMAN, Andrew D., AKL Elie. A., “GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables”. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2011, Vol. 64, pp. 383-394.

más específicamente, de casos y controles. La ubicación de los mismos en esta categoría es sustancial, por cuanto nos evidencia un extremo que ya habíamos significado con anterioridad: de los mismos no se puede inferir causalidad. Si nos movemos en el ámbito de la correspondencia, de la correlación, de la asociación, sus efectos quedan constreñidos a esta provincia<sup>648</sup>. Circunstancia extremadamente decisiva cuando se pretende pronosticar a partir de ello; su efectividad queda disuelta.

Ahora bien, el particular que nos interesa resaltar es que esta tipología de diseño experimental se sitúa en la posición más endeble del sistema GRADE. Los diseños observacionales son merecedores de una confianza inicial baja o muy baja, en contraposición con los ensayos clínicos aleatorizados que representan una confianza alta<sup>649</sup>. Principalmente, porque el rol que desempeña el investigador, con sus sesgos, es esencial<sup>650</sup>; dependiendo de las características que se consideren importantes, que servirán para seleccionar la muestra, se puede condicionar interesadamente el resultado.

Poco más se le puede añadir a la significación de esta clasificación, es el broche que certifica el colapso de este despropósito denominado neuropredicción. No obstante, agregaremos una consideración más. El referido sistema evaluador de las investigaciones señala que la confianza inicial, determinada por la categoría en la que se incardina el estudio, puede ser elevada o rebajada en función de otros factores concurrentes en la misma. Entre los factores que disminuyen la confianza inicial encontramos tres características que hemos venido manifestando en páginas anteriores, a saber, estudios basados en animales, la imprecisión de las investigaciones y el sesgo de publicación<sup>651</sup>. En cambio, no hemos detectado la concurrencia de ningún factor que eleve la diluida confianza de los mismos.

Respecto del primero, se consigna que al no poderse aplicar los resultados directamente en humanos, la confianza decrece. Los motivos ya los hemos desgranado anteriormente. Asimismo, de la imprecisión se predica que cuanto menos preciso sea un estudio, menos confianza se debe depositar en él. Señalando que uno de los aspectos a tener en cuenta es el número de sujetos evaluados: ante estudios reducidos es fácil que el azar juegue un papel importante<sup>652</sup>. En este sentido, no es infrecuente encontrar en los estudios de los que se nutren los

---

<sup>648</sup>CASINO, Gonzalo (Coord.) *Bioestadística para periodistas y comunicadores*, cit., p. 37. GUYATT, Gordon, OXMAN, Andrew D., AKL Elie. A., “GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables”, cit., pp. 383-394.

<sup>649</sup>CASINO, Gonzalo (Coord.) *Bioestadística para periodistas y comunicadores*, cit., p. 29.

<sup>650</sup>*Ibid.*, pp. 20-21.

<sup>651</sup>*Ibid.*, pp. 30- 31.

<sup>652</sup>*Ibid.*

entusiastas de la prognosis neurocientífica dispongan de una muestra diminuta (*ad exemplum* 17 personas<sup>653</sup>, 43 personas<sup>654</sup>, 56 personas<sup>655</sup>, 59 personas<sup>656</sup>).

Por lo que refiere al sesgo de publicación, primero debemos definirlo. Éste consiste en la sospecha de la presencia de experimentaciones con resultados negativos que no son publicados, precisamente, por ser negativos. Es decir, sólo se publican los positivos. En consecuencia, las conclusiones publicadas no reflejan el estado de la cuestión en un sentido neutro, sino que sobredimensionan los resultados positivos, al no poder ser evaluados, toda vez que no existe posibilidad de contrastarlos. Se distorsiona la realidad empírica. Por consiguiente, esta circunstancia provoca un potencial aumento de los falsos positivos<sup>657</sup>.

Según los expertos, la presencia de este sesgo se debe considerar cuando las investigaciones se sirven de una muestra pequeña y concluyen con resultados positivos<sup>658</sup>. La concurrencia de esta circunstancia también podría apreciarse, aunque es bien cierto que a lo largo de esta investigación hemos conseguido encontrar estudios que desvirtúan los estudios positivos. Éstos no son alcanzados con tanta facilidad como los positivos y son más recientes, pero empiezan a existir. Quizás los llamamientos a una investigación honesta están dando sus frutos.

Como resultado de lo expuesto, estamos en condiciones de significar otro escollo más a la estructura de la prognosis científica. No sólo su diseño técnico no es merecedor de confianza según una herramienta utilizada y reconocida en el ámbito científico, sino que las circunstancias concurrentes en los mismos provocan la disminución de esa confianza inicial que ya es *per se*, baja o muy baja. De ahí, que no sería desatinado apuntar que seguimos replicando a Lombroso en su autopsia. Por consiguiente, convendría una reflexión pausada acerca de qué modelo de prevención queremos y si el mismo debe ser alcanzado por medio de la investigación científica, exclusivamente.

---

<sup>653</sup>DARBY, R Ryan, HORN, Andreas, CUSHMAN, Fiery, *et al.* “Lesion network localization of criminal behavior”, cit., pp. 601-606.

<sup>654</sup>HOSKING, Jay G., KASTMAN, Erik K., DORFMAN, Hayley M., *et al.* “Disrupted Prefrontal Regulation of Striatal Subjective Value Signals in Psychopathy”. *Neuron*, 2017, Vol. 95, pp. 221-231.

<sup>655</sup>PARDINI, Dustin A., RAINE, Adrian, ERICKSON, Kirk, *et al.* “Lower amygdala volume in men is associated with childhood aggression, early psychopathic traits, and future violence”, cit., pp. 73-80.

<sup>656</sup>YANG, Yaling, RAINE, Adrian, NARR, Katherine L, *et al.* “Localization of Deformations Within the Amygdala in Individuals With Psychopathy”, cit., pp. 986-994.

<sup>657</sup>HU, Chuan-peng, JIANG, Xiaoming, JEFFREY, Ricky *et al.* “Open science as a better gatekeeper for science and society: a perspective from neurolaw”. *Science Bulletin*, 2018, Vol. 63, p. 1530. CASINO, Gonzalo (Coord.) *Bioestadística para periodistas y comunicadores*, cit., p. 31

<sup>658</sup>CASINO, Gonzalo (Coord.) *Bioestadística para periodistas y comunicadores*, cit., p. 31.

En conclusión, en las investigaciones empíricas referenciadas existen problemas terminológicos relativos a la denominación de las áreas cerebrales objeto de examen por los diferentes estudios y a la transposición de las conclusiones experimentales en animales, a los humanos; lo que dificulta cualquier comparación. Asimismo, concurre un decrecimiento de la fiabilidad de las experimentaciones por cuanto se nutren de una muestra muy reducida, existe una falta de transparencia en los artículos publicados y opera una flexibilidad en las definiciones; lo que impide la replicación. Y, finalmente, la categoría en la que se subsumen la mayoría de los estudios citados es poseedora de una calidad baja o muy baja, que decrece, aún más, con la concurrencia de los extremos señalados anteriormente.

En méritos de todo lo expuesto, no sólo no existe el más mínimo sustrato científico en el que se pueda edificar la posibilidad de estudiar la neuropredicción ni se aprecie un consenso científico alrededor de los biomarcadores, sino que, ahora, agregamos otra carencia más: la estructuración de los estudios. Las carencias no son sólo de contenido, sino también de continente. De esta manera, el recorrido que hemos practicado nos permite afirmar, que no toda incorporación de hipótesis científicas en la jurisdicción mejora el cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas. Es más, en muchos casos, las puede dificultar. Esta afirmación nos debería estremecer. Debemos ser conscientes de que permitir el acceso de datos falsos en el proceso es un ataque frontal al derecho a un juicio con todas las garantías (arts. 10 DUDH y 6 CEDH).

En suma, podríamos equiparar las mismas a una nube: la percibimos, la notamos desde la distancia, mas a medida que nos vamos aproximando a ella se va difuminando hasta que al introducirnos en la misma advertimos la nada que ocupa su interioridad. Por ello, sostenemos que la prosopografía es un rasgo que define el momento social actual.

En otro orden de cosas, todo lo anterior patentiza la imprescindibilidad de la formación de jueces en estas materias, así como la confección de guías neurocientíficas del ámbito forense, que permitan a los operadores jurídicos conocer qué se les está proponiendo incorporar en un proceso judicial e interpretarlo correctamente. Sólo a través del análisis crítico y de la reflexión se podrá mejorar la relación entre Derecho y ciencia. Esto implica la democratización del conocimiento, es decir, que todos los ciudadanos sepamos los principios rectores de otras disciplinas, so pena de permanecer subordinados a la buena voluntad y a los actos de fe de otros, lo que resulta inadmisibile en la función jurisdiccional.

El primer paso dirigido a ello pasa, inexorablemente, por asumir que la ciencia no equivale a la mera publicación de un artículo, aunque sea en una revista tan prestigiosa como *Science* -sólo hace falta leer el editorial referenciado para advertir que también publican artículos

falsos-. El conocimiento científico es replicación: exclusivamente los resultados científicos correctos tenderán a ser replicados; el resto serán meras hipótesis formuladas por científicos que tienen que mantenerse alejadas de la función jurisdiccional. En particular, tampoco es cierto que a medida que se avance, se mejorará la veracidad de los artículos que se publiquen<sup>659</sup>. Una muestra de ello la hemos visto en el apartado acerca de los antecedentes de la relación entre Derecho y ciencia, y otra es el objeto del presente trabajo. En otras palabras, se puede hacer un uso torticero de la ciencia, mejor dicho, se está practicando este uso. Cuando el número de resultados correctos aumenta, pero el de incorrectos también lo hace y, además, más rápidamente, la ciencia no mejora<sup>660</sup>.

#### **4. LA (ERRÓNEA) PERCEPCIÓN JURÍDICA DE LA CIENCIA**

Hasta el momento, hemos atestiguado que el proceso de adjetivación de una persona, a través de sus circuitos neuronales, no se erige sobre un sustrato científico. Por ende, la factibilidad del pronóstico neurocientífico de la conducta que se propone aplicar en el ámbito jurisdiccional se ha desmoronado.

Es más, hemos constatado la palmaria divergencia entre el estado actual de la neurociencia y los postulados que, en nombre de la misma, adoptan los promotores de la prognosis; se sitúan en polos extremadamente opuestos. La neurociencia nos habla de la maleabilidad, de la confluencia entre el entorno y la naturaleza orgánica, de la plasticidad, de la ausencia de manuales de instrucción y de caracteres prefijados y objetivos; declara la singularidad de cada uno de nosotros. En cambio, la neuropredicción integra y reproduce todos sus antónimos: afirma el estatismo, la marca biológica del mal, la homologación de todos los seres humanos; el determinismo. El nivel de contraposición es tal, que podemos manifestar, sin ser temerarios, que la neuropredicción no se alimenta de conocimiento científico, sino de meras estadísticas. Es decir, se utiliza una terminología nebulosa, a sabiendas, con el fin de provocar una confusión al receptor lego en la materia, en beneficio de las ideas de los promotores de la misma, o mejor dicho, de sus sesgos. Se instrumentaliza la ciencia, se corrompe, en aras de objetivar una ideología.

Así, sugerimos encarecidamente el abandono del término prognosis neurocientífica de la conducta o neuropredicción, para referirnos a las técnicas descritas en este trabajo. En su lugar, proponemos adoptar una denominación más acorde con su naturaleza: la aproximación estadística al riesgo que puede representar un sujeto, a partir de la comparación probabilística de otros

---

<sup>659</sup>IOANNIDIS, John P.A. “Why Science Is Not Necessarily Self-Correcting”. *Perspectives on Psychological Science*, 2012, Vol. 7, nº 6, pp. 645-654.

<sup>660</sup>*Ibid.*

cerebros. En dos palabras: comparación y estadística. Como se aprecia, la ciencia no concurre en nuestra definición, porque no está presente en este instrumento. Estamos ante técnicas que generalizan a partir de estructuras cerebrales. Son una actualización de los estereotipos: antes era la fisionomía, ahora la geografía interna cerebral. El sustrato sigue siendo el mismo, la única modificación es su andamiaje, que es acompasado a los signos de los tiempos actuales. Como hemos significado anteriormente, cualquier novedad no deja de ser una reformulación de algo ya existente. Advertir la ausencia de cualquier atisbo científico es crucial para dotar de una correcta significación a lo que, de veras, representan estos estudios.

Asimismo, hemos abordado la confusión que impera en lo concerniente a los biomarcadores: ni existe su replicación ni un consenso alrededor de los mismos. Cada estudio alcanza sus propias y exclusivas conclusiones que, en la mayoría, de casos son diferentes, divergentes y, en ocasiones, abiertamente contrapuestas con las que manifiestan otros estudios. En fin, se han desmenuzado los principales biomarcadores, subrayando las notorias carencias que los mismos presentan y la inconsistencia de las proclamas que los escoltan.

Por último, hemos señalado que la categoría en la que se enmarcan los estudios utilizados para obtener dichas conclusiones es poseedora de confianza muy baja o baja. Además, se ha advertido la concurrencia de otros factores que promocionan la ausencia de replicación como son la falta de transparencia, las muestras reducidas, la ausencia de una terminología común o la utilización de experimentaciones con animales. En suma, hemos evidenciado la falibilidad del continente del que se sirven sus promotores para alcanzar las conclusiones examinadas. Así las cosas, hemos procurado llevar a cabo un análisis crítico de la neuropredicción desde todas las perspectivas posibles.

Todo lo apuntado es de una magnitud tal, que podríamos dar por concluida esta parte del trabajo aquí. Sin embargo, consideramos imprescindible profundizar en este examen, en interés de ocuparnos de un particular: la idoneidad del establecimiento de la relación entre Derecho y ciencia; reflexionar sobre el encaje interdisciplinario entre las mismas. Como se ha explicitado, el surgimiento del objeto de investigación de esta obra se nutre de la convicción de que, en la ciencia, se pueden encontrar respuestas objetivas, técnicas, inmediatas, empíricas a los problemas del Derecho, ¿pero ello es así? ¿La criminalidad es un fenómeno biológico? ¿Es pertinente buscar auxilio científico a los problemas jurídicos? ¿Qué obstáculos se presentan? ¿Los conocimientos de una y otra disciplina son intercambiables? ¿Qué respuestas ofrece la ciencia al Derecho? ¿El Derecho se puede apoyar, directamente, en la ciencia? ¿Se deben tomar algunas precauciones? ¿Es apropiado confiar parte de la política criminal a la ciencia? Recuerden, predecir es prevenir.

Quizás, desde el Derecho y, particularmente, desde la política criminal se están formulando unas preguntas a la ciencia, que la misma no puede responder. Primeramente, deberíamos asumir que la cultura -Derecho- y la biología -ciencia- no son particulares idénticos y, en consecuencia, la aplicabilidad directa de la segunda en la primera es reducida, si es que existe. Difícilmente se puede resolver un fenómeno cultural, como la criminalidad, mediante la biología. Más bien se consigue todo lo contrario, su enraizamiento. Por otra parte, no podemos ignorar la fragmentación del conocimiento en diferentes disciplinas, regidas por una sistemática, semántica y organización propia. Esta circunstancia limita, extraordinariamente, cualquier diálogo interdisciplinario. Más aún, si dicha limitación se desconoce.

Es por este motivo, que a continuación nos ocuparemos de ello. En lo que sigue, abordaremos estas cuestiones, esto es, en el eventual supuesto -extremadamente lejano por el momento-, de que los escollos que se han referido no concurrieran, ¿existirían otros obstáculos que incidirían en la relación entre Derecho y ciencia? Para abordar este particular dividiremos este epígrafe en dos apartados. En el primero, nos ocuparemos de la relación entre la criminalidad y la ciencia, mientras en el segundo, nos centraremos en el análisis específico de la relación entre Derecho y ciencia. Esto es, cómo interaccionan ambas disciplinas, si es que lo pueden hacer.

#### ***A) El correlato científico, un escollo sustancial para la aplicabilidad jurídica de la ciencia***

En este apartado, dedicaremos nuestra atención a la naturaleza de la criminalidad y, en especial, reflexionaremos si la misma tiene una naturaleza biológica. Si no la tiene, la utilidad de la relación entre ésta y la ciencia quedará comprometida. Posteriormente, nos desplazaremos a examinar cómo se estudia la misma a través del método científico, es decir, qué información nos ofrece. ¿Nos proporciona respuestas a su origen o es una mera representación de la criminalidad en otro lenguaje? Esta interrogación deviene crítica para poder dotar a los resultados empíricos de una correcta interpretación. Por último, meditaremos acerca de si el uso que se está dando al método científico en lo concerniente al estudio de la criminalidad, es el más adecuado.

##### **a) La criminalidad no emerge de la biología**

Con anterioridad al emprendimiento de una investigación científica de la criminalidad, deberían haberse formulado las siguientes preguntas: ¿qué naturaleza tiene la misma? ¿Es adecuado acudir a la ciencia para acceder a su sustrato? ¿Tal disciplina nos auxiliará en su comprensión? ¿Qué consecuencias puede acarrear el estudio científico de un particular

extracientífico? ¿Qué información nos aporta? ¿La misma es útil? ¿Nos permitirá disolver el concepto o consolidarlo? ¿Qué es lo que motiva el escudriñamiento científico de la criminalidad?

Este bagaje es el que se debería haber adquirido preliminarmente, al desencadenamiento de la vorágine exploratoria de los biomarcadores. Habida cuenta que el mismo no se ha practicado, a continuación nos ocuparemos de él. Así, para efectuar este análisis, nos serviremos de ejemplos ajenos a nuestro objeto de estudio. Tomar distancia del particular que nos ocupa nos facilitará un entendimiento más nítido de la circunstancia que envuelve esta cuestión. En efecto, se comprobará que la misma está participada por fuertes preconcepciones y prejuicios muy imprimidos en nuestro inconsciente e imaginario colectivo. Asimismo, se pondrá en cuestión el valor de las informaciones que nos pueda proporcionar las referidas investigaciones empíricas de la criminalidad.

En primer lugar, es dable reconocer que, tarde o temprano -siempre que fuésemos honestos y no triunfara la globalización- advertiríamos que no todos los conceptos presentes en nuestra cultura, están presentes en otras. Un ejemplo de ello es la justicia, ausente en la tradición budista<sup>661</sup>. En este punto, nos encontramos con un obstáculo considerable: advertimos que no hay una gramática moral universal. ¿Cómo es posible? Si todos los humanos compartimos la misma composición orgánica, ¿cómo puede ser que no existan unos conceptos idénticos en todo el mundo?

Esta circunstancia nos ilumina la senda de la respuesta: los conceptos, al menos los que guardan relación con el objeto de estudio de esta obra, son consustanciales a la existencia de una vida en comunidad. Es ésta la que imprime un orden en la convivencia, que desembocará en la presencia de unos conceptos determinados. Éstos son tributarios de una cultura, de una manera de entender la vida, de unas costumbres, de una sapiencia. En consecuencia, los conceptos tienen su origen en la colectividad y no en la biología. De ahí, que los mismos escapen de toda verificación y sean susceptibles únicamente de valoración. Es éste el motivo por el cual insistimos tanto en la importancia de la percepción. Si ambicionamos un cambio en lo que concierne a un

---

<sup>661</sup>En este sentido, cumple señalar que existen religiones que se preocupan por las respuestas finales: la vida futura, el sentido de la existencia... Es lo que se denomina escatología. Estas respuestas son las que marcan la dirección de la vida humana, determinan su rumbo. Así, se exige un reparto equitativo de los bienes o la liberación de los esclavos, desde la tradición cristiana, por ejemplo. Las actuaciones del presente van encaminadas a un momento futuro. Sin embargo, hay creencias como el budismo que no disponen de escatología. De ahí, que no exista un concepto de justicia. Ante un acontecimiento de sufrimiento injustificado, los budistas no responderán exponiendo que ese acto tendrá una compensación, una recompensa, sino contestarán mediante la sabiduría y la compasión; sus dos principales ejes. Es por este motivo que una de las proclamas del budismo es vivir el momento presente. Si hubiese un plan final, no se podría vivir el presente, ya que se pensaría en el futuro. KNITTER, Paul F. *Sin buda no podría ser cristiano*. Barcelona, 2016, pp. 287 y ss.



concepto, éste acontecerá únicamente por medio de un cambio perceptivo, es decir, del bagaje compartido por los miembros de la comunidad; por una modificación de su experiencia, de su cognición.

Pretender explicar cualquier concepto cultural, basándonos en exclusiva en una activación de patrones neuronales constituye un hiato epistemológico y una confusión conceptual. Esta nebulosa se configura al ser incapaces de apreciar la separación entre cultura y biología. Hay conceptos que existen únicamente en la mente del ser; son patrimonio exclusivo de su imaginario colectivo: la responsabilidad, la culpabilidad, el odio, la criminalidad, la peligrosidad... son ideas que florecen en intersecciones temporales-geográficas determinadas y van mudando a partir de las mismas. Digámoslo de otra manera, son constructos sociales que no son engendrados en redes neuronales<sup>662</sup>, sino fuera de ellas. De ahí, que de una misma biología se hayan creado multitud de maneras de entender el mundo, de lenguas, de reglas sociales completamente dispares en comunidades territoriales muy próximas<sup>663</sup>. Si hubiese una unicidad entre cultura y biología no encontraríamos en este planeta la riqueza que representa la diversidad existente.

Si el ser humano fuese un mero mecanismo, biología y cultura deberían ir de la mano; serían uno. No obstante, esta convergencia es harta improbable: ¿puede gustarle algo que no ha experimentado? ¿Puede desplegar un comportamiento que no ha aprendido? ¿O sólo puede desarrollar aquellos comportamientos que tiene integrados en su campo conductual? Si la propia experiencia es necesaria para dotar de sentido los circuitos neuronales ¿podríamos hablar de causación biológica? La respuesta se presenta negativa. Lo hemos analizado en el epígrafe dedicado a la percepción.

Es obvio que en nuestro organismo existen procesos biológicos automatizados que escapan de nuestro control: la respiración, la digestión, el latido del corazón, la cicatrización de una herida, la sinapsis, etc. Sin embargo, esto no se está cuestionando. El objeto de la discusión es cómo se llena de significado la activación de un circuito neuronal, la representación, la interpretación que se realiza por un sujeto autoconsciente (contenido); no el extremo de que se active o no de forma controlada, que se domine la velocidad de la transmisión de la comunicación

---

<sup>662</sup>GAZZANIGA, Michael S. *El cerebro ético*, cit., p. 112. En concreto, este autor se refiere a la responsabilidad.

<sup>663</sup>MERZAGORA trae a colación el trabajo de NISBETT y COHEN, *Culture of Honor: The Psychology of Violence in the South*, que se dedica a estudiar por qué el sur de los Estados Unidos de América es más violento que el norte, a partir del siglo XVIII. En esta investigación se alcanzó la diferencia no radica en la composición biológica de los ciudadanos de una y otra zona, sino en la cultura del honor: una provocación para unos era una actuación sin importancia para otros. Las diferencias acerca del comportamiento violento dentro de un mismo país son predicables también a Italia, según los datos que aporta la autora. MERZAGORA BETSOS, Isabella. *Colpevoli si nasce? Criminologia, determinismo, neuroscienze*, cit., pp. 57-61.

sináptica, la cantidad de neurotransmisores que se emiten o si se crean más o menos espinas dendríticas (continente).

La neurociencia no informa sobre lo que piensa el sujeto, sobre la mente, la consciencia (contenido); estudia exclusivamente el correlato neuronal que se activa ante el ejercicio de una función (continente) y, fruto de un análisis probabilístico, se realizan una serie de inferencias. A estos efectos, tengamos presente que al Derecho poco le importa el conocimiento estadístico. Es más, el mismo debe ser desterrado de la jurisdicción<sup>664</sup>, habida cuenta de la posibilidad de falsos positivos y falsos negativos.

Así, la neurociencia nos puede mostrar un continente (que no será *el* continente), pero no el contenido. Si no existe un cerebro que podamos utilizar como modelo ni una única arquitectura cerebral, si no conocemos perfectamente ni la estructura ni el funcionamiento cerebral, si el entorno se imprime en el organismo, si no somos homologables, si cambiamos a lo largo de la vida: ¿cómo se puede adscribir un contenido unívoco a la activación de un circuito neuronal? Como ya hemos expuesto, la dotación de significado es una actuación personal, interna, intransferible. Por ello, si cada cerebro es individual, es improbable que todos los cerebros reaccionen de la misma manera ante estímulos idénticos<sup>665</sup>. Es más, la activación de los circuitos neuronales podría ser el efecto de una decisión y no su causa<sup>666</sup>.

A guisa de síntesis, recurriremos a las palabras de HARARI, por cuanto plasman a la perfección lo que queremos subrayar en este apartado: “*la biología permite, la cultura prohíbe*”<sup>667</sup>. La biología posibilita llevar a cabo cuantas acciones queramos, dentro de los límites humanos, claro está, mas es la cultura la que restringe ese ámbito al imponer unas normas, proscribiendo el despliegue de determinadas acciones. En méritos de todo lo anterior, por muy cinematográfico que se presente, nuestra biología no sabe qué es el odio, ni el amor, ni la honestidad, ni la maldad, ni la criminalidad. Por consiguiente, pretender hallar en el cerebro conceptos sociales, carece de todo sentido.

Habida cuenta de que ya reparamos en que la visión social de la criminalidad aún está arraigada en el atavismo, profundizaremos sobre este aspecto, aún más, con el propósito de evidenciar esta desconexión entre cultura y biología. Para ello, nos serviremos de otros ejemplos:

---

<sup>664</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. *La valoración de la prueba*. Madrid, 2010, p.140.

<sup>665</sup>GREELY, Henry T. “Neuroscience, Mindreading, and the Courts: The Example of Pain”. *Journal of Health Care Law and Policy*. 2015, Vol. 18, p. 183.

<sup>666</sup>FILEVA, Iskra y TRESAN, Jonathan. “Will retributivism die and will neuroscience kill it?” *Cognitive Systems Research*, 2015, Vol. 34-35, pp. 54-70.

<sup>667</sup>HARARI, Yuval N. *Sapiens: una breu història de la humanitat*. Barcelona, 2014, p. 214.

un estudio que afirma que la elección acerca de la marca de refresco de cola seleccionada está correlacionada con la activación del PFC<sup>668</sup> y dos estudios genéticos, cuyas conclusiones descansan en el hallazgo de una correlación genética con el comportamiento electoral y con el uso de anticonceptivos; éstos ya fueron mencionados en el capítulo segundo.

Pues bien, si fuéramos coherentes con lo que manifestamos respecto de la criminalidad, deberíamos sostener, con un ímpetu idéntico, que el PFC nos compele a escoger un refresco de cola de la marca X, que un gen nos constriñe a votar a un partido político y que otro gen nos impone un concreto uso de los anticonceptivos. Mas ¿es así?

A estos efectos, se presenta como poco plausible sostener, seriamente, que nuestro cerebro “sepa” qué marcas de refresco de cola hay o que nuestros genes estén al día de la actualidad política y conozcan qué partidos políticos existen, lo que devendría una cuestión prácticamente metafísica: ¿cómo se va actualizando la información política en los genes? Por no mencionar la extravagante vinculación entre los genes y el uso de métodos anticonceptivos

Podríamos ir un paso más allá e interrogarnos acerca de si se examinaran los ciudadanos residentes en países donde no existiesen las marcas de refresco de cola examinadas en la investigación, ¿a los mismos se les activaría el referido circuito del PFC? ¿Esta parte del cerebro permanecería en silencio al no existir dichas marcas? ¿Hay unas neuronas de una marca y otras de otra? ¿El cerebro nos impulsa a consumir refresco de cola? ¿Es una pulsión irrefrenable? ¿Estamos destinados a beber estos refrescos? ¿La biología predeterminó la presencia de estas bebidas en el planeta Tierra?

Pues bien, la misma sensación que tiene el lector ante estas absurdidades es la que debería experimentar al leer que tal gen o tal zona, área o circuito cerebral provoca, causa, la criminalidad. En caso contrario, sería tanto como afirmar que la famosa neurona Jennifer Aniston<sup>669</sup> reconoce, efectivamente, a la actriz norteamericana. Mas, si son exactamente las mismas comparaciones, ¿por qué unas nos parecen más plausibles que otras? Una vez más, el origen de la percepción diferenciada de estos estudios radica en la preconcepción de que el *criminal* debe ser, necesariamente, diferente; ésta distorsiona la dotación semántica de lo que se advierte sensorialmente.

---

<sup>668</sup>MCCLURE, Samuel M., LI, Jian, CYPERT, TOMLIN, Damon, *et al.* “Neural correlates of behavioural preference for culturally familiar drinks”. *Neuron*, 2004, Vol. 44, pp. 379-387.

<sup>669</sup>Según un estudio existe una neurona que se activa cuando ve esta actriz norteamericana. QUIROGA, R. Quian, REDDY, L., KREIMAN, G., *et al.* “Invariant visual representation by single neurons in the human brain”. *Nature*, 2005, Vol. 435, nº 7045, pp. 1102-1107.

Descartada la opción de que nuestro PFC automatice la decisión sobre la marca de refresco que debemos tomar o que los genes fueren nuestro voto o la posición respecto al uso de métodos anticonceptivos, es necesario abordar una explicación alternativa. Ésta descansa en reparar que la operativa que llevan a cabo estas investigaciones es meramente comparativa. Se analizan determinados parámetros y los que están presentes en un grupo de población -previamente seleccionado- y ausentes en el otro, se les imputa la diferencia. Esto es, las personas que escogen la marca de refrescos X presentan, estadísticamente, una activación concreta que está ausente en los refrescos T y, en idéntico sentido, las personas que votan una opción política específica y las que usan métodos anticonceptivos. Lo que se está elaborando es un examen de los sectores de población, con la esperanza de encontrar puntos en común y confeccionar la receta, la *checklist* de los mismos, con el propósito de reconocerlos. Una vez más, ni la neurociencia ni la genética se han utilizado para alcanzar las conclusiones. Ni establecer comparaciones neuronales es neurociencia, ni hacerlas en el ADN es genética.

Éste es el verdadero significado de la correlación: constatar una relación estadística, una correspondencia. Tengamos en consideración que los estudios referidos en esta obra, se nutren de reclusos -como ya lo hicieron la frenología, Lombroso y la psicocirugía-, con el propósito de indagar qué comparten los que han delinquido e imputar -gratuitamente- dicha similitud a la marca del mal. Es por ello que manifestamos que estamos en la *cientificación* del estereotipo; volvemos a las generalizaciones, al pasado. Dependiendo de la hipótesis y la muestra que se analice, se alcanzarán unas conclusiones u otras. Ésta es una de las razones por la que existe una sorprendente algarabía entre los estudios empíricos que se efectúan: cada investigación alcanza una conclusión diferente a la anterior -como hemos podido comprobar-, dependiendo de los parámetros que se proponga comparar. En fin, es un *totum revolutum* que se genera desde la confusión y se nutre de ella.

Así las cosas, si tomáramos las medidas de la ceja derecha, el tamaño del dedo pequeño del pie izquierdo o la largada del peroné de la pierna derecha de un grupo de reclusos, los pudiéramos en común y los comparáramos con los de los no reclusos, serían perfectos equivalentes a los biomarcadores analizados en esta obra. El cambio descansa únicamente en que en las teorías imperantes en la actualidad residen en el cerebro el centro de gravedad de la persona. En méritos de todo lo anterior, deberíamos meditar si ésta es la senda más idónea para aproximarnos a la criminalidad. ¿Identificar al *delincuente* es una forma de disolver la criminalidad o perpetuarla? ¿Edificar esa posibilidad sobre la diferenciación ontológica del mismo, no es pretender objetivar una ideología nociva para la convivencia?

### 1) *La correlación impide la “declaración cerebral”*

Lo que acabamos de referir tiene una importancia capital en lo concerniente a la naturaleza de los resultados que se extraen de esta tipología de estudios. Si como hemos visto, lo que se obtiene son meras correlaciones, correspondencias, relaciones, las mismas en ningún caso podrán ser consideradas declaraciones de los sujetos examinados<sup>670</sup>. Esto es, al aplicar un promedio a un sujeto, no se podrá afirmar que éste se manifiesta por medio del cerebro ni que el cerebro informa de lo que el sujeto es. Por el contrario, simplemente se imputará una semántica estadística a las activaciones o a la morfología cerebral, a partir de estudios en los que el sujeto examinado no ha participado. Ni se extrae información del sujeto, ni se entabla un diálogo con su homúnculo interior, ni se accede a su caja negra. No hay un examen personal. Es por este motivo por el que la asignación del significado depende de la hipótesis y de la muestra estudiada anteriormente. La semántica la impone el observador, no el observado. Esto es, la fuente de la información que se le imputa al sujeto es externa y ajena al mismo: una media poblacional y, por tanto, inexistente en el mundo real.

Es una forma de aproximarse a una realidad, pero no es la realidad. De ahí, la criticidad de que se constriña su uso en un ámbito experimental, científico; no puede incorporarse en otras disciplinas. Veámoslo por medio de un ejemplo: que se constate probabilísticamente que las personas con el cabello rizado son mayoritariamente *delincuentes*, no implica que al detectar un sujeto que posee dicha tipología de cabello, el mismo esté revelando que es un *delincuente*. Ni mucho menos que sea un dato que pueda motivar la condena de alguien, utilizándolo como una revelación de la naturaleza del propio sujeto. Insistimos, lo que se está aplicando son meras estadísticas. Lo mismo debe ser predicado respecto de los biomarcadores analizados en esta obra.

Por ello, deberíamos entender que la médula de este particular reside en cómo se obtiene la semántica que se le imputa: qué hipótesis plantea, qué muestra ha escogido, qué diseño ha planteado, cuántos falsos positivos existen. En pocas palabras, en analizar qué se le hace decir al resultado empírico alcanzado, su plausibilidad, puesto que, como estamos comprobando, en ocasiones se expresan extremos que no son sostenibles. Es lo que hemos tratado de evidenciar hasta el momento.

En suma, el peligro descansa en creer, erróneamente, que el cerebro “nos habla”, lo que no deja de ser una mutación de la frenología o de los postulados de la Escuela Positiva. Por ello, es importante la disgregación entre cultura y biología: el cerebro ni habla, ni miente, ni nos hace

---

<sup>670</sup>Declaración se entiende como manifestación, exposición, dar a conocer.

delinquir, ni nos hace malignos. Somos los seres humanos los que asignamos un sentido cultural a determinadas actividades cerebrales -las que somos capaces de detectar con nuestras limitaciones sensoriales y técnicas-.

## ***2) Los pensamientos no se “leen” neurocientíficamente***

En relación a lo que acabamos de exponer, haremos una consideración a un proceder en auge<sup>671</sup>: la denominada “lectura de pensamientos” por medio de instrumentos neurocientíficos. A estas alturas del trabajo podemos advertir la difícil plausibilidad de tales propósitos. Todo lo explicitado en el segundo capítulo es predicable respecto la “lectura de los pensamientos”: si no somos homologables, ni tenemos una arquitectura cerebral única, nuestras redes neuronales son fruto de un proceso de individualización y la dotación semántica de las mismas es una atribución que compete a la experiencia y no al cerebro, ¿cómo es posible “leer” nuestros pensamientos? ¿Cómo es posible penetrar en la inmaterialidad de nuestra circunstancia?

Como expone GAZZANIGA, “(1) *a neurociencia lee cerebros, no mentes*”<sup>672</sup>. Luego, el único intérprete de uno mismo continua siendo, uno mismo. Entonces, ¿en qué se basan estos instrumentos? Una vez más, en correlaciones. Por ello, consideramos que la amenaza de estos procederes no radica tanto en que la mente pueda ser leída, extremo muy lejano por el momento, sino en que no se repare que nuestra singularidad orgánica obstaculiza tal ambición, de momento. Esa es la cautela que deberíamos implementar de inmediato en todo lo relativo a la neurociencia; eso sí que tiene un sustrato científico. Este particular debe ser entendido por los juristas, con anterioridad a desplegar derechos como el de la libertad cognitiva<sup>673</sup>. En caso contrario –si ideamos derechos directamente-, se darán por supuestas actividades que, en la actualidad, no pueden ser llevadas a cabo; les conferimos una pátina de legitimidad, erróneamente.

---

<sup>671</sup>AKBARI, Hassan, BAHAR, Khalighinejad, HERRERO, José L., *et al.* “Towards reconstructing intelligible speech from the human auditory cortex”. *Scientific Reports*, 2019, Vol. 9, Article 874. FARAHANY, Nita. “When technology can read minds, how will we protect our privacy?”. Disponible en [https://www.ted.com/talks/nita\\_farahany\\_when\\_technology\\_can\\_read\\_minds\\_how\\_will\\_we\\_protect\\_our\\_privacy](https://www.ted.com/talks/nita_farahany_when_technology_can_read_minds_how_will_we_protect_our_privacy) COHEN, Noam. “Zuckerberg Wants Facebook to Build a Mind-Reading Machine”. *Wired*. 7 de marzo de 2019. (Consultado el 10 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.wired.com/story/zuckerberg-wants-facebook-to-build-mind-reading-machine/>

<sup>672</sup>GAZZANIGA, Michael S. *El cerebro ético*, cit., p. 127. En un parecer similar se pronuncia DAMASIO, expresando la inidoneidad de la reducción de hechos mentales a hechos cerebrales. Sería una falsa impresión. DAMASIO, Antonio. *I el cervell va crear l'home*, cit., pp. 31-34.

<sup>673</sup>FARAHANY, Nita. “Incriminating thoughts”. *Stanford Law Review*, 2012, Vol. February, pp. 351-408. BOIRE, Richard G. “On Cognitive Liberty”. *Journal of Cognitive Liberties*, 2001, Vol. 2, pp. 7-22.

Por otro lado, la lectura del estudio referido y de las declaraciones de sus autores<sup>674</sup> atemperan las expectativas de los titulares que encabezan los artículos que las recogen<sup>675</sup>. Esta “traducción” está mediada por la programación de un *software* con los patrones de actividad neuronal que se activan en un área concreta del sujeto al escuchar determinadas palabras. Es decir, las palabras que revela el *software* son producto de un entrenamiento previo, basado en la correlación de una activación neuronal con las distintas palabras que se han medido, en aquellas personas. El programa informático no sabe *per se* qué es lo que “piensa” el sujeto, sino que es instruido para ello, midiendo qué respuesta cerebral existe cuando el mismo escucha una palabra; son correlaciones.

Por ende, son las palabras que se utilizan para entrenar al *software* y la muestra que lo alimenta, las que determinarán qué desvela. El peligro es ignorar que dicha herramienta tecnológica exclusivamente “descifrará” aquello para lo que ha sido programado: las expresiones, palabras o conceptos integrados en el mismo. “El mundo” se constreñirá al contenido inserido en la herramienta. No existirá nada más; lo que constituye una limitación y, además, una amenaza, dependiendo de los usos que se le pretendan dar. Puede suponer la legitimación de un *statu quo*, la obstaculización de cualquier progreso o reforma.

En méritos de todo lo anterior, en los años venideros, la precaución y la prudencia deben ser extremadas ante la proliferación de esta tipología de estudios. Tres particulares deben tenerse en consideración en el momento de evaluarlos: (i) nuestra maleabilidad y singularidad orgánica, que obstruye, como mínimo, la homogeneización de toda la ciudadanía, esto es, si no somos homologables, difícilmente se pueden establecer patrones universales; (ii) la inaccesibilidad actual a nuestra experiencia a través de la neurociencia, significando que ésta es la que llena de contenido nuestras redes cerebrales y (iii) las restricciones técnicas derivadas de un funcionamiento correlacional: lo único que se estará en condiciones de revelar es aquello que se haya estudiado previamente y se haya alcanzado una correspondencia, una vez más, estadística. Sin embargo, ¿cómo determinar si un sujeto a examinar está en el grupo mayoritario, el que auspicia la conclusión empírica, o en el minoritario? De momento no hay respuesta; es lo que nos debería alarmar como juristas. Cumple significar que, lo que se acaba de decir, no empece, en modo alguno, el extraordinario avance que dicho experimento supone.

---

<sup>674</sup>DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COLUMBIA. “Columbia Engineers Translate Brain Signals Directly into Speech”. *Columbia – Zuckerman Institute*. 29 de enero de 2019. (Consultado el 10 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://zuckermaninstitute.columbia.edu/columbia-engineers-translate-brain-signals-directly-speech>

<sup>675</sup>REDACCIÓN DE LA AGENCIA “EUROPA PRESS”. “Redes neuronales logran traducir pensamientos directamente en palabras”. *Europa Press*. 29 de enero de 2019. (Consultado el 10 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.europapress.es/ciencia/laboratorio/noticia-redes-neuronales-logran-traducir-pensamientos-directamente-palabras-20190129184433.html>

## **b) El atrincheramiento en el *cómo es*, en lugar del *porqué***

En otro orden de cosas, y una vez hemos expuesto que vivimos sumidos en una nebulosa que nos conduce, desencaminadamente, a la sinonimia entre cultura y biología, regresemos sucintamente a la relación de causalidad. En el transcurso del trabajo hemos afirmado que la conducta antisocial no es una condición biológica, ni un fenómeno natural; su presencia está recluida en nuestro imaginario. Por ello, es conveniente tener presente que, con el sometimiento de la criminalidad a una práctica científica, no se afirma empíricamente la existencia de la misma como un acontecimiento apriorístico y objetivo. Con ello, se pretende encontrar, en exclusiva, una correspondencia neural o genética a un concepto social. Indagar una representación del mismo, simbolizarlo, transponerlo en otro lenguaje; se persigue materializar lo inmaterial. Se convierte en manejable, en operable al fenómeno, mas ninguna información nos proporciona acerca del porqué se produce el mismo.

Así, al permanecer en la correlación, no se estudia su proceso de generación; no explica su etiología. No se escudriña la genealogía del acontecimiento, sino meramente se tratan de identificar sus rasgos prototípicos, que dependerán y variarán según la disciplina científica que los estudie. De ahí que nos preguntáramos si es la senda más idónea para tratar la criminalidad: si partimos de su existencia, ¿podremos acabar con ella? Si nos dedicamos a establecer la receta biológica de la delincuencia, ¿la misma se disolverá o consolidará? Parece más probable que se consolide. Veamos por qué.

Si medimos, por ejemplo, qué ocurre biológicamente cuando experimentamos ver una cara aterradora, ¿nos estamos preguntando la razón por la cual se origina en nosotros ese sentimiento? No, porque el motivo lo asumimos; es el presupuesto de la investigación. Lo que indagamos es qué acontece cuando se experimenta el sentimiento y no cuál es la causa del mismo. Con la experimentación investigamos, en el mejor de los casos, el *cómo es* que siento X, nos aproximamos a una figuración de su funcionamiento.

Así, cuando examinamos científicamente un sonido decimos que son ondas, un rayo lo definimos como una descarga eléctrica y el agua como la composición de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. Practicamos una medición que necesariamente es humana y, por ello, es arbitraria; podría haber sido de otra manera. Pero no se agota su naturaleza: ¿por qué hay rayos, agua o sonidos? ¿Cuál es su génesis? ¿Para qué existe el sonido o el rayo? No obtenemos respuesta. Esta utilización del método científico nos atrincheramos en el *cómo es*, buscamos una representación de lo incorpóreo, de los conceptos. Los expresamos en otro lenguaje, los



transfiguramos, los convertimos en operables, mas no penetramos en su naturaleza. Su etiología permanece huérfana. Lo que queremos mostrar es que nos servimos de un método, con la pretensión de responder unas cuestiones que son inabarcables por el mismo. Por consiguiente, es necesario ubicar cada respuesta en su ámbito de acción.

Todo lo anteriormente manifestado es predicable respecto de la neurociencia. La misma se funda en instrumentos de medición, como lo son los centímetros, los gramos o los litros. Los instrumentos neurocientíficos cuantifican, miden una facticidad. Ahora bien, la imputación de una semántica al mismo, necesariamente la realiza el observador, dependiendo de la teoría -cultural- que adopte. Por tanto, la activación de los circuitos neuronales no deja de ser una representación de algo que existe culturalmente y cómo tal, debe diferenciarse de la facticidad estudiada. Una cosa es el concepto, la facticidad, el fenómeno objeto de examen y, otra muy distinta y de diferente naturaleza, la representación, el símbolo que ella adopta, que dependerá del instrumento de medición utilizado.

Así, existe la bondad, la criminalidad, la maldad y, por otra parte, la representación que adopta la misma, en cada disciplina que los investiga. De igual forma que el paisaje y el cuadro que lo representa no se funden en una identidad. Investigamos conceptos culturales en busca de sus representaciones biológicas, buscamos descripciones no explicaciones; esa es la clave de bóveda de esta cuestión. El fenómeno cultural permanece incomprendido, puesto que buscamos respuestas, donde sólo existe simbolización.

En definitiva, la criminalidad no existe porque se activen tal o cual neurona, ya que la misma no constituye el objeto de estudio; la misma es presumida por la experimentación. Si ello no fuera así, ¿por qué simplemente se comparan cerebros o composiciones genéticas? Al basar la experimentación en la comparación poblacional, se revela la creencia en la diferenciación ontológica del *criminal*; es la misma la que guía la investigación. Insistimos, en caso contrario, ¿qué sentido tiene comparar? Como hemos estado relatando, cuando se vertebra la predicción, la misma surge de una comparación, que se nutre de la diferenciación, necesariamente. Se ambiciona hallar la apariencia de la criminalidad, cómo identificarla, cómo reconocerla, mas no por qué la misma existe. En otras palabras, si se persigue detectarla, es que se presupone su existencia. Es por ello que nunca estaremos en condiciones de dar una respuesta del motivo, de la razón de la existencia de la criminalidad si seguimos esta senda.

Significar este particular tiene su importancia. Si investigamos la razón, el motivo de la criminalidad, implícitamente estamos reconociendo que la misma puede no existir. Es decir, indagamos la(s) causa(s) a los efectos de neutralizarla; si desaparece su origen, se acaba con el

resultado. En cambio, si permanecemos en el *cómo es* que se da la conducta criminal, la perspectiva radicalmente opuesta. Al partir de su existencia, únicamente podemos reaccionar ante la misma. Las medidas proactivas se diluyen, desaparecen; este es el motivo por el que se sostiene, erróneamente, que la predicción es prevención. Por consiguiente, se provoca la consolidación de un *statu quo*: sólo se reacciona al mismo; lo proactivo es apartado. Cumple significar que, al actuar de un modo tal, se aniquila cualquier posibilidad de engendrar una nueva y mejor realidad, puesto que se ignorará cómo concebirla.

No advertir esta circunstancia tiene efectos devastadores, ya que invita a la legitimación de la criminalidad, a su integración colectiva, su asunción. ¿Para qué vamos a combatir la criminalidad, si estamos biológicamente determinados a ello? ¿Por qué mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos, si éstas no tendrán ningún efecto? Si seguimos esta lógica, la única solución posible es su detección y la expulsión de la sociedad de aquél que la encarna, por medio de instrumentos como la prisión perpetua<sup>676</sup>. Es aterrador que se pretenda hacer creer que la única vía para la prevención sea la predicción, con su implementación habremos evaporado cualquier posibilidad de erradicar la criminalidad, se tolerará. Y todo ello desde una bochornosa y falaz instrumentalización de la ciencia, en beneficio de ideologías bélicas y vetustas.

Lo anterior no es baladí, puesto que ya se han invocado estas falsas correlaciones en procesos judiciales. El gen egoísta, terminología acuñada por DAWKINS<sup>677</sup>, fue aducida por un empresario para justificar sus crímenes financieros<sup>678</sup>. Asimismo, en los Estados Unidos de América se ha comprobado que, en los últimos años, han aumentado las estrategias de defensa que pivotan sobre el argumento: mi cerebro me obligó a hacerlo<sup>679</sup>. Y, en idéntico sentido, en octubre de 2018, se utilizó este argumento -con cita al caso de Phineas Gage- en un procedimiento de jurado español cuando, por vez primera, se admitió un instrumento neurocientífico como prueba<sup>680</sup>. Lo anterior, es la materialización de la legitimación de la que hablábamos: es el gen el que compele a delinquir o la arquitectura cerebral la que impulsa a cometer delitos, dependiendo

---

<sup>676</sup>Se utiliza la denominación con la que el Tribunal Supremo español se refiere a la pena de prisión permanente revisable en su sentencia 718/2018, de 19 de enero de 2019.

<sup>677</sup>Dicho autor manifiesta que somos robots ciegos, máquinas programadas, que vivifican la pertenencia a una fuerza ajena. *Vid.* DAWKINS, Richard. *El Gen egoísta: las bases biológicas de nuestra conducta*. Barcelona, 2002.

<sup>678</sup>PIGEM, Jordi. *Inteligencia vital*. Barcelona, 2016, p. 59.

<sup>679</sup>FARAHANY, Nita A. "Neuroscience and behavioral genetics in US criminal law: an empirical analysis", *cit.*, p. 486.

<sup>680</sup>ORTÍZ, Ana María. "El asesino de Pioz, a su psiquiatra: "En las guerras también mueren muchos niños y no pasa nada", *cit.* RENDUELES, Luis y LOZANO, Vanesa. "En el cerebro del asesino de Pioz: un joven de moral "salvaje y animal"". *El Periódico*. 22 de septiembre de 2018. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elperiodico.com/es/sucesos-y-tribunales/20180922/cerebro-asesino-pioz-guadalajara-brasil-descuartizamiento-7048454>

del estudio que se tome como referencia; se está desarmado ante este mandato biológico de subvertir la ley.

Por todo ello, traemos a colación las extraordinariamente acertadas palabras de POPPER<sup>681</sup>: al traspasar los métodos de las ciencias naturales a las ciencias sociales se propicia la creación de teorías conspirativas. Esta afirmación tiene su plasmación en lo concerniente a nuestro estudio. La presentación de la criminalidad esbozada en esta obra responde a este modelo: la misma se presenta como consecuencia de una confabulación. El crimen es fruto de un plan maquiavélico de genes y de áreas cerebrales que maquinan constantemente con el fin de provocar sufrimiento y dolor. Discurso que, por otra parte, sólo tiene cabida en la ficción.

### **c) La función del método científico**

Finalmente, formularemos un breve apunte sobre el método científico. En primer lugar, deberíamos tener presente que el mismo no emergió con el propósito de acreditar aquello en lo que uno cree o para objetivar una ideología; su fin interpela a su antagonismo. Con dicho método, se anhela advertir los errores que invaden nuestro conocimiento, no para permanecer en ellos<sup>682</sup>. Así, el progreso no descansa en dar una apariencia científica, objetiva, a ideas atávicas, sino en cuestionarlas, en escrutarlas, en enmendarlas. No se persigue la obtención de certezas y de seguridades absolutas e inmediatas, sino un conocimiento gradual que vaya desenmascarando los prejuicios que impregnan nuestra cognición<sup>683</sup>. Ignorarlo, provoca que se presente como científico aquello que es una simple representación de una teoría, su transposición. Ello es lo antónimo del progreso, puesto que nos perpetúa en un *statu quo*, revestido de una falsa objetividad, mediante la autoconfirmación.

Como Sócrates con la mayéutica, en lugar de ambicionar ofrecer respuestas claras, absolutas y terminantes, que serán resultado de preconcepciones y sesgos, debemos cultivar la duda, que es expresión de nuestra falibilidad y finitud. Se debe huir de la posesión de una verdad revelada, y emprender la senda de su búsqueda, teniendo en consideración que la misma es infinita; nunca nos deberíamos saciar de la sed conocimiento.

¿Por qué? Puesto que exclusivamente vemos aquello que somos capaces de observar, que es lo que conocemos y, en consecuencia, re-conocemos. Este extremo constituye una cortapisa al

---

<sup>681</sup>Cumple señalar, que POPPER lo enfoca a las guerras, miseria, escasez; dirigido al marxismo y a la predicción de revoluciones. POPPER, Karl R. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona, 1967, p. 409.

<sup>682</sup>*Ibid.*, p. 280.

<sup>683</sup>*Ibid.*, p. 421.

desarrollo de la ciencia, al distorsionar la percepción de la realidad; la adultera. Por ello es tan importante neutralizar las suposiciones, las conjeturas, el conocimiento previo, habida cuenta de que condicionan el acceso a la realidad; lo contaminan. Truncan cualquier atisbo de evolución. De ahí, que sea tan importante adoptar un enfoque de auto-cuestionamiento de las propias creencias, en lugar de saberse depositario de la verdad. Este ejercicio de honestidad es crítico, por cuanto el conocimiento científico se *genera*<sup>684</sup>, no se revela. Es el propio observador el que dota de sentido lo que ve. En otras palabras, no se desvelan las leyes que rigen la naturaleza, sino que las mismas son impuestas a la naturaleza<sup>685</sup>. Por consiguiente, utilizar el método científico para materializar los propios pensamientos, es una instrumentalización espuria del mismo. La ciencia se transforma en un instrumento de autoconfirmación.

Ello concurre en nuestro ámbito de investigación. Como hemos comprobado, lo que se pretende conseguir con los estudios empíricos reseñados es únicamente objetivar una ideología. No se cuestiona la plausibilidad de la creencia de la diferenciación ontológica del *criminal*, sino que se persigue reforzarla, fortalecerla. De ahí, que se utilicen exclusivamente estudios comparativos entre sujetos “sanos” y reclusos. ¿Si no se creyese que los *delincuentes* son diferentes, se acudiría a estudios de casos y controles? ¿Por qué exclusivamente se comparan arquitecturas cerebrales, activaciones neuronales o la presencia de determinados genes? Si persistimos en ello, el sesgo de confirmación se encargará que siempre encontremos algo a lo que aferrarnos. Pero, ¿esto es ciencia?

Por consiguiente, el *quid* de la cuestión no es la ausencia de una neurobiología de la maldad, sino en la obstinación del hallazgo de las marcas de la misma. En mantener el convencimiento de que hay alteraciones, malformaciones, diferencias que causan aquello que no entendemos, lo que nos sitúa, aún, en el pensamiento mágico prehistórico; cuando el propio conocimiento científico lo desmiente. Así las cosas, con el método científico no se trata de acreditar, sino de cuestionar; ni de demostrar, sino de dudar; ni de fortificar y anclarnos en constructos ideológicos, sino de fluir por un derrotero sin final: la voluntad de conocer. En fin, la disyuntiva es clara: o anhelamos alcanzar un conocimiento real, o nos satisfacemos con meras apariencias.

Cumple significar que sin pensamiento crítico se esfuma cualquier atisbo de transformación social. Si la neurociencia o la tecnología se utiliza únicamente a los efectos de

---

<sup>684</sup>CARBONELL, Eudald y HORTOLÀ, Policarp. *Entendre la ciència des de dins (o si més no intentar-ho)*. Tarragona, 2006, p. 23.

<sup>685</sup>Son palabras de KANT recogidas en POPPER, Karl R. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, cit., p. 237.

emplearla inmediatamente, sin la más mínima demora, perdemos el valioso conocimiento que nos aporta. Si nos quedamos en lo epidérmico de las conclusiones neurocientíficas, obviamos y menospreciamos toda la sapiencia que hemos bosquejado en el segundo capítulo. Aún más, no advertiremos que esta disciplina nos dice lo radicalmente opuesto, de lo que le hacemos decir.

En suma, abogamos abandonar lo fácil, lo sencillo y gestionar la complejidad sin simplificarla; sirviéndonos, claro está, de las herramientas actuales. Si empleamos innovadoras herramientas, reproduciendo los patrones del presente, que serán los del pasado, dicho cometido en modo alguno puede denominarse ni progreso ni mejora: es una réplica. El progreso no descansa en la mera ideación de herramientas e instrumentos originales, sino en el uso diferente que se da a los mismos y, para alcanzarlo, es imprescindible formular un examen crítico de los mismos.

Si permanecemos en la superficialidad de estas cuestiones, no reparamos en que no se puede ni comparar ni igualar lo diferente: no somos homogéneos. Y con base en ello, difícilmente podemos extraer patrones de conducta válidos para toda la población del estudio de una ínfima parte: ni tenemos la misma constitución orgánica, ni vivimos en misma estructura familiar, ni en una cultura idéntica, como tampoco hemos experimentado las mismas experiencias. Entonces, ¿a través de qué parámetros se uniformiza? ¿Cómo se equipara aquello que ya parte de una situación desigual? Quizás estas interrogaciones son consideradas demasiado teóricas para los tiempos que vivimos... Es por este motivo que era necesario analizar este presupuesto en la primera parte de esta obra. La simplificación de lo no-simplificable es un planteamiento equívoco que ya se experimentó y se enmendó por medio de la creación del proceso jurisdiccional.

En caso contrario, al acopiar, calcular, medir, procesar datos exclusivamente, se contribuye a afianzar la presencia de tales fenómenos, en este caso la criminalidad; no a disolverla. Si nos obstinamos en buscar patrones de conducta compartidos por los reos para identificarlos y conocerlos, debemos tener en consideración que nunca desaparecerán, al saber cómo reconocerlos (y más con la presencia de falsos positivos). Por ello, el método científico debe servirnos para desencadenarnos de preconcepciones, de los sesgos y de los prejuicios que nos conducen a buscar aquello que no existe: las marcas del *delincuente*; no para permanecer en ellos.

### ***B) La necesaria traducción entre Derecho y ciencia***

En el comienzo de este trabajo esbozamos, en apretada síntesis, la interacción entre el Derecho y la ciencia a lo largo de la historia reciente. Una de las conclusiones que alcanzamos, a partir del análisis de los tres movimientos referenciados, fue la aplicación precipitada e irreflexiva de los conocimientos científicos en la jurisdicción. Operar de un modo tal, desencadenó la

producción de unos resultados inaceptables y nocivos para cualquier comunidad (*vid.* Antecedentes de la tormentosa relación entre la función jurisdiccional y la ciencia). Como el lector habrá constatado en la lectura de esta obra, esta dinámica desacertada ha permanecido y sigue persistiendo.

Así, introducir precozmente un saber exógeno en el seno de una disciplina, acarrea un potencial riesgo de materializar una errónea transposición. Una de las razones de que ello acontezca, descansa en la ausencia de una sosegada reflexión, acerca de si se comparten objetivos con la otra sapiencia. Si ambas disciplinas persiguen finalidades incompatibles, es harto difícil que ambas se puedan conciliar y, en consecuencia, que sus conocimientos sean intercambiables. Por ello, deviene imprescindible meditar, finalmente, si el Derecho y la ciencia comparten propósitos. Cumple señalar a estos efectos que, a esta cuestión se le ha dedicado una consideración exigua, sorprendentemente. De ahí, que la misma se presente como una de las explicaciones por las cuales nos inunda un caos informativo, en todo lo relativo a la explicación (neuro)científica de la conducta antisocial.

Por todo ello, en este apartado, emprenderemos una aproximación a los fines de la ciencia y del Derecho. La misma nos proporcionará una visión global, que nos orientará a la correcta interpretación de los conocimientos científicos, que se pretenden integrar en el proceso penal. Ignorar este examen, conduce inexorablemente a sobredimensionar la importancia de unos hallazgos científicos estadísticos y robustece una ilusoria creencia de haber alcanzado una información objetiva.

Como se puede comprobar, en este último apartado meditaremos sobre la aptitud de integrar un enfoque científico a los problemas jurídicos. Aquí, pues, ya no constreñiremos nuestra reflexión a la neuropredicción, sino en la conveniencia de recurrir a la ciencia para solucionar problemas jurídicos: ¿la ciencia es apropiada para el fin que se le encomienda? Reflexionaremos acerca de si el acudimiento a la misma, puede fructificar en una estrategia fecunda para el Derecho. Con toda probabilidad, si se hubiese abordado este particular con carácter previo al desarrollo de técnicas como las que aquí se han descrito, no estaríamos sumidos en la más absoluta de las desorientaciones. Este apartado nos servirá para concluir este primer bloque y transitar hacia el análisis jurídico de la cuestión.

#### **a) La ausencia de un objetivo común**

Así pues, en primer lugar debemos estudiar si existe una correspondencia entre los objetivos de ambas disciplinas. A este respecto, con una mera incursión en la finalidad de la

ciencia, los juristas habríamos advertido que ésta tiene otro norte, o mejor dicho, un norte opuesto al del Derecho. La ciencia está dirigida a conocer un fenómeno universal, a identificar sus características generales. La misma pretende aproximarse a una realidad, por medio del conocimiento estadístico. Esa es la clave de bóveda para entender el proceder de la ciencia: sus conclusiones tienen vocación de aplicarse a otras personas que no formaban parte de la muestra estudiada, la dirección metodológica es la que sigue: de los individuos -que constituye la muestra del experimento- a la generalidad. Los experimentos son un instrumento para realizar inferencias que puedan aplicarse a otros sujetos de esa población, a las personas no estudiadas<sup>686</sup>. Toda vez de que no se pueden analizar a todos los miembros de un conjunto poblacional, se emplea esta generalización a los efectos de proporcionar una explicación, una descripción a un fenómeno para facilitar el diagnóstico.

En cambio, la ciencia jurídica tiene un objetivo completamente inverso: no está encaminada a la generalidad, sino a esclarecer la concreta participación de la persona en un comportamiento típico; su individualización. En el marco del proceso penal, ningún interés tiene si la conducta la perpetran, probabilísticamente, unas personas con determinados rasgos u otros. Lo relevante es especificar la participación de cada sujeto, puesto que está proscrita la responsabilidad penal por hecho ajeno, y mucho más, la responsabilidad colectiva. Esta proscripción está materializada en una de las garantías constituyentes del mandato de legalidad penal (art. 25 CE): el de la personalidad de las penas, esto es, que mediante el proceso debemos desplegar un juicio de reprochabilidad a cada uno por sus actos, por su exclusiva contribución en el ardid criminal. Así las cosas, “*while science attempts to discover the universals hiding among the particulars, trial courts attempt to discover the particulars hiding among the universals*” (FAIGMAN)<sup>687</sup>.

Esta problemática se ha denominado el problema *general to individual* (G2i)<sup>688</sup>, habida cuenta de que, como venimos diciendo, en los estudios neurocientíficos se proporciona información acerca de un promedio poblacional. En ningún caso es una descripción pormenorizada de la estructura y función del cerebro de cada uno de los participantes en la experimentación. Por tanto, en el eventual caso de que se comparen los datos probabilísticos de un estudio, con la información neurocientífica de un sujeto en particular, no se podrán practicar inferencias directas. Es esencial no olvidarlo.

---

<sup>686</sup>BUCKHOLTZ, Joshua W. y FAIGMAN, David L. “Promises, promises for neuroscience and law”, *Current Biology*, 2014, Vol. 24, nº 18, pp. R864 y ss.

<sup>687</sup>*Ibid.*, p. R864.

<sup>688</sup>FAIGMAN, David L., MONAHAN, John y SLOBOGIN, Christopher. “Group to Individual (G2i) Inference in Scientific Expert Testimony”. *The University of Chicago Law Review*, 2014, Vol. 81, nº 2, pp. 417-480.

Así las cosas, la inexistencia de correspondencia entre los objetivos de ambas disciplinas, implica un crítico problema para la utilización de la información científica en el marco de un proceso judicial y hace impracticable cualquier posibilidad de predicción neurocientífica de la peligrosidad.

La anterior es otra manifestación de la confusión que subrayamos entre explicación y predicción. Insistimos, no se pueden emplear técnicas descriptivas para formular pronósticos, mediante una inferencia inversa. Es un uso censurable de tales técnicas (*vid.* ¿Qué es lo que pronosticamos?). Pero, es más, la incorrección de operar de un modo tal, se patentiza cuando no se consigue una explicación omnicomprendiva del fenómeno, a través de un único análisis. Es decir, la agresividad se ha vinculado prácticamente a tantas zonas cerebrales como experimentos se desarrollan: la amígdala, a la mayoría de las áreas del PFC (mPFC, DLPFC, OFC), al ACC, a la frecuencia cardíaca... ¿Esto quiere decir que para pronosticar la agresividad de un sujeto tenemos que analizar todos estos marcadores? ¿Es suficiente con uno? ¿Dos? ¿Cuatro? ¿Por qué cuatro y no dos? Ello evidencia que las conclusiones de los estudios están condicionados a la muestra y a las características que se analizan y, por ello, exclusivamente, describen parcialmente un fenómeno.

#### **b) La ausencia de equivalencia interdisciplinaria**

Por otro lado, consecuencia de esta divergencia de objetivos se presenta un nuevo obstáculo: el lenguaje. ¿El Derecho y la (neuro)ciencia hablan la misma lengua? ¿Se refieren a los mismos conceptos? ¿Aluden a la misma realidad? A resultas de lo expuesto en estos capítulos parece obvio que no. Hemos visto que el estudio indirecto de la agresividad señala múltiples áreas cerebrales como los marcadores de la misma -cada estudio apunta a la suya- y ninguno de ellos cuenta con la suficiente replicación. ¿Podría ser que, además, no hubiese equivalencia entre la definición normativa de agresividad y un circuito o un área cerebral concreta? Esto es lo que se sostiene; se afirma que la catalogación de las funciones cognitivas no se corresponde con las categorías jurídicas que se emplean en el desarrollo de un proceso judicial.

Parece plausible que si hay objetivos divergentes, existirá un diseño conceptual distinto y una semántica diferente. Profundicemos acerca de este particular. Tomemos un caso que pivote sobre la presunta comisión de un robo con violencia (art. 237 CP<sup>689</sup>). En el desarrollo del proceso

---

<sup>689</sup>Artículo 237: “*Son reos del delito de robo los que, con ánimo de lucro, se apoderaren de las cosas muebles ajenas empleando fuerza en las cosas para acceder o abandonar el lugar donde éstas se*



se ha admitido la práctica de una prueba neurocientífica<sup>690</sup> y durante el acto de juicio oral el juez interpela al perito para que le proporcione una respuesta a: ¿el acusado es violento? O si el juez hubiese estudiado esta materia podría preguntarle, ¿el acusado tiene una arquitectura cerebral coincidente con la que poseen, estadísticamente, los sujetos que están más asociados a exteriorizar conductas violentas? Ese sería el conocimiento técnico que se proporcionaría al juez o tribunal, por medio de la pericial. Conocer esta circunstancia es esencial, habida cuenta de que el tipo se vertebra a partir de la concurrencia de la violencia.

Más adelante examinaremos que inquirir dichos extremos al perito, implica que el mismo recurra a la suposición, a la conjetura, puesto que existe un hiato temporal entre la presunta comisión de los hechos y el momento de la pericia; se practica una reconstrucción. No obstante, aquí nos ocuparemos de la cuestión semántica: ¿la alusión a la violencia evocará en el perito la misma representación que en el juez? ¿El significado científico y el jurídico de violencia coinciden? ¿Aluden a la misma realidad? ¿Integran los mismos fenómenos? Sin esta equivalencia difícilmente se podrán compartir sapiencias, puesto que concurrirá una distorsión cognitiva.

La violencia para este tipo concreto ha sido definida jurisprudencialmente como “*toda acción o ímpetu de fuerza que se realice sobre ella (la persona) para vencer la resistencia natural que oponga a la desposesión*” (STS de 14 de diciembre de 2001), la misma podría ser similar a la que opera en los experimentos que hemos analizado en este trabajo. Sin embargo, el ámbito delimitado por el concepto jurídico de violencia se extiende mucho más allá, llegando a integrar el mero empujón que no causa lesión (STS 17 de junio de 1998 y SAP Lleida 51/2017, de 6 de febrero, entre otras). En consecuencia, opera una discrepancia en la intensidad semántica del término: para la ciencia, la violencia es equivalente a altos niveles de agresividad, de ahí que se estudien los desórdenes y trastornos de conducta más vinculados a la agresividad extrema. En cambio, para el Derecho, integra -también-, el simple empujón; circunstancia que queda fuera del objeto de estudio científico, como vimos. De esta manera, el concepto científico de violencia es una pequeña circunferencia concéntrica, incorporada en otra muy superior que representa el concepto jurídico de violencia.

La realidad a la que alude el concepto violencia para los investigadores, no logra colmar todo el ámbito delimitado por el mismo, por medio de la jurisprudencia. Juez y perito se referirán a realidades distintas. Pero, es más, ante este escenario, ¿la información recabada por medio del

---

*encuentran o violencia o intimidación en las personas, sea al cometer el delito, para proteger la huida, o sobre los que acudiesen en auxilio de la víctima o que le persiguieren”.*

<sup>690</sup>Habida cuenta de que es un supuesto hipotético, consideremos que no existen ninguno de los problemas metodológicos ni materiales que impregnan esta técnica. Nos situamos en un escenario ideal, lo que es plenamente ficticio, sí.

análisis de la morfología cerebral de las personas que padecen enfermedades o trastornos más vinculados a la comisión de los delitos más extremos, nos será útil? Téngase en cuenta que es la única que se posee. ¿Se deberán acudir a los circuitos asociados a la agresividad reactiva o los de la proactiva? ¿Por qué unos y no otros? ¿Con un biomarcador bastará? La falta de correspondencia interdisciplinaria es palmaria.

Otra muestra de esta divergencia semántica radica en el delito de coacciones (art. 172 CP<sup>691</sup>). En este delito también se exige la presencia de violencia, sin embargo, el significado de la misma es distinto del anterior. De esta manera, tenemos una nueva evidencia de la inexistencia de cualquier suerte de paralelismo: cada delito tiene una definición de violencia adaptada a la realidad que tipifica. Así, la SAP Valencia 434/2018, de 11 de mayo, recuerda que *“la interpretación que la jurisprudencia ha realizado de la exigencia contenida en el artículo 172, en cuanto se refiere al empleo de violencia, ha considerado incluida en el tipo no sólo la violencia de carácter físico sino también la intimidatoria o moral. El concepto de violencia ha ido ampliándose con el tiempo para incluir no sólo la “vis phisica”, sino también la intimidación o “vis compulsiva” e incluso la fuerza en las cosas o “vis in rebús”* (En idéntico sentido, SSAP Madrid 194/2018, de 16 de abril y 200/2018, de 19 de abril y SAP Tarragona 468/2016, de 14 de octubre).

En consecuencia, cuando en el marco de un procedimiento penal relativo al delito de coacciones se aluda a violencia se podrá estar aludiendo a tres manifestaciones de la misma: (i) a la *“vis phisica”* sobre personas; (ii) a la *“vis in rebus propia”*, es decir, emprar el deterioro o destrucción para alterar el uso normal de las cosas (por ejemplo: pinchar neumáticos, destruir u ocultar documentos, inutilizar cerraduras, cortar tuberías...) y (iii) la *“vis in rebus impropia”*, la violencia sin alteración de ese uso normal al que aludíamos o como se ha denominado por la doctrina, la espiritualización del concepto de violencia (SAP Burgos 234/2017, de 10 de julio). En otras palabras, existe una perturbación de los derechos subjetivos, mas no una verificación de la fuerza en las cosas. La jurisprudencia ha estimado la concurrencia de esta tipología en el corte de suministro eléctrico y gas (STS 348/2000, de 28 de febrero) la retención de bienes (STS 1380/2001, de 11 de julio) y la modificación de claves de acceso a un programa informático (SAP Las Palmas100/2017, de 27 de marzo).

---

<sup>691</sup>Artículo 172.1 CP: *“El que, sin estar legítimamente autorizado, impidiere a otro con violencia hacer lo que la ley no prohíbe, o le compeliere a efectuar lo que no quiere, sea justo o injusto, será castigado con la pena de prisión de seis meses a tres años o con multa de 12 a 24 meses, según la gravedad de la coacción o de los medios empleados”*.

Pues bien, en este caso el significado de violencia tampoco es coincidente interdisciplinariamente. Es más, en este supuesto la divergencia semántica no descansa en la intensidad, sino de extensión del concepto. La facticidad a la que se refiere el término jurídico, es mucho más amplia que el término científico. Así las cosas, aquí, en lugar de hablar de circunferencias concéntricas, tenemos que hablar de circunferencias secantes; sólo se coincide en parte de la definición. Luego, es obvia la falta de reciprocidad entre los conceptos jurídico-normativos y los científicos. Reiteramos, cuando el juez verbaliza el concepto violencia alude a una realidad diferente a la percibida por el perito neurocientífico.

Se podría decir: establezcamos una *lingua franca* que permita la comunicación interdisciplinaria unívoca. Ciertamente esta sería una posibilidad, mas es irreal. ¿Por qué? Puesto que no hay una correspondencia entre un concepto jurídico y un circuito neuronal. Un término jurídico-normativo irradia sus efectos en multitud de áreas y redes neuronales que no pueden ser alcanzadas por medio de un único estudio neurobiológico. Lo hemos comprobado a lo largo de esta obra.

Veámoslo por medio de otro ejemplo. Si el juez le pregunta al perito neurocientífico acerca de la capacidad de autocontrol del acusado, le está pidiendo que le aporte información acerca de: (i) si puede adecuar su conducta a la ley; (ii) si sabe apreciar la incorrección de la conducta; (iii) si puede controlar su funcionamiento corporal; (iv) si reacciona cuando se le provoca; (v) si premeditó o (vi) si sabe entender las consecuencias de sus actos<sup>692</sup>. ¿De cuál de ellos le está pidiendo información? Cada una de las dimensiones del concepto de autocontrol que pueden constituir el término jurídico, forma parte de una categoría cognitiva diferente. Un concepto jurídico, múltiples sistemas neuronales. En suma, el problema no es simplemente semántico, sino que también metodológico: se presentan múltiples dificultades en medir cada concepto jurídico. Los conceptos jurídicos traspasan las categorías establecidas por la ciencia<sup>693</sup>.

Por todo ello, la inexistencia de reciprocidad entre Derecho y ciencia, invalida cualquier suerte de relación directa y automática. Lo hemos significado ya a lo largo de este trabajo, con el análisis de los biomarcadores de la peligrosidad: no existe un único circuito de la agresividad. La aproximación a la misma se está desarrollando vía indirecta, a partir del estudio de las características individuales que se asocian a las conductas más vinculadas a la agresividad. Así,

---

<sup>692</sup>BUCKHOLTZ, Joshua W. y FAIGMAN, David L. “Promises, promises for neuroscience and law”, cit., pp. R864 y ss.

<sup>693</sup>HASSEMER se refiere a este particular como error categorial, tributario de la falta de una hegemonía entre disciplinas: “(s)i una ciencia actúa fuera del ámbito que le resulta accesible, confunde las cosas y las categorías y crea caos”. HASSEMER, Winfried. “Neurociencias y culpabilidad en Derecho penal”. *InDret*, 2011, Vol. 2/2011, pp. 6 y ss.

emergen tantos circuitos como características se estudien. De ahí, el maremágnum que nos colapsa.

En este caso, se podría manifestar: que se someta el acusado a cuantos biomarcadores se hayan descubierto. Bien, pero ¿y si los resultados no son coincidentes? Eso es lo más probable que sucediese. ¿Qué hacemos entonces? No conseguimos resolverlo. Por todo ello, “*any attempt to measure them (los conceptos jurídicos) scientifically will be, at best, a good-faith guess, and at worst a very costly form of interdisciplinary charades*”<sup>694</sup>. Así las cosas, lo que proponemos desde este trabajo es que dejemos de obstinarnos con el dedo y miremos la luna. La solución a la delincuencia, no está dentro del individuo, sino fuera del mismo y, en consecuencia, no es un problema individual, sino colectivo.

## **5. LA METAMORFOSIS JURISDICCIONAL SUBYACENTE A LA NEUROPREDICCIÓN**

En los epígrafes anteriores hemos tratado de deconstruir, desnudar la prueba neurocientífica como prognosis de la conducta futura. La hemos desmenuzado para apreciar el despropósito que representa, la potencialidad nociva que subyace a su sesgado diseño, así como la ausencia del más mínimo sustrato científico que apoye su viabilidad. Por tanto, la totalidad de lo apuntado debe desembocar en su absoluto rechazo, a su disolución en nuestro imaginario colectivo.

No obstante, creemos que, hasta el momento, en modo alguno hemos señalado la verdadera médula del objeto de nuestro examen. En ocasiones, centramos exclusivamente en las derivaciones de un problema comporta que la atención se sitúe en lo accesorio y no en lo relevante y, en consecuencia, el sustrato del que se nutre lo discutido va impregnando, penetrando todo lo que le circunda. No encuentra ninguna suerte de resistencia, porque nos dedicamos a otros particulares. De este modo, se omite el análisis de lo sustancial, queda eclipsado por lo secundario. Vendría a ser otra manifestación de obcecarnos en el dedo y no en la Luna a la que señala el mismo: reflexionamos sobre la epidermis del dedo, la forma de su uña, acerca de si se pueden apreciar claramente sus huellas, mas desatendemos su misión principal. Nos perdemos en cuestiones periféricas que nos impiden advertir el núcleo de la cuestión. Por este motivo, lo que se abordará a continuación debería constituir, urgentemente, uno de los principales temas de debate jurídico.

---

<sup>694</sup>BUCKHOLTZ, Joshua W. y FAIGMAN, David L. “Promises, promises for neuroscience and law”, cit., p. R864.

Nos explicamos mejor. Analizar la falibilidad de la neuropredicción no debe ocultar que estamos discutiendo acerca de unos particulares ajenos a la función jurisdiccional. Con anterioridad, apuntamos la razón que motivó el engendramiento de la prueba neurocientífica, a saber, una mejora de la capacidad predictiva de los análisis periciales que se están llevando a cabo en la jurisdicción. Se buscan instrumentos objetivos, empíricos, fiables, que huyan de la subjetividad humana. Sin embargo, en lugar de caer en la seducción de este argumento tecnócrata deberíamos preguntarnos: ¿por qué es importante elevar la capacidad predictiva -no la diagnóstica- en la jurisdicción? ¿Desde cuándo ésta es una cuestión esencial para la misma? ¿Las principales preocupaciones que azotan la esfera jurídica descansan en imprecisiones pronósticas?

Es más, si recuperamos la naturaleza de la prognosis neurocientífica recordaremos que es una evaluación del riesgo de que un sujeto cometa, en el futuro, otros delitos. Esto es, imputar al acusado un riesgo de volver a delinquir, calculado a partir de los resultados de investigaciones empíricas en grupos de personas al que se asume que pertenece, por compartir una serie de características -arbitrarias- con ellos. En otras palabras, se le dice: es más probable que usted vuelva a delinquir, ya que las personas que comparten sus rasgos definitorios reemprenden la inobservancia de la ley -una buena pregunta es quién decide qué rasgos son definitorios y por qué-. En fin, cómo actuaron otras personas condiciona cómo actuará usted.

Luego, la pregunta que nos deberíamos formular, en especial los juristas, es: ¿la jurisdicción persigue la predicción? ¿Esta última no interpela al futuro? ¿Qué vínculos existen entre el enjuiciamiento de una facticidad que reviste de caracteres de tipicidad, con un análisis estadístico del *ser* para aproximarnos a las conductas que se desarrollarán en el futuro? ¿Por qué nos interesan los cursos de acción que desplegará el sujeto? ¿Saber si el acusado volverá a delinquir es un cometido de la jurisdicción? ¿Debe ser valorado en la sentencia? ¿Punir al reo, a partir de los comportamientos de otras personas completamente ajenas al objeto del proceso es aceptable?

Cuando yuxtaponemos capacidad predictiva, análisis del *ser*, evaluación del riesgo, estadística, conducta futura con jurisdicción, ¿no desentona? ¿No sorprende esta relación con apariencia de incompatibilidad? ¿Un examen sobre el *ser* tiene cabida en el ordenamiento jurídico actual? ¿El juicio jurisdiccional puede entrar a debatir sobre futuribles? ¿Cómo los valora? O aún más, ¿por qué debe valorarlos? ¿La jurisdicción es la sede más idónea para desarrollar pronósticos? ¿Es aceptable? ¿Es compatible con su naturaleza? La predicción de la peligrosidad de un sujeto, ¿qué afectación tiene para la imparcialidad judicial? ¿Y para la presunción de inocencia? ¿Se han discutido estas consecuencias? Es más, si todo ello entra en contradicción

con la jurisdicción y, por ende, con el ordenamiento jurídico, ¿qué propósito persigue? ¿Qué motiva su presencia? ¿Qué lógica sigue? Está claro que la jurídica, no.

En suma, manifestamos que lo que se debe subrayar no es tanto si la prognosis es genética, neurocientífica, epigenética o *dataística*, sino que nos planteemos como factible la posibilidad de que la jurisdicción pueda ser la sede de un pronóstico, o aún peor, que éste se erigiese como un parámetro esencial para la misma. Es decir, no nos debe perturbar tanto el adjetivo, sino la incorporación pacífica en la jurisdicción del sustantivo. De ahí, que hayamos significado que el núcleo de nuestro objeto de estudio no ha sido abordado hasta el momento. En este sentido, la neuropredicción no nace abrupta y aisladamente, sino que forma parte de una tendencia extrajurídica que la auspicia y la promueve; es una manifestación de ella. Es por este motivo, que constreñir este trabajo a una mera deconstrucción de la prognosis neurocientífica sin formular ninguna consideración a ésta, implicaría nuestra contribución a la omisión de un particular alarmante: la incorporación jurisdiccional de la predicción. Comportaría conferirle una pátina de legitimidad, al obviar su análisis.

En consecuencia, en este epígrafe trataremos de diluir el actual silencio atronador respecto dicho particular. Estamos en el convencimiento de que la magnitud de la transformación que supone la integración jurisdiccional de la predicción requiere un debate profundo, sosegado y ponderado, al que queremos contribuir desde las líneas que continuarán. Así, utilizaremos la neuropredicción como mirilla a través de la cual podemos avistar cuál es el devenir tendencial de la jurisdicción. Reflexionaremos acerca de si la propuesta de la prognosis neurocientífica de la peligrosidad expresa una metamorfosis silente pero radical de lo que hoy conocemos como jurisdicción.

A estos efectos, dividiremos este epígrafe en tres apartados. En el primero, nos aproximaremos a la dinámica de la que forma parte la neuropredicción y de la que ésta es expresión. Con ello, constataremos que las interpelaciones que hemos referido participan del presente de la jurisdicción; se acreditará la pertinencia de su análisis. Advertiremos que los planteamientos que van arraigando actualmente en el derecho penal -derecho penal de la seguridad ciudadana- integran la predicción como un extremo indispensable para la función jurisdiccional. Ello, nos servirá para ubicar el debate y circunscribir el ámbito de nuestra exposición.

Una vez hayamos situado y delimitado la cuestión, y acreditado la vigencia y actualidad de la “predicción jurisdiccional”, en el segundo apartado examinaremos la compatibilidad jurídica de dicho planteamiento con el ordenamiento jurídico español. Nos preguntaremos si la

“predicción jurisdiccional” se puede conciliar con los principios más básicos del Derecho, ¿qué principios jurídicos puede vulnerar la predicción jurisdiccional? ¿El ordenamiento jurídico da cobertura a esta extensión del cometido de la jurisdicción? De esta manera, atestiguaremos la imposible compatibilidad entre ambas. Éste es el único cauce para efectuar un análisis jurídico de la neuropredicción, puesto que consideramos que carece de sentido analizar jurídicamente unos instrumentos que adolecen de unas imperfecciones tan groseras.

Así, al ubicar la prognosis neurocientífica en el movimiento en el que se incardina nos permitirá analizar el encaje jurídico del mismo y, con ello, colmaremos nuestro estudio de la neuropredicción. De este modo, habremos llevado a cabo un examen completo de la misma: evaluado el sustrato científico sobre el que se edifica dicha posibilidad, un escrutinio de la viabilidad de los instrumentos propuestos y la formulación de un análisis jurídico, por medio del examen de la tendencia de la que es manifestación.

Por último, formularemos una hipótesis del porqué se está produciendo este viraje jurisdiccional. Si el mismo está en abierta contraposición con el ordenamiento jurídico, ¿por qué se impulsa? ¿Qué fines persigue? ¿Cuáles son sus motivos? ¿La jurisdicción puede ser instrumentalizada por motivos extrajurídicos? Dibujaremos una contestación a todas estas demandas. Ofreceremos una respuesta a la (re)aparición de los instrumentos de valoración del riesgo.

#### ***A) La presencia de la predicción en la jurisdicción: estado de la cuestión***

En primer lugar, debemos acreditar que todas las preguntas que nos formulábamos al inicio de este epígrafe se apoyan en una materialidad, en un estado de cosas real, existente; que no son castillos en el aire, ni elucubraciones, ni hipótesis lejanas. Aun diríamos más, tenemos que testimoniar que son particulares que gozan de una actualidad palmaria. Si demostramos todo lo anterior, se evidenciará la pertinencia de este análisis. Por tanto, en aras de responder todas las interrogaciones referidas, primero tenemos que cerciorarnos de que la predicción se propone como un parámetro jurisdiccional; demostrar la necesidad de ocuparnos de esta parcela jurídica. En otras palabras, describir y acotar lo que nos proponemos discutir en este epígrafe; éste será el cometido del presente apartado.

Para situarnos en todo ello, hemos decidido aproximarnos a todos los particulares apuntados, por medio de la descripción de la tendencia en el que se inserta la neuropredicción. Consideramos que estructurar el análisis de esta manera ofrece varias ventajas que redundarán en la mejor comprensión y conocimiento de lo que se expondrá en los apartados sucesivos.

Así, al articular el abordaje temático de esta manera posibilita que el lector ubique lo analizado en esta obra en una dinámica más general, que es la que se debe someter a debate. Como dijimos, no es cuestión de adjetivos, sino del sustantivo. Insistimos una vez más, la neuropredicción es una manifestación de un planteamiento más amplio, del que ésta es simple expresión. En consecuencia, con carácter preliminar, debemos explicar en qué consiste el mismo. Se trata de señalar la verdadera génesis de lo que se ha estado estudiando en estos capítulos. Estimamos que no se pueden encarar estos particulares como si fueran compartimentos estancos, deben ser entrelazados. Únicamente si operamos así seremos capaces de ofrecer un examen profundo y crítico de la cuestión, en lugar de quedarnos en lo epidérmico. De ahí, que sea importante descender al sustrato que nutre el fomento de instrumentos predictivos como la neuropredicción.

Por ello, abandonar la especificidad de la neuropredicción nos facilitará advertir *grosso modo*, cuál es la inercia en la que está sumida la jurisdicción, que es la misma que impulsa el surgimiento de la prognosis neurocientífica. Esta descripción nos permitirá estar en condiciones de debatir si la predicción es compatible con la jurisdicción. A los efectos de analizar dicho extremo, debemos conocer, con carácter previo, qué se propone, en qué términos, a través de qué mecanismos, cómo se vertebra, qué realidad se interpela con el verbo predecir... Ello es lo que nos proponemos efectuar en este apartado: tratar de proporcionar todos los datos necesarios, con el fin de delimitar la parcela que discutiremos posteriormente.

Por consiguiente, este apartado estará dividido en tres subapartados. En el primero de ellos, insertaremos la neuropredicción en una estrategia de gestión de lo criminal más amplia: la valoración del riesgo (*risk assessment*). Referiremos los vínculos existentes entre ambas; las relacionaremos. Posteriormente, explicaremos en qué consiste la valoración del riesgo y, finalmente, expondremos los recientes usos jurisdiccionales que se le adscriben a la misma en el ámbito anglosajón. Todo ello, tiene como misión constituir un preámbulo al análisis jurídico de la “predicción jurisdiccional”.

#### **a) La neuropredicción como instrumento de valoración riesgo**

Así pues, primeramente, tenemos que ubicar la neuropredicción en el marco genérico que la acoge, y en consecuencia, propicia su desarrollo. La misma se incardina en una estrategia de gestión de la criminalidad que se denomina valoración del riesgo (*risk assessment*). Como ya expusimos, con la neuropredicción no se utilizan conocimientos neurocientíficos, ni se predice la conducta específica que desplegará un individuo. Por el contrario, meramente se comparan



arquitecturas cerebrales contraponiendo, mayoritariamente, las de los reclusos con las de los no-reclusos. Así, las características presentes en los primeros y ausentes en los segundos configuran los biomarcadores de la psicopatía (o del adjetivo que se proponga estudiar). Por tanto, la neuropredicción busca factores comunes en una población que permitan los rasgos prototípicos de la misma a los efectos de reconocer a sus integrantes: los factores de riesgo; cometido que es compartido por los instrumentos de valoración del riesgo, como veremos.

Esto no obstante, el extremo que une con mayor intensidad la prognosis neurocientífica con la valoración del riesgo es la propuesta de utilizar la primera con el fin de incrementar la precisión de los instrumentos evaluadores del riesgo ya vigentes. Esto es, para agregar valor predictivo a los mismos<sup>695</sup>. La falibilidad de las técnicas actuales de valoración del riesgo provoca que se busquen alternativas con el propósito de elevar la confianza general en la predicción de la conducta futura y la “neurociencia” es una de estas alternativas<sup>696</sup>. Por consiguiente, se está en el convencimiento de que, incorporando estas conclusiones “neurocientíficas” en la valoración del riesgo se mejorarán las tasas de fiabilidad de estos instrumentos, que se basan mayoritariamente en rasgos no biológicos del sujeto. Así las cosas, constatamos que la neuropredicción y los instrumentos de valoración del riesgo están inmersos en las mismas dinámicas, son parte del mismo conjunto y, cómo se verá, utilizan la misma metodología.

## **b) Introducción a la valoración del riesgo (*risk assessment*)**

Pero, ¿a qué aludimos con la terminología: valoración del riesgo? ¿En qué consisten los instrumentos que se emplean para ello? ¿Qué miden? ¿En qué se basan? ¿Cómo operan? ¿Qué principios adoptan? En este subapartado nos dedicaremos a responder estas preguntas. La contestación de las mismas es imprescindible para poder entender el uso jurisdiccional que se les están atribuyendo, en especial, en los Estados Unidos de América. Asimismo, dichas respuestas nos confirmarán que la neuropredicción no se basa en conocimientos neurocientíficos.

Antes de introducirnos en la exposición de sus características, sin embargo, es conveniente ubicar estas prácticas en el contexto histórico de su surgimiento; su aplicación

---

<sup>695</sup>GREELY, Henry T. y FARAHANY, Nita A. “Neuroscience and the Criminal Justice System”, cit., p. 462. GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. “Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour”, cit., p. 59. GAUDET, Lyn M, KERKMANS, Jason P. y ANDERSON, Nathaniel E. “Can Neuroscience Help Predict Future Antisocial Behavior?”, cit., pp. 503-531. AHARONI, Eyal, VINCENT, Gina M, HARENSKI, Carla L, *et al.* “Neuroprediction of future rearrest”, cit., p. 6223. SOCIETY, The Royal. *Brain Waves Module 4: Neuroscience and the law.* cit., pp. 22-23. BEDARD, Hannah L. “The potential for bioprediction in criminal law”, cit., p. 310.

<sup>696</sup>GAUDET, Lyn M, KERKMANS, Jason P. y ANDERSON, Nathaniel E. “Can Neuroscience Help Predict Future Antisocial Behavior?”, cit., p. 517.

original nos auxiliará en el entendimiento de su operatividad. Pues bien, las mismas advienen a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, contra-intuitivamente a lo que se pudiera pensar, y fueron ideadas para mejorar la selección de aquellas personas a las que se les concedían la *parole* (puesta en libertad con anterioridad al cumplimiento total de la condena<sup>697</sup>) o a la *probation* (suspensión de la pena privativa de libertad), en los Estados Unidos de América<sup>698</sup>. Uno de los primeros que se ideó fue el confeccionado por Ernest W. Burgess para predecir qué sujetos eran los idóneos para la concesión de la *parole*, basándose en el análisis de veintidós factores, a principios de siglo XX<sup>699</sup>. Una vez más, aquello que se presenta como una innovación inédita es únicamente una recuperación de técnicas pretéritas.

No obstante, el extremo a significar es la utilización de estos instrumentos exclusivamente en el ámbito penitenciario, a los efectos de seleccionar a los sujetos más idóneos para ser puestos en libertad, que eran aquellos que presentaban un menor riesgo de criminalidad. En consecuencia, se patentiza que el uso de estos los mismos no implica una predicción de la conducta futura, sino una gestión del riesgo; un criterio de selección personal. Extremo que nos evoca a lo ya relatado en páginas anteriores; nos van encajando las piezas.

Mas ¿cómo operan? ¿En qué se basan? En este sentido, los instrumentos de evaluación del riesgo se definen como “(t)he process of using risk factors to estimate the likelihood (i.e., probability) of an outcome occurring in a population” (KRAEMER *et al.*)<sup>700</sup>. Como se aprecia en la definición consignada, con esta estrategia se interpela a un cálculo probabilístico de una estimación; se usan estadísticas para calcular estadísticas. Desplacémonos a examinar las dos características sustanciales de los instrumentos evaluadores del riesgo que se desprenden de su definición: (i) el uso de factores de riesgo y (ii) la estimación del riesgo.

---

<sup>697</sup>En estados como California existía a principios de siglo XX una suerte castigo indeterminado con un mínimo y un máximo y esta figura jurídica se utilizaba para dejar en libertad al reo, cuando éste presentaba un riesgo bajo de reincidencia, *vid.* MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. “Risk Redux: The Resurgence of Risk Assessment in Criminal Sanctioning”. *Federal Sentencing Reporter*, 2014, Vol. 26, n° 3, p. 158.

<sup>698</sup>MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. “Risk Redux: The Resurgence of Risk Assessment in Criminal Sanctioning”, *cit.*, p. 158. De los mismos autores, “Risk Assessment in Criminal Sentencing”. *The Annual Review of Clinical Psychology*, 2016, Vol. 12, pp. 490-491. KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. “Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing”. *Responsive Communities Initiative, Berkman Klein Center for Internet & Society, Harvard Law School*, 2017, p. 3. Se aborda más ampliamente en HARCOURT, Bernard E. *Against prediction. Profiling, policing, and punishing in actuarial age*. Chicago, 2007, pp. 39 y ss.

<sup>699</sup>HARCOURT, Bernard E. *Against prediction. Profiling, policing, and punishing in actuarial age*, *cit.*, p. 1.

<sup>700</sup>SKEEM, Jennifer L. y MONAHAN, John. “Current Directions in Violence Risk Assessment”. *Current Directions in Psychological Science*, 2011, Vol. 20, p. 38.

## 1) Los factores de riesgo

En primer lugar, hemos señalado que los referidos instrumentos sitúan su eje central en los factores de riesgo. Éstos son unos parámetros que están correlacionados con un resultado conductual concreto. Es decir, existe una correspondencia, un vínculo, una relación entre ellos. El ejemplo prototípico es el de que fumar es un factor de riesgo del cáncer de pulmón<sup>701</sup>. ¿Eso quiere decir que el factor de riesgo cause el resultado? No. En particular, en el caso que nos ocupa, la causalidad no es uno de los propósitos de estos instrumentos: no se estudian las causas de la conducta futura<sup>702</sup>. Por el contrario, únicamente señalan que existe una circunstancia cuya concurrencia eleva la probabilidad de que el comportamiento estudiado ocurra. Sin embargo, puede estar presente el factor de riesgo y no acontecer la conducta, y viceversa.

Habida cuenta de que la evaluación del riesgo se vertebra alrededor del factor de riesgo, expondremos -sucintamente- cómo se alcanzan los mismos. Uno de los métodos que se utilizan es el actuarial (existen otros como la valoración clínica no-estructurada y la valoración por juicio clínico estructurado<sup>703</sup>). En este trabajo sólo se expondrá el referido, puesto que es el más vinculado con el objeto de nuestro estudio y es el que está más en boga hoy en día. Para explicar su funcionamiento nos serviremos de un ejemplo: encontrar los factores de riesgo de la violencia pero, una vez más, se podrían emplear otros sustantivos como la peligrosidad, la agresividad, la reincidencia... El particular que queremos evidenciar aquí es el funcionamiento del sistema actuarial.

Es dable subrayar que se emplea esta denominación -actuarial-, toda vez que se consideró que adoptar un mecanismo semejante al utilizado por las compañías de seguros para estimar el coste de las pólizas a los nuevos asegurados -basarse en lo acontecido en el pasado con sujetos de las mismas características- mejoraría los rudimentarios métodos que se utilizaban hasta entonces para seleccionar a los candidatos con menos probabilidad de reemprender su actividad delictiva. Al basarse en estadísticas, se podría cuantificar el pronóstico<sup>704</sup>. Extremo que, en principio,

---

<sup>701</sup>"Causas y factores de riesgo del Cáncer de Pulmón". *Hospital Clínic*. (Consultado el 24 de enero de 2019). Disponible en la dirección: <https://portal.hospitalclinic.org/enfermedades/cancer-de-pulmon/causas-y-factores-de-riesgo>.

<sup>702</sup>SCURICH, Nicholas. "An Introduction to the Assessment of Violence Risk". En SINGH, Jay P., BJØRKLY, Stål y FAZEL, Seena. *International Perspectives on Violence Risk Assessment*. Oxford, 2016, pp. 4-5. ANDRÉS PUEYO, Antonio y REDONDO ILLESCAS, Santiago. "Predicción de la violencia: entre la peligrosidad y la valoración del riesgo de violencia". *Papeles del Psicólogo*, 2007, Vol. 3, p. 168.

<sup>703</sup>Para descripción de las mismas: SCURICH, Nicholas. "An Introduction to the Assessment of Violence Risk", cit., pp. 5-8. ANDRÉS PUEYO, Antonio y REDONDO ILLESCAS, Santiago. "Predicción de la violencia: entre la peligrosidad y la valoración del riesgo de violencia", cit., pp. 165-169.

<sup>704</sup>HARCOURT, Bernard E. *Against prediction. Profiling, policing, and punishing in actuarial age*, cit., p. 39. Cumple señalar que las vinculaciones entre la estadística y la criminalidad, ya se habían

facilita la toma de decisiones. De ahí que tome esta denominación vinculada al sector de los seguros.

Pues bien, el método actuarial utiliza metodología estadística para hallar los factores de riesgo, a través de dos principales modos de operar: el retrospectivo y el prospectivo. En lo que sigue ilustraremos a grandes rasgos su funcionamiento. Si nos propusiéramos estudiar los factores de riesgo de la violencia por medio del diseño retrospectivo, examinaríamos las características de los reclusos -de ahí que sea retrospectivo- y trataríamos de identificar qué características comunes poseen los reclusos violentos en contraposición a los reclusos no-violentos. De este modo, aquellas características presentes en los primeros y ausentes en los segundos configurarían los factores de riesgo de la violencia.

En cambio, en el diseño prospectivo, se escruta a personas para conocer cuáles se comportan violentamente -por ello se denomina prospectivo-. Una vez éstas son identificadas, se analizan las características comunes en las que despliegan esta tipología de conducta y las que están presentes en aquellas que no la despliegan; las que concurren en unas y faltan en las otras serán los factores de riesgo de la conducta violenta<sup>705</sup>. Con toda probabilidad, lo que acabamos de referir rememora a un proceder ya explicitado; otra muestra del vínculo que anunciábamos<sup>706</sup>.

Los factores de riesgo se pueden agrupar en cuatro categorías, dependiendo del sustrato que se examine: (i) características acerca de lo que la persona es (edad, sexo, formación académica, información genética o cerebral); (ii) características acerca de lo que la persona posee (trastornos o desórdenes mentales); (iii) características acerca de lo que ha desarrollado la misma

---

comenzado a practicar con los trabajos de Quetelet, a mediados del siglo XIX. Este autor, en su libro *l'Homme et ses Facultés*, manifestó que “(h)ay una partida presupuestaria que pagamos con terrible regularidad -la de las prisiones, calabozos y patíbulos... Podríamos incluso predecir cuántos individuos mancharán sus manos con la sangre de sus prójimos, cuántos serán falsificadores, cuántos traficarán con venenos, casi de la misma manera en que podemos predecir la cifra anual de nacimientos y defunciones”. Texto reproducido en MARX, Karl. “Pena capital”. En *Elogio del crimen*. Madrid, 2010, p. 37.

<sup>705</sup> SCURICH, Nicholas. “An Introduction to the Assessment of Violence Risk”, cit., p. 6.

<sup>706</sup> Cumple señalar, que la evaluación actuarial del riesgo adolece de un obstáculo que ya fue referenciado en capítulos anteriores. Uno de los problemas de la investigación de los factores de riesgo es la población que se utiliza como muestra. Ya expusimos que los resultados que se alcanzan con esos estudios únicamente sólo pueden ser extrapolables a personas que guarden identidad con las que conforman la muestra. Sin embargo, esta apreciación es orillada en la *praxi*. Se investiga con muestras nutridas de población blanca y sus resultados se aplican indiscriminadamente. Tal circunstancia suscita problemas, como la falta de fiabilidad de tales instrumentos, especialmente, cuando se emplean en personas pertenecientes a comunidades minoritarias. Extremo que ya empieza a ser reconocido por instancias judiciales, *ad exemplum*: Ewert c. Canada, *Supreme Court of Canada* (2018). En idéntico sentido, SHEPHERD, Stephane M. y LEWIS-FERNANDEZ, Roberto. “Forensic risk assessment and cultural diversity: Contemporary challenges and future directions”. *Psychology, Public Policy, and Law*, 2016, Vol. 22, n.º 4, pp. 427-438.

(antecedentes penales, episodios violentos pasados) y (iv) características acerca de la circunstancia de la persona (víctima de maltrato, familias desestructuradas)<sup>707</sup>.

Como se aprecia de lo anteriormente expuesto, el acercamiento a la conducta futura se alcanza mediante el desmenuzamiento de sus rasgos, de sus constituyentes. Dicho de otro modo, al conocer qué características envuelven la conducta objeto de estudio en hechos pasados, se pueden identificar qué patrones sigue la misma y, por tanto, aventurarse a anticiparla. No obstante, una de las preguntas que se nos plantean es por qué se integra esta suerte de determinismo en el que, el comportamiento pasado de personas diferentes al sujeto examinado condiciona la representación de la conducta futura del mismo. ¿Por qué las conductas ajenas influyen en la conducta que se proyecta al sujeto analizado?

Pues bien, la respuesta descansa en la creencia actuarial de que el futuro es una réplica del pasado, en la que los factores que condicionaron el acontecimiento en el pasado son los que lo condicionarán en el futuro. De esta manera, investigando qué caracterizó, estadísticamente, dicha facticidad en el pasado se está más cerca de identificarla y poder predecirla. Se afirma que el porvenir es una reiteración del pasado. No obstante, dicha relación no es determinística ni causal, sino meramente correlacional; de constatación vincular. Insistimos, no hay ninguna vocación de entender su etiología -no es de su incumbencia-, solamente le preocupa la evaluación del riesgo, nada más<sup>708</sup>.

Por otro lado, al operar de un modo tal -por medio de experimentos-, dicha sistemática se presenta socialmente como un mecanismo objetivo basado en investigaciones empíricas, transparentes, neutrales, permiten una graduación. Ello, conlleva una mayor precisión del pronóstico<sup>709</sup>, en contraposición al análisis clínico que pivota exclusivamente sobre la experiencia y el criterio del examinador<sup>710</sup>. De ahí, su promoción y rápida expansión: supone, *prima facie*, un avance cualitativo y de mejora de la precisión predictiva.

---

<sup>707</sup> *Ibid.*, p. 5.

<sup>708</sup> *Ibid.* ANDRÉS PUEYO, Antonio y REDONDO ILLESCAS, Santiago. “Predicción de la violencia: entre la peligrosidad y la valoración del riesgo de violencia”, cit., p. 168. GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. “Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour”, cit., p. 59

<sup>709</sup> BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El modelo gerencial-actuarial de penalidad. Eficiencia, riesgo y sistema penal*. Madrid, 2016, pp. 95 y ss. HARCOURT, Bernard E. *Against prediction. Profiling, policing, and punishing in actuarial age*, cit., pp. 16-17.

<sup>710</sup> SKEEM, Jennifer L. y MONAHAN, John. “Current Directions in Violence Risk Assessment”, cit., p. 39. La escasa capacidad predictiva de los análisis clínicos es subrayada en ANDRÉS PUEYO, Antonio. “Peligrosidad criminal: análisis crítico de un concepto polisémico”. En DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). *Neurociencias y derecho penal*. Madrid, 2013, p. 499. ANDRÉS PUEYO, Antonio y REDONDO ILLESCAS, Santiago. “Predicción de la violencia: entre la peligrosidad y la valoración del riesgo de violencia”, cit., pp. 162 y ss, 166 y 168. SINGH, Jay P., GRANN, Martin y FAZEL, Seena.

No obstante, a pesar de esta presentación, nos vemos en la obligación de realizar una puntualización. Cabe señalar que el riesgo -los factores de riesgo- es una construcción social, aunque no es una cuestión completamente pacífica<sup>711</sup>. Es decir, el riesgo está enraizado al sustrato cultural que lo construye<sup>712</sup>. Intentaremos clarificar lo que acabamos de manifestar y el objeto de estudio de esta obra nos será de utilidad. ¿Por qué se considera que poseer un gen determinado en el ADN, una morfología o actividad cerebral concreta es un biomarcador de la peligrosidad? ¿De dónde emergen estos riesgos? ¿Cuál es su sustrato? ¿Por qué éstos y no otros?

Como hemos visto a lo largo del trabajo, dicha conclusión se nutre de unos arquetipos específicos avivados por los medios de comunicación que han fortalecido la asociación de la persona que delinque con un individuo diferente, atendiendo a los actos que realiza; se considera *otra* persona. Asimismo, en esta época, a diferencia de otras, consideramos que una de las partes más importantes -por no decir la que más- del individuo está en el cerebro y/o en la genética. De ahí que, si yuxtaponemos estos dos parámetros nos conduce a que el análisis del cerebro o el ADN, o mejor dicho sus anormalidades, nos aproximan a la criminalidad. Si el *delincuente* es un ser diferente al conjunto de la ciudadanía, la marca estará, necesariamente, en el cerebro o en el ADN. Así, esta conclusión se cimienta en una determinada visión de la criminalidad, que se nutre de un sustrato cultural específico. Es por este motivo por el que nos inclinamos por sostener que el riesgo es una construcción social: sin ese poso social, este riesgo decaería y aparecería otro de nuevo.

Del mismo modo podemos extenderlo a si se analizan exclusivamente datos como el barrio donde se vive, los estudios que se han cursado o la edad que se tiene. Escoger estos parámetros y no otros es producto de una concreta forma de acercarse a la criminalidad, que dista de ser neutra. Por tanto, utilizar *per se* un factor de riesgo no lo convierte en un parámetro objetivo, fiable, preciso, útil. El *quid* de la cuestión no descansa tanto en qué examinamos, sino en cómo

---

“A comparative study of violence risk assessment tools: A systematic review and metaregression analysis of 68 studies involving 25,980 participants”. *Clinical Psychology Review*, 2011, Vol. 31, p. 501. No obstante, también se ha sostenido que los exámenes actuariales basados en factores de riesgo históricos no representan una mejora respecto de los análisis clínicos: “(a)nother implication is that actuarial instruments focusing on historical risk factors perform no better than tools based on clinical judgment, a finding contrary to some previous reviews”. FAZEL, Seena, SINGH, Jay P, DOLL, Helen, *et al.* "Use of risk assessment instruments to predict violence and antisocial behaviour in 73 samples involving 24 827 people: systematic review and meta-analysis", cit.

<sup>711</sup>BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*. Madrid, 2014, p. 76; Del mismo autor, *El modelo gerencial-actuarial de penalidad. eficiencia, riesgo y sistema penal*, cit., pp. 50 y ss. Para introducirse en las teorías que abordan la relación entre peligro y riesgo: pp. 43-63 de ésta última obra.

<sup>712</sup>BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El modelo gerencial-actuarial de penalidad. Eficiencia, riesgo y sistema penal*, cit., pp. 50 y ss.

nos aproximamos al objeto de estudio. En este sentido, podemos diseñar y desarrollar una investigación con una muestra extraordinaria, con los mejores profesionales, la tecnología más innovadora que, si concurre un sesgo en el diseño, tal esfuerzo no tendrá ningún sentido. Mientras la obsesión radique en mejorar la capacidad predictiva obviando cómo la misma se consigue, estaremos más lejos de resolver los problemas que nos inundan y más cerca de acrecentarlos.

## **2) *La estimación del riesgo***

Una vez identificados los factores de riesgo a través de los estudios comparativos-estadísticos referidos, éstos se ponderan atribuyendo un mayor peso a aquellos parámetros que se consideran que están más íntimamente relacionados con la conducta objeto de estudio. Tales ponderaciones constituirán las fórmulas matemáticas que compondrán el núcleo de estos instrumentos evaluadores del riesgo. Determinados los procesos matemáticos, normalmente automatizados por programas informáticos, sólo quedará introducir las características del acusado -que no habrá participado en los estudios, cuyas conclusiones nutren estos instrumentos-, con las que se obtendrá una estimación del riesgo de violencia; no de la conducta<sup>713</sup>. Ésta se habrá alcanzado a partir de la puntuación de sus características evaluadas, que serán los factores de riesgo que se hayan “estudiado”.

Un ejemplo de estas herramientas son los programas informáticos, como COMPAS, que referimos anteriormente. Como ya consignamos, la principal crítica que se les formula a los mismos es la opacidad que mantienen en todo lo relativo a las fases del funcionamiento que hemos descrito; se impide el acceso y escrutinio público de las mismas. Cabe recordar, que en muchos de ellos, las mismas tienen la consideración de propiedad intelectual, puesto que son desarrollados por empresas privadas.

Así las cosas, las operaciones que se formulan con el riesgo son cálculos probabilísticos, única y exclusivamente esto. De esta manera, la constatación de la presencia de factores de riesgo comunicará el incremento de las posibilidades de que un sujeto despliegue una determinada conducta. Por consiguiente, se acude a la evaluación del riesgo, no para evitar un acontecimiento concreto futuro -continúa siendo desconocido, por eso se recurre a la evaluación del riesgo-, sino con el fin de neutralizar el (alto) riesgo que eleva la posibilidad de que el acontecimiento se materialice; que son dos cosas distintas. De ahí, que el cálculo del riesgo no es sinónimo de predictibilidad del hecho<sup>714</sup>. Por ello, cuando interpelemos a la predicción, a los pronósticos, a la

---

<sup>713</sup>SCURICH, Nicholas. “An Introduction to the Assessment of Violence Risk”, cit., p. 7. SKEEM, Jennifer L. y MONAHAN, John. “Current Directions in Violence Risk Assessment”, cit., p. 39.

<sup>714</sup>En este sentido BAUMAN, Zygmunt. *Miedo líquido*. Barcelona, 2010, p. 20.

prognosis -en lo que sigue-, estaremos interpelando a la evaluación del riesgo; este será el significado que le otorgamos a dichos términos. Por el momento, no hay otra “predicción” posible.

Como habrán comprobado, lo que acabamos de exponer guarda gran similitud, prácticamente una identidad, con lo que expusimos con la neuropredicción. Éste era uno de los propósitos de este segundo subapartado: acreditar lo que les avanzábamos al comienzo de este apartado, a saber, que la neuropredicción se nutre de la metodología de los instrumentos de la valoración del riesgo; se integra en su mismo planteamiento. Insistimos, la neuropredicción no se alimenta de conocimiento científico.

Asimismo, a lo largo de este *iter* descriptivo hemos constatado el nexo existente entre la neuropredicción y la valoración del riesgo, así como referido en qué consiste predecir, qué metodología se utiliza, cómo se vertebra el análisis, cómo se alcanzan las conclusiones a evaluar. Una vez sabemos a qué nos referimos, nos desplazaremos hacia el uso que se le adscribe a tales instrumentos hoy en día.

### **c) La conducta futura del condenado, un parámetro jurisdiccional**

#### ***1) La predicción jurisdiccional ya es una realidad***

Pues bien, con independencia de los diferentes usos que se les han conferido a dichos instrumentos, principalmente constreñidos en la fase de ejecución de la sentencia, como ya apuntamos, en la actualidad se está proponiendo su introducción en el proceso de dictado de la sentencia -*sentencing*-. Es decir, que el juez utilice los métodos actuariales de evaluación del riesgo, a los efectos de estimar la probabilidad de que el acusado vuelva a delinquir y tome en consideración dicha información para confeccionar la sentencia<sup>715</sup>. Esto es, que los términos de la sentencia estén determinados, entre otros parámetros, por la previsión de la conducta futura del condenado. Esta forma de operar se ha denominado *evidence-based sentencing*, ya que se basa en la evaluación de factores de riesgo, advertidos a partir de estudios empíricos<sup>716</sup>.

Téngase en cuenta que esta fase en el proceso penal norteamericano (*sentencing*), no es idéntica al proceso español. En aquél, la sentencia se determina una vez el acusado ya está

---

<sup>715</sup>KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. “Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing”, cit., pp. 13-17. MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. “Risk Assessment in Criminal Sentencing”, cit., pp. 489-513. HYATT, Jordan M. y CHANENSON, Steven L. “The Use of Risk Assessment at Sentencing: Implications for Research and Policy”. *Villanova Law/Public Policy Research Paper No. 2017-1040*, 2016, pp. 3 y ss.

<sup>716</sup>STARR, Sonja B. “Evidence-Based Sentencing and the Scientific Rationalization of Discrimination”. *Stanford Law Review*, 2014, Vol. 66, p. 805.



determinada la culpabilidad del mismo, pudiendo el juez valorar otras “pruebas” distintas a las practicadas en el juicio oral, para concretar la consecuencia jurídica a aplicar. Se considera que la sentencia no concierne únicamente a la culpabilidad, sino también a la circunstancia y características del condenado<sup>717</sup>. Sin embargo, algunos artículos manifiestan que no es descartable que se recurra a la valoración del riesgo, con anterioridad a dicha fase<sup>718</sup>; lo que sería más cuestionable, por cuanto no existiría una declaración de culpabilidad.

En concreto, los usos que se proponen para estos instrumentos son los de auxiliar al juez en: (i) las decisiones relativas a la pena a imponer a los sujetos que representen un mayor riesgo, esto es, si el instrumento de evaluación del riesgo considera que el acusado tiene un elevado riesgo de reemprender su actividad delictiva se le podría imponer una sanción penal más extensa y, por ende, más intensa -principalmente el encarcelamiento-; (ii) que se puedan dictar consecuencias penales menos lesivas a los condenados menos peligrosos, es decir, diferentes a la prisión y (iii) en el establecimiento de las medidas necesarias que resultarían en una disminución del riesgo que representa el reo, es decir, someter a los presos que representan un riesgo de reincidencia superior a programas de corrección más intensos y a los que no representan un riesgo tan elevado a otros de menor intensidad y regularidad<sup>719</sup>. Por tanto, queda evidenciado que esta nueva propuesta incide en cuestiones nucleares de la sentencia como la naturaleza de la consecuencia jurídica (encarcelamiento o su rechazo) o la extensión de la misma<sup>720</sup>.

Esta nueva propuesta de uso parece haber sido acogida con entusiasmo y haber enraizado en el sistema judicial norteamericano, ya que distintos proyectos estatales han integrado este proceder: cinco estados ya requieren el uso de tales herramientas<sup>721</sup>, al menos veinte estados han empezado a incorporarlos<sup>722</sup> y muchos otros discuten si deben adoptarlo<sup>723</sup>. Asimismo, se está

---

<sup>717</sup>KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. “Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing”, cit., p. 15.

<sup>718</sup>HYATT, Jordan M. y CHANENSON, Steven L. “The Use of Risk Assessment at Sentencing: Implications for Research and Policy”, cit., p. 3.

<sup>719</sup>MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. “Risk Assessment in Criminal Sentencing”, cit., pp. 493-494. HYATT, Jordan M. y CHANENSON, Steven L. “The Use of Risk Assessment at Sentencing: Implications for Research and Policy”, cit., p. 3.

<sup>720</sup>HYATT, Jordan M. y CHANENSON, Steven L. “The Use of Risk Assessment at Sentencing: Implications for Research and Policy”, cit., p.3.

<sup>721</sup>KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. “Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing”, cit., p. 16.

<sup>722</sup>STARR, Sonja B. “Evidence-Based Sentencing and the Scientific Rationalization of Discrimination”, cit., pp. 805 y 809-810.

<sup>723</sup>MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. “Risk Assessment in Criminal Sentencing”, cit., pp. 491 y 508, KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. “Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing”, cit., pp. 14-15.

experimentando un movimiento similar en el Reino Unido y Canadá<sup>724</sup>. En consecuencia, la consideración del riesgo que representa el sujeto como parámetro a tener en cuenta en la sentencia, ya está impregnando el ámbito anglosajón. La rápida expansión de estos procederes ha desembocado en la consideración de este movimiento como una revolución (*“America is experiencing a risk assessment revolution in criminal justice”*<sup>725</sup>) y el comienzo de una nueva época (*“we are already in the risk assessment era”*<sup>726</sup>).

Mostraremos algunas evidencias de esta “revolución” a la que se hace referencia. En este sentido, el Model Penal Code en su modificación del año 2017<sup>727</sup> ya recoge que los estados *“shall develop actuarial instruments or processes to identify offenders who present an unusually low risk to public safety (...) When accurate identifications of this kind are reasonably feasible, for cases in which the offender is projected to be an unusually low-risk offender, the sentencing court shall have discretion to impose a community sanction rather than a prison term, or a shorter prison term than indicated in statute or guidelines”* (apartado 6B.09(3))<sup>728</sup>.

Por otro lado, una de las herramientas que está ocupando gran parte de la atención mediática es la desarrollada por la Pennsylvania Commission on Sentencing<sup>729</sup>. La misma consiste en la creación de una herramienta de evaluación del riesgo para ser utilizada, como auxilio, en el proceso de dictado de la sentencia adecuada (*“to adopt a sentence risk assessment instrument for the court to use to help to determine the appropriate sentence within the limits established by law”*<sup>730</sup>). La anterior definición no ofrece ninguna duda del norte de dicha herramienta. Asimismo, las principales aplicaciones que se proponen para la misma son:

- *To evaluate the relative risk that an offender will reoffend and be a threat to public safety;*
- *To determine whether a more thorough assessment is necessary;*
- *To identify cases that would benefit from a presentence investigation report;*

---

<sup>724</sup>STARR, Sonja B. “Evidence-Based Sentencing and the Scientific Rationalization of Discrimination”, cit., p. 805.

<sup>725</sup>GARRETT, Brandon L. y MONAHAN, John. “Judging risk”. *Virginia Public Law and Legal Theory Research Paper No. 2018-44*, 2018, pp. 1 y 7.

<sup>726</sup>STARR, Sonja B. “The Risk Assessment Era: An Overdue Debate”. *Federal Sentencing Reporter*, 2015, Vol. 27, p. 205.

<sup>727</sup>Es una iniciativa privada del American Law Institute que promueve la estandarización de las regulaciones penales de los distintos estados de los Estados Unidos de América, cuyas indicaciones son influyentes para las regulaciones que se llevan a cabo.

<sup>728</sup>LAW INSTITUTE, American. “Model Penal Code: Sentencing”. 2017.

<sup>729</sup>ASSEMBLY, The General. “Proposed Sentence Risk Assessment Instrument”. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.pabulletin.com/secure/data/vol48/48-17/632.html>

<sup>730</sup>COMMISSION ON SENTENCING, Pennsylvania. “An Overview of the Sentence Risk Assessment Instrument”. 2018. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://sentencing.umn.edu/sites/sentencing.umn.edu/files/pennsylvania\\_overview\\_of\\_the\\_sentencing\\_risk\\_assessment\\_instrument\\_2017.pdf](https://sentencing.umn.edu/sites/sentencing.umn.edu/files/pennsylvania_overview_of_the_sentencing_risk_assessment_instrument_2017.pdf)

- *To determine appropriate candidates for alternative sentencing, including recidivism risk reduction incentive (RRRI), state intermediate punishment (SIP), county intermediate punishment (CIP) and state motivational boot camp (BC) programs*<sup>731</sup>

Aunque se manifieste que “*the risk assessment does not make any recommendation regarding the sentence to be imposed*”<sup>732</sup>, el heurístico de anclaje desmiente la inocuidad del simple conocimiento de esta información -el resultado del pronóstico-<sup>733</sup>. Si el *software* puntúa al sujeto en un riesgo alto o bajo, ello tendrá una consecuencia -como mínimo, inconsciente- en la decisión de la concreción de los términos de la sentencia. El influjo psíquico consistente en que una máquina -con todo el guion mental asociado a ella- clasifique al sujeto como peligroso o como no peligroso condicionará el planteamiento del juzgador, aunque se niegue tal extremo; así lo mantiene la psicología, como hemos apuntado.

En consecuencia, factores como la edad o el sexo, por no decir el número previo de condenas<sup>734</sup>, condicionarán los términos de la sentencia, en función de si los mismos son compartidos, estadísticamente, por aquellos que han delinquido en el pasado. Por ejemplo, en el programa referido el simple hecho de ser hombre computa como un mayor factor de riesgo que ser mujer o, por otro lado, cuanto más joven es el infractor, más alto es el nivel de riesgo que se le atribuye<sup>735</sup>. Aunque otros programas miden otras variables, como ya señalamos (*vid.* Los algoritmos). Pero ¿el género o la edad de unos reos tienen que condicionar el contenido de la condena que se les impone a otros? Ese debería ser el debate.

A nivel federal también se está experimentando esta tendencia. La administración Trump aprobó a finales del año 2018 la denominada First Step Act, que *The New York Times* definió como “*the most significant changes to the criminal justice system in a generation*”<sup>736</sup>. La misma conllevará, entre otros, el ajuste de los términos de la sentencias al riesgo que el reo represente, a

<sup>731</sup>COMMISSION ON SENTENCING, Pennsylvania. “An Overview of the Sentence Risk Assessment Instrument”, cit.

<sup>732</sup>La negrita es nuestra. COMMISSION ON SENTENCING, Pennsylvania. “An Overview of the Sentence Risk Assessment Instrument”, cit.

<sup>733</sup>TVERSKY, Amos y KAHNEMAN, Daniel. “Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases”. *Science*, 1974, Vol. 185, pp. 1128–1130.

<sup>734</sup>COMMISSION ON SENTENCING, Pennsylvania. “An Overview of the Sentence Risk Assessment Instrument”, cit., p. 2.

<sup>735</sup>COMMISSION ON SENTENCING, Pennsylvania. “Proposed Sentence Risk Assessment Instrument”. 2018. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <http://pcs.la.psu.edu/guidelines/proposed-risk-assessment-instrument/proposed-sentence-risk-assessment-instrument-48-pab-6961/view>, p. 22.

<sup>736</sup>FANDOS, Nicholas y HABERMAN, Maggie. “Trump Embraces a Path to Revise U.S. Sentencing and Prison Laws”. *The New York Times*. 14 de noviembre de 2018. (Consultado el 31 de enero de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.nytimes.com/2018/11/14/us/politics/prison-sentencing-trump.html>

través de instrumentos de evaluación del riesgo. Así, aquellos que participen en determinados programas rehabilitadores ganarán *time credits*, que se podrán conmutar para adelantar su puesta en libertad, siempre que no hayan sido clasificados como en alto riesgo. Otra vez, los instrumentos actuariales evaluadores del riesgo condicionarán los términos de la sentencia.

Así, de arraigar esta tendencia, las consecuencias penales ya no estarán vinculadas al hecho típico, sino que se basarán en la estimación del riesgo. El mismo surgirá del análisis de las características del individuo -sus rasgos personales-, que serán ponderados a partir de las actuaciones de otras personas, que no guardan relación personal ni facticia con el objeto del proceso. En pocas palabras, los términos de la sentencia pivotarán sobre unos acontecimientos no cometidos, estimados a partir de lo que han cometido otras personas mediante el examen de características personales del *ser*.

Las críticas a este modelo son claras y plausibles y han llegado desde altos cargos como el *attorney general* en 2014, Eric Holder<sup>737</sup>. Si la estrategia para combatir la criminalidad es castigar a los delincuentes en función de su estatus económico, domicilio, edad, sexo, formación académica, por su arquitectura cerebral o composición genética, es una práctica ostensiblemente discriminatoria y, en la mayoría de casos, inconexa con el objeto de enjuiciamiento. Se está castigando a través de características que escapan del control de los sujetos, nadie las ha escogido; lo que consolida estereotipos y prejuicios. Además, retroalimenta un círculo vicioso: se considerarán peligrosos sólo aquellos en los que concurran los factores de riesgo que, a su vez, robustecerán la vigencia de los mismos; difícilmente se incorporarán otros parámetros nuevos. Se auto-confirmarán las hipótesis por la implementación de un círculo vicioso.

## **2) La integración doctrinal de la finalidad predictiva de la jurisdicción**

Esto no obstante, los artículos doctrinales más recientes omiten estas críticas y sostienen, abiertamente, que el *telos* del sistema penal es predecir: “(t)he criminal justice system wants to predict the future state of mind, or behavior, of people caught up in it for many reasons, ranging from competence to stand trial to responsibility for the crime and treatment upon conviction”<sup>738</sup>.

---

<sup>737</sup>CALABRESI, Massimo. “Exclusive: Attorney General Eric Holder to Oppose Data-Driven Sentencing”. *Time*. 31 de julio de 2014. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <http://time.com/3061893/holder-to-oppose-data-driven-sentencing/>. Circunstancia evidenciada en la ATTORNEY GENERAL, Office of the. “Letter to the United States Sentencing Commission”. 29 de julio de 2014. Disponible en la dirección: <https://www.justice.gov/sites/default/files/criminal/legacy/2014/08/01/2014annual-letter-final-072814.pdf>

<sup>738</sup>GREELY, Henry T. y FARAHANY, Nita A. “Neuroscience and the Criminal Justice System”, cit., p. 463.

En idéntico sentido se pronuncian otros artículos<sup>739</sup>, explicitando que los órganos judiciales desarrollan funciones prospectivas y deben evitar delitos futuros con sus decisiones, por cuanto constituye una preocupación de los mismos, la probabilidad de que el sujeto delinca en el futuro. De ahí, que sea útil la predicción sea *dataística* o neurocientífica. Estas manifestaciones patentizan la creación de un estado de opinión consistente en declarar que lo único que preocupa y ocupa es la anticipación al crimen, actuar antes de que se produzca; emular el largometraje *Minority Report*. De este modo, utilizamos el hecho típico como mecanismo para adjetivar a la persona como *delincuente*; el enjuiciamiento de la facticidad es un medio para acceder al análisis del *ser*, el hecho típico nos habilita a ello.

El “(t)he criminal justice system wants to predict the future state of mind, or behavior” es demoledor, por cuanto un sólo verbo -predecir- dinamita la columna vertebral de la jurisdicción: arraiga el debate en conductas no acontecidas, basadas en análisis del *ser*. El debate es ocupado por conjeturas que escapan a cualquier control, por incontrastables; son probabilidades, juicios de valor. En consecuencia, al afirmar que el sistema penal quiere predecir, se imprimen intensamente tres características principales: juicio sobre el *ser*, sobre el futuro y con una reacción atemporal, ya que se *es* criminal.

Mas ¿por qué ha acontecido este cambio súbito? ¿Por qué existe la necesidad de introducir estas herramientas evaluadoras del riesgo? ¿Por qué centrarse en el futuro? Pues bien, uno de los documentos que evidencia mejor una de las causas de este cambio de rumbo, es una resolución del año 2007 de la *Conference of Chiefs Justices* y de la *Conference of State Court Administrators* de los Estados Unidos de América<sup>740</sup>. En la misma, se instó a todos los miembros de la judicatura a formarse y utilizar “*offender risk and need assessment tools*” para sentenciar, puesto que son los que han demostrado ser más eficientes en la reducción de la criminalidad reincidente<sup>741</sup>.

---

<sup>739</sup>*Ad exemplum*: POLDRACK, Russell A, MONAHAN, John, IMREY, Peter B, *et al.* “Predicting Violent Behavior: What Can Neuroscience Add?”, cit., pp. 111-123. GAUDET, Lyn M, KERKMANS, Jason P. y ANDERSON, Nathaniel E. “Can Neuroscience Help Predict Future Antisocial Behavior?”, cit., pp. 503-531.

<sup>740</sup>CHIEF JUSTICES, Conference of y STATE COURT ADMINISTRATORS, Conference of. “Resolution 12: In Support of Sentencing Practices that Promote Public Safety and Reduce Recidivism”. 1 de agosto de 2007. Disponible en la dirección: <https://www.ncsc.org/sitecore/content/microsites/csi/home/~media/microsites/files/csi/education/handout%2031%20ccj%20resolution%2012.ashx>

<sup>741</sup>En idéntico sentido, CASEY, Pamela M., WARREN, Roger K. y ELEK, Jennifer K. *Using Offender Risk and Needs Assessment Information at Sentencing Guidance for Courts from a National Working Group*. National Center for State Courts, 2011, p. 1. Disponible en la dirección: <https://www.ncsc.org/~media/Microsites/Files/CSI/RNA%20Guide%20Final>

Por consiguiente, el *quid* de la cuestión está en el adjetivo “reincidente”; éste es el objetivo de este movimiento. Con él, se ha producido un desplazamiento del objeto del proceso penal: el mismo ya no es ocupado por el enjuiciamiento de un acontecimiento cometido, sino por la hipotética posibilidad de que se cometa por un sujeto que se considera peligroso. El reconocimiento de la preocupación judicial por la reincidencia implica un cambio sustancial en la configuración del sistema penal: (i) se asume la figura del sujeto reincidente, esto es, el *ser* delincuente; (ii) como consecuencia, se sitúa el norte de la jurisdicción en identificar al mismo y sopesar qué comportamiento puede desarrollar el mismo en el futuro -Derecho penal de autor- y (iii) se adopta una estrategia judicial para combatir la reincidencia, que patentiza la renuncia a emprender cualquier política criminal -pública- al respecto; el sistema penal, y en concreto la jurisdicción, se alza como *el* mecanismo contra los reincidentes.

Así las cosas, el proceso es instrumentalizado, mediatizado; ya no es un fin sino un medio. El proceso se convierte en un mecanismo para reducir la tasa de reincidencia. No obstante, el motivo que los impulsa a la innovación en este campo, no es en modo alguno la voluntad de eliminar la criminalidad -que nadie obre antijurídicamente-, sino usar eficientemente el dinero del contribuyente: el motivo es económico (“*the public desires and deserves criminal justice systems that promote public safety while making effective use of taxpayer dollars*”)<sup>742</sup>.

En conclusión, hemos significado que la neuropredicción se inserta en un conjunto más amplio de instrumentos que se denomina evaluación del riesgo, en pleno auge en el ámbito anglosajón, que requiere a la primera para elevar su nivel de acierto, de exactitud. Asimismo, hemos subrayado que el incremento de los instrumentos de valoración del riesgo está asociado a la incorporación de un nuevo objetivo del proceso judicial, y por ende, del ordenamiento jurídico que es la neutralización de la reincidencia. La adopción por los gobiernos y órganos legisladores de esta nueva dinámica es clara, pero ¿y los tribunales? ¿Han enmendado este proceder? ¿Qué postura han adoptado?

### ***3) La asunción judicial del planteamiento predictivo***

En este sentido, han sido varias las resoluciones judiciales estadounidenses que se han ocupado de este tema. Así por ejemplo, en *State v. Samsa* (2015), la *Court of Appeals* de Wisconsin estimó que se podía utilizar el *software* COMPAS en el dictado de la sentencia (§13)

---

<sup>742</sup>CHIEF JUSTICES, Conference of y STATE COURT ADMINISTRATORS, Conference of. “Resolution 12: In Support of Sentencing Practices that Promote Public Safety and Reduce Recidivism”. 1 de agosto de 2007. Disponible en la dirección: [https://www.ncsc.org/sitecore/content/microsites/csi/home/~/\\_/media/microsites/files/csi/education/handout%2031%20ccj%20resolution%2012.ashx](https://www.ncsc.org/sitecore/content/microsites/csi/home/~/_/media/microsites/files/csi/education/handout%2031%20ccj%20resolution%2012.ashx)

y, en *Malenchik v. State*, la *Supreme Court* de Indiana animó a los tribunales a utilizar dichos instrumentos en la fase de *sentencing* (párrafos 573-575). Parece, pues, que los tribunales no han puesto resistencia alguna a la implementación de dichos instrumentos.

Sin embargo, en lo que sigue tomaremos como referencia una resolución que ya ha sido reseñada en otras partes del trabajo: la sentencia de la *Supreme Court* de Wisconsin, *State v. Loomis* (2016). La misma ha adquirido una atención jurídica notoria, por cuanto ha sido uno de los primeros casos en que se recurre a los derechos del proceso debido *-due process-* para impugnar el uso de dichos instrumentos en el marco de un proceso judicial. En particular, se impugnó el uso del programa COMPAS, habida cuenta de que la naturaleza privada del mismo *-secreto comercial-* impidió que el recurrente pudiese rebatir la fiabilidad de dicho instrumento (§6), entre otros motivos. Ello era importante, puesto que los resultados de dicho programa fueron utilizados para determinar el encarcelamiento del condenado: se le denegó la *probation* (§19).

En consecuencia, este supuesto de hecho es una excelente oportunidad para advertir cuál es la postura de una *Supreme Court* de un estado, respecto de la incorporación y utilización de instrumentos evaluadores del riesgo en el dictado de la sentencia. En particular, cuando se alega que su consideración en la misma, entra en conflicto con un derecho tan capital como el del proceso con todas las garantías. En otras palabras, se ocupa de una parcela tan crítica como la conciliación entre derechos fundamentales y la *evidence-based sentencing*; un extremo esencial para constatar el beneplácito de los órganos judiciales a la tendencia referida. Por consiguiente, las consideraciones y argumentos explicitados en la citada sentencia, pueden arrojar más luz a la (eventual) consolidación de dicha tendencia.

Pasaremos a exponer sucintamente los hechos. En 2013, Eric Loomis (recurrente) se declaró culpable de dos delitos (“*attempting to flee a traffic officer and operating a motor vehicle without the owner’s consent*”). Posteriormente, el tribunal se sirvió de la información del instrumento evaluador del riesgo COMPAS, a los efectos de determinar los términos de la sentencia. El recurrente al no tener acceso a la metodología y funcionamiento de COMPAS (es un secreto comercial), recurrió al vérselo vulnerado algunas dimensiones del derecho a un proceso con todas las garantías: (i) que la sentencia se sustente en información correcta; (ii) que la sentencia sea individualizada y (iii) la valoración del género como parámetro de la sentencia. Todos ellos derivados del uso de COMPAS.

A los efectos de emprender este cometido, huiremos de reproducir los argumentos de ésta o practicar un comentario de la misma. Por el contrario, nos proponemos evidenciar la inercia en la que estamos inmersos, señalando varios aspectos de la sentencia que consideramos

trascendentales -por su extravagancia- y que exclusivamente pueden encontrar apoyatura en la existencia de un cambio en el marco mental, en el planteamiento, respecto de lo que el proceso penal es, motivado, entre otros, por el interés jurisdiccional por la reincidencia.

Primeramente, dicha sentencia considera que la aplicación de un mecanismo secreto no infringe el *due process*. La misma no reprocha en ningún momento que se estén utilizando esta suerte de instrumentos en la jurisdicción. Es decir, los jueces reconocen que son mecanismos secretos (§100), que se ignora en qué consisten, cómo ponderan, qué factores miden, cómo se formulan las ponderaciones y, a pesar de todo ello, no impiden su acceso. Más aún, la sentencia admite que el condenado no puede conocer ni, por ende, impugnar cómo el algoritmo ha calculado la probabilidad (§53), pero se considera que su derecho al *due process* no está comprometido, porque pudo rebatir la información. Sin embargo, éste no es el extremo a contradecir, como se abordará posteriormente. Quedémonos, por el momento, con que se ampara la utilización de instrumentos secretos.

Por otro lado, la calendada resolución reconoce que existen riesgos y peligros en el uso de estas herramientas. Mas, en lugar de eliminar este tipo de instrumentos de la jurisdicción por las inconsistencias que atesoran, se limita a realizar una advertencia por escrito de los riesgos y peligros que entraña dicha herramienta -un “*written advisement*”<sup>743</sup>-, cuyo valor efectivo será, probablemente, nulo. Pero nosotros nos preguntamos, si se reconoce que el uso de dicha herramienta contiene riesgos y peligros, ¿por qué no se excluye, en lugar de integrarla? Luego, se hace más evidente la voluntad de mantenerla vigente.

Sin embargo, el particular que exterioriza la total impregnación de los órganos judiciales de esta “revolución” de la valoración del riesgo radica en que, en la propia sentencia, se formulan nuevas propuestas de uso de una herramienta que no ha sido creada para utilizarse durante la fase en la que se utiliza -*sentencing*-; extremo reconocido en la propia sentencia (§100)-. Esto es, los

---

<sup>743</sup> “§100 Any Presentence Investigation Report (PSI) containing a COMPAS risk assessment filed with the court must contain a written advisement listing the limitations. Additionally, this written advisement should inform sentencing courts of the following cautions as discussed throughout this opinion:

- *The proprietary nature of COMPAS has been invoked to prevent disclosure of information relating to how factors are weighed or how risk scores are determined.*
- *Because COMPAS risk assessment scores are based on group data, they are able to identify groups of high- risk offenders—not a particular high-risk individual.*
- *Some studies of COMPAS risk assessment scores have raised questions about whether they disproportionately classify minority offenders as having a higher risk of recidivism.*
- *A COMPAS risk assessment compares defendants to a national sample, but no cross-validation study for a Wisconsin population has yet been completed. Risk assessment tools must be constantly monitored and re- normed for accuracy due to changing populations and subpopulations.*
- *COMPAS was not developed for use at sentencing, but was intended for use by the Department of Corrections in making determinations regarding treatment, supervision, and parole”.*



propios tribunales abogan por el uso de determinados instrumentos, que saben que no fueron creados para ello; con las disfunciones y errores que ello puede conllevar. Por consiguiente, se está utilizando un instrumento para unos fines que no le corresponden a instancias de los propios tribunales, lo que es desconcertante.

Todavía más, si se analiza detenidamente la citada resolución se aprecia que el uso que se le quiere atribuir entra en contradicción con lo que la sentencia sostiene. Es decir, en la misma se propone que COMPAS se utilice para identificar aquellas personas que tienen un riesgo bajo con el fin de imponerles una medida alternativa al encarcelamiento (§§88-89). *A contrario sensu*, se está manifestando que el uso de COMPAS servirá para imponer penas de prisión a los que se les estime como peligrosos (riesgo alto); lo que entra en contradicción con lo manifestado a lo largo de la sentencia, a saber, que dichos instrumentos no pueden ser utilizados para decidir el encarcelamiento del reo (§§17, 44, 93, 98, 104).

¿Por qué lo decimos? Por cuanto se desconocerá, con anterioridad a la evaluación del riesgo, si el condenado representa un alto o bajo nivel de riesgo. En caso de que se supiese, carecería de sentido aplicar COMPAS. En consecuencia, se está proponiendo el uso del referido instrumento para discernir qué castigo se impone a cada sujeto, lo que está vedado explícitamente por la misma resolución que lo promueve.

En suma, con este breve inciso, únicamente pretendemos demostrar que no sólo no se censura jurisprudencialmente el uso de herramientas de valoración del riesgo en la fase de sentencia, sino que se promueve su uso mediante las sentencias que se dictan al respecto, anticipándose al movimiento legislativo que está aconteciendo en la actualidad en países anglosajones. Así las cosas, la predicción jurisdiccional es una tendencia consolidada en estos países que, atendiendo a los datos expuestos, sólo irá *in crescendo*.

En méritos de todo lo anterior, se confirma que ciertamente estamos en un cambio de era; en una revolución. La jurisprudencia y la legislación ya están integrando la pertinencia y utilidad de estos mecanismos como auxiliares de las funciones del ordenamiento jurídico. La ausencia de cualquier enmienda a lo referido a lo largo de este apartado introductorio expresa que se ha producido un cambio de enorme calado en el marco mental del legislador, pero también de los operadores jurídicos, en lo concerniente al espíritu y a la teleología del ordenamiento jurídico y de la jurisdicción.

## ***B) La adecuación jurídica de la predicción actuarial***

Con el anterior análisis, hemos acreditado que la predicción jurisdiccional es un particular existente, actual y vigente, cuyo desarrollo es contemporáneo a la redacción de este trabajo. Asimismo, nos ha servido para exponer qué implica predecir, en qué consiste, cómo se vertebra, qué metodología usa, qué características tiene (análisis de características personales, ponderadas con base a estudios grupales), con qué finalidad se propone, qué funciones se le atribuyen. En fin, hemos descrito la dinámica en la que se incardina la neuropredicción, que es el trayecto que ha emprendido la jurisdicción.

Una vez ostentamos todo este bagaje, pasaremos a examinar el impacto que tiene todo ello en la arquitectura jurisdiccional. En este apartado, como ya avanzamos, nos proponemos exponer la trascendencia jurídica que conlleva abrazar los instrumentos de evaluación del riesgo actuarial, como parámetros a considerar en el dictado de las sentencias o, lo que es lo mismo, la incorporación de la predicción jurisdiccional. A estos efectos, nos serviremos de todo lo analizado hasta el momento con el fin de delimitar el alcance de la afectación y ubicar la reflexión acerca de su eventual conciliación. Nos ocuparemos de una parcela eclipsada por un falaz progreso: la silente metamorfosis que supone la predicción para la jurisdicción. ¿Qué consecuencias acarrea sucumbir a la fascinante predicción? ¿Qué se esconde detrás de esta dinámica? ¿Es viable en términos jurídicos? Pero, sobre todo, ¿es aceptable?

Ocuparnos de la compatibilidad de esta tendencia con el ordenamiento jurídico español no es una nimiedad por dos principales razones. Primeramente, porque dichas técnicas y programas evaluadores del riesgo que representan los reclusos ya están incorporados en el sistema penitenciario español, esto es, en la fase de ejecución de sentencia.

Así, en 2007, el *Departament de Justícia* de la Generalitat de Catalunya adoptó un método de evaluación y gestión del riesgo, la escala RISCANVI, como respuesta a los problemas de la reincidencia en delitos graves. Con la misma, lo que se pretende es calcular el riesgo de los reclusos a partir de diez ítems (de la edad del primer incidente violento a los problemas de adicciones, pasando por la ausencia de planes de futuro). Si el reo es clasificado como potencial peligroso a resultas de este primer examen, se le somete a otro análisis del riesgo más exhaustivo -Riscanvi complet-. Así las cosas, los resultados de estas evaluaciones influyen en la posibilidad de obtener permisos o en las progresiones de grados penitenciarios<sup>744</sup>. Tengamos presente que la

---

<sup>744</sup>RIVERA BEIRAS, Iñaki. “Actuarialismo penitenciario. Su recepción en España”. En GARCÍA-BORÉS ESPÍ, Josep y RIVERA BEIRAS, Iñaki. *La cárcel dispar. Retóricas de legitimación y mecanismos*

legislación penitenciaria requiere este tipo de pronósticos para trámites como la clasificación penitenciaria (art. 10.1 Ley Orgánica General Penitenciaria, en adelante LOGP<sup>745</sup>), en el tratamiento penitenciario (art. 62 LOGP<sup>746</sup>) o en informes de conclusión del tratamiento o previos a la puesta en libertad del reo (art. 67 LOGP<sup>747</sup>).

Esta dinámica también impregna el derecho penal juvenil con la implementación de protocolos de detección de riesgo en los centros de menores como el SAVRY (*Structured Assessment for Violence Risk in Youth*). En el mismo se analizan unos treinta factores personales, agrupados en las siguientes categorías: los riesgos históricos (historial de violencia genérico), riesgos sociales (sociabilidad del individuo), riesgo individuales (su comportamiento), protección (arraigo) y riesgos añadidos (en el que se evalúan aspectos como la inteligencia). No es insignificante que, en este caso, estas evaluaciones se realicen en colaboración con entidades privadas, en este caso, una consultoría (*Justa Mesura. Consultoria & Investigació Aplicada*, cuyo lema es “*Medir para prevenir*”). Todo ello, ya es una realidad habiéndose aplicado en un centro de Gerona, no sin una controversia sustancial en lo que refiere al atentado contra los derechos fundamentales de los menores. A pesar que en un primer momento se pretendió su uso generalizado, finalmente se restringió a los delitos violentos<sup>748</sup>. En suma, idénticamente que en los Estados Unidos de América, en España los programas de evaluación del riesgo han sido introducidos mediante la ejecución penal.

Asimismo, la otra razón que motiva que nos ocupemos de este extremo es la tendencia en la que están sumidas las reformas legislativas que se han operado en España en los últimos años. En primer lugar, la entrada en vigor de la Ley Orgánica 5/2010, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal (en adelante, LO 5/2010) comportó la extensión de las medidas de seguridad a los imputables, por medio de la libertad vigilada *ex* artículo 96.3.3º CP. Ésta representó una transformación en la concepción de

---

*externos para la defensa de los Derechos Humanos en el ámbito penitenciario*. Barcelona, 2016. pp. 104 y ss.

<sup>745</sup>“No obstante lo dispuesto en el número Uno del artículo anterior, existirán establecimientos de cumplimiento de régimen cerrado o departamentos especiales para los penados calificados de peligrosidad extrema o para casos de inadaptación a los regímenes ordinario y abierto, ...”

<sup>746</sup>“Guardará relación directa con un diagnóstico de personalidad criminal y con un juicio pronóstico inicial, que serán emitidos tomando como base una consideración ponderada del enjuiciamiento global ...”

<sup>747</sup>“Concluido el tratamiento o próxima la libertad del interno, se emitirá un informe pronóstico final, en el que se manifestarán los resultados conseguidos por el tratamiento y un juicio de probabilidad sobre el comportamiento futuro del sujeto en libertad ...”

<sup>748</sup>RIVERA BEIRAS, Iñaki. Actuarialismo penitenciario. Su recepción en España. En GARCÍA-BORÉS ESPÍ, Josep y RIVERA BEIRAS, Iñaki. *La cárcel dispar. Retóricas de legitimación y mecanismos externos para la defensa de los Derechos Humanos en el ámbito penitenciario*. Barcelona, 2016. pp. 114 y ss.

las medidas de seguridad, habida cuenta de que, hasta entonces, el sujeto pasivo de las mismas eran los inimputables. Con ello, arraigó la posibilidad de que la sentencia incorporara consideraciones concernientes a la probabilidad de cometer delitos en el futuro.

En este sentido, es dable señalar que las medidas de seguridad se fundamentan sobre la peligrosidad del sujeto (art. 6.1 CP<sup>749</sup>) y de ahí que, en el marco del proceso judicial, se deba evaluar el pronóstico de comportamiento futuro (art. 95.1.2ª CP<sup>750</sup>). Es en este particular donde podrían enraizar los instrumentos evaluadores del riesgo, que serían presentados con un halo de perfección como un auxilio judicial.

Asimismo, si nos sumergimos en el preámbulo de la citada ley, el mismo es extremadamente revelador en lo relativo a la exposición de las razones que motivan su promulgación y que deben ser tomadas en consideración para entender la política criminal en la que estamos sumidos. En su inicio, nos informa que su principal preocupación es la reincidencia del reo<sup>751</sup>, que es la misma argumentación que está motivando la revolución del *risk assessment* norteamericano. Por tanto, si se afirma que la mayor preocupación es la reincidencia, se reconoce que el corazón de la política criminal está transitando hacia el futuro (“*la seguridad y la libertad del resto de los ciudadanos, potenciales víctimas del delincuente no rehabilitado que el sistema penitenciario devuelve a la sociedad*”) y en el *ser* criminal (“*la peligrosidad subsistente del sujeto halla su respuesta idónea en una medida de seguridad*”) y cuando el futuro entra en la jurisdicción, la predicción es necesaria. El rumbo político criminal norteamericano ya ha penetrado en nuestro ordenamiento jurídico.

La estela iniciada por la LO 5/2010 lejos de detenerse, se reforzó en el año 2015 con la introducción de la pena de prisión permanente (revisable). La intención velada que se dejaba entrever en el preámbulo de la LO 5/2010<sup>752</sup> se materializó cinco años más tarde. La imposición

---

<sup>749</sup> “Las medidas de seguridad se fundamentan en la peligrosidad criminal del sujeto al que se impongan, exteriorizada en la comisión de un hecho previsto como delito...”

<sup>750</sup> “Que del hecho y de las circunstancias personales del sujeto pueda deducirse un pronóstico de comportamiento futuro que revele la probabilidad de comisión de nuevos delitos”

<sup>751</sup> “Es notorio, sin embargo, que en determinados supuestos de especial gravedad ese efecto rehabilitador de la pena se ve dificultado, en la medida en que ésta no resulta suficiente o adecuada para excluir un elevado riesgo de reincidencia”. No obstante, es sorprendente que la primera medida que aduce para solventar esta problemática es la inocuización de los sujetos peligrosos de forma ilimitada. Acto seguido, enmienda su propuesta alegando ostensibles problemas constitucionales por lo que se ve obligado a buscar otra solución. Sin embargo, esta predilección por esta propuesta no será abandonada por el legislador tan fácilmente. Nos inquieta la ausencia de referencia alguna sobre el imperio de la dignidad humana, a los derechos fundamentales, al reconocimiento del delincuente como ciudadano... En absoluto. Con todo, se descarta, provisionalmente, esta decisión por el enfrentamiento con la Constitución; es una cuestión de legalidad formal, no de convicciones democráticas.

<sup>752</sup> “Es notorio, sin embargo, que en determinados supuestos de especial gravedad ese efecto rehabilitador de la pena se ve dificultado, en la medida en que ésta no resulta suficiente o adecuada para excluir un

de una pena de incoización prácticamente ilimitada ya es una realidad<sup>753</sup>, en méritos de la Ley Orgánica 1/2015, de 30 de marzo, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal (LO 1/2015, en adelante).

Cumple subrayar que, con la creación de la misma, la punición del *ser* no queda constreñida a las medidas de seguridad, sino que se expande a las penas. Fijense que la misma perdurará hasta que el reo demuestre que se ha rehabilitado *ex* artículo 92.1.c CP. Es decir, su libertad quedará retenida hasta que acredite que no es un peligro público. Si esto es así, convendrán con nosotros que lo que motiva la misma es la consideración del mismo como tal; adjetivación exteriorizada a través de la acción cometida. En conclusión, la razón de su imposición es la peligrosidad consustancial al reo.

Así las cosas, toda vez que el *ser* criminal está siendo implementado con cierta intensidad en la legislación española, no es difícil aventurar que más pronto que tarde, el pronóstico jurisdiccional dirigido a determinar la pena a imponer hará acto de presencia. Ante este escenario, veamos, pues, qué cambios acontecen en el seno de la jurisdicción con la incorporación de la predicción.

#### **a) Afectación a la dignidad humana**

En primer lugar, el advenimiento de la predicción ocasiona la *datificación* del ser humano, que es su consecuencia más devastadora. Como hemos expuesto a lo largo del trabajo, para alcanzar una conclusión empírica se precisa que el ser humano se convierta en mensurable, en cuantificable y, por tanto, se extingue su trascendencia. El *ser* deja paso a los datos, a los parámetros, a los umbrales, a las ponderaciones. La persona se desertiza, se transfigura y se reduce a una apariencia, a una información, a una imagen cerebral. Se obra mediante la simplificación;

---

*elevado riesgo de reincidencia. La opción incoizadora, que se traduciría en la prolongación ilimitada y/o indiscriminada de la privación de libertad, choca obviamente con principios elementales del Derecho Penal que la Constitución ampara. Se hace necesario, por tanto, para tales casos de especial gravedad expresamente previstos, contemplar otras soluciones que, sin cejar en el esfuerzo rehabilitador que debe seguir inspirando el tratamiento penitenciario, permitan conciliar las referidas exigencias constitucionales con otros valores no menos dignos de tutela, como son la seguridad y la libertad del resto de los ciudadanos, potenciales víctimas del delincuente no rehabilitado que el sistema penitenciario devuelve a la sociedad. Agotada, pues, la dimensión retributiva de la pena, la peligrosidad subsistente del sujeto halla su respuesta idónea en una medida de seguridad”.*

<sup>753</sup>En la fecha de redacción de esta obra, está pendiente de resolución un recurso de inconstitucionalidad respecto la misma. A este respecto, cumple señalar el dictado de una sentencia del Tribunal Supremo que define, por primera vez, esta pena como un atentado “*a perpetuidad*” a la libertad y dignidad humana, no siendo baladí que se dirige a ella como “*pena de prisión perpetua*” (STS 716/2018, de 16 de enero de 2019).

retornamos a planteamientos numéricos. Así, el individuo se convierte en un ente manejable, comparable, puntuable. La persona deviene hecho, es reificada<sup>754</sup>.

Esto no obstante, la incidencia a la dignidad humana no se colma con este particular. Una vez se ha *datificado* al ser humano, la predicción desencadena su (falsa) homologación. Éste es uno de los requisitos indispensables para efectuarla. A los efectos de pronosticar, se precisa un sustrato común para poder realizar las comparaciones. Al operar de un modo tal, se arrebatada la singularidad, la unicidad de todo individuo que emana de la dignidad humana; emerge la igualación. La persona se disuelve y se funde en grupos poblacionales artificiales: los drogadictos, los *delinquentes*, los agresivos, los “sanos”. Al integrarse en los mismos, se degrada las personas a mero agregado de un grupo y, en consecuencia, se convierte la misma en prisionera de patrones, de regularidades, de leyes “propias” de ese grupo poblacional que, por otro lado, sólo existen en la mente de quien los crea. Se anonimiza y mecaniza a las personas. Cómo se comporten estadísticamente los integrantes del grupo será el resultado imputado a todos los integrantes del mismo. Se *robotiza* al ser humano.

De esta manera, se desposee al individuo de su propia interioridad, puesto que se describe al mismo tecnológicamente, desde el exterior, desde la ajenidad, desde la perennidad; deviene una relación de dominio, una imposición. El ser humano deja de ser libre, y por ende ciudadano, para convertirse en dependiente, subordinado de los que operadores clasificadores, a saber, de los diseñadores de los *software*, o mejor dicho, de los sesgos de los mismos

Mas ¿por qué lo que hacen unos en determinadas circunstancias se imputa a otros? ¿Por qué lo que se hizo en el pasado, se debe repetir en el futuro? ¿El ser humano es una regularidad grupal? ¿Tiene un funcionamiento mecánico imperturbable? Ya vimos que era una mera creencia, otro acto de fe.

Si esta huida hacia adelante no se detiene, no sería descabellado sostener que, en el futuro, fuera necesario reivindicarse como parte del porcentaje minoritario que no es abrazado por la conclusión empírica que nutre los factores de riesgo. Esto es, reclamar ser considerado diferente, único, en fin, falso positivo. Retornaremos a tiempos pretéritos; volveremos a demandar el gobierno de la dignidad humana. Éste, insistimos, es el principal riesgo que advertimos: la asunción de una falsa homologación. La dignidad humana y los avances neurocientíficos -no las

---

<sup>754</sup> A este respecto, cumple traer a colación a SÈVE, quien sostuvo que “*la persona no es un hecho*” y, por tanto, no se puede verificar su condición experimentalmente. Es dable significar que estas manifestaciones se circunscriben en la definición del concepto de persona (noción ética, no biológica), mas creemos que son predicables también respecto al particular que nos ocupa. TORRALBA, Francesc. *¿Qué es la dignidad humana?* Barcelona, 2005, p. 251.

meras transposiciones ideológicas-científicas- deberían impedirlo; siendo destacable que sin ésta no hay predicción posible. Somos incomparables<sup>755</sup>, ya lo deberíamos haber asumido.

Por otra parte, la predicción se vertebra a partir de la diferenciación ontológica humana, toda vez que se nutre de comparaciones. Es decir, la estructura en la que germina la misma sitúa su eje central en el binomio ciudadano-enemigo. Como hemos visto, sino se diferencian, clasifican, comparan grupos poblacionales no es posible pronosticar. Luego, con ello, se fortalece una estructura comunitaria basada en clases, en grupos<sup>756</sup>: los buenos y los malos, los enemigos y los ciudadanos, los enfermos y los sanos; contexto que desemboca en los que tienen más derechos y los que gozan de menos, como estamos constatando. Reemprendemos la senda de fragmentar, atomizar la comunidad en lugar de integrarla.

Por consiguiente, se opera a través de prácticas abiertamente discriminatorias, a saber, se clasifica a las personas por sus características, por sus rasgos; se dinamita el principio de igualdad (art. 14 CE). Fijémonos con la herramienta de Pensilvania: ser hombre o ser joven implica la imputación de un mayor riesgo y ello puede conllevar la imposición de una consecuencia penal mucho más intensa. En otras palabras, poseer unos u otros rasgos podrá condicionar los derechos que posee una persona o el contenido de la sentencia.

Lo que acabamos de referir también afecta a nuestra parcela de estudio. Cuando se tiene en consideración la información genética o cerebral para decidir la consecuencia jurídica a imponer, se utiliza un proceder discriminatorio. Actuación, por demás, proscrita por el artículo 6 de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos (1997)<sup>757</sup>, el artículo 7 (a) de la Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos (2003)<sup>758</sup> - elaboradas por la UNESCO- y el artículo 11 de la Convenio relativo a los Derechos Humanos y

---

<sup>755</sup> KEMP sostiene que *“la dignidad humana consiste en reconocer que cada hombre es irremplazable”*. *Ibid.*, p. 72.

<sup>756</sup> Tengamos presente que *“that risk assessment tools in their current form can only be used to roughly classify individuals at the group level, and not to safely determine criminal prognosis in an individual case.”* FAZEL, Seena, SINGH, Jay P, DOLL, Helen, *et al.* "Use of risk assessment instruments to predict violence and antisocial behaviour in 73 samples involving 24 827 people: systematic review and meta-analysis", cit.

<sup>757</sup> *“Nadie podrá ser objeto de discriminaciones fundadas en sus características genéticas, cuyo objeto o efecto sería atentar contra sus derechos humanos y libertades fundamentales y el reconocimiento de su dignidad”*.

<sup>758</sup> *“Debería hacerse todo lo posible por garantizar que los datos genéticos humanos y los datos proteómicos humanos no se utilicen con fines que discriminen, al tener por objeto o consecuencia la violación de los derechos humanos, las libertades fundamentales o la dignidad humana de una persona, o que provoquen la estigmatización de una persona, una familia, un grupo o comunidades”*.

la Biomedicina (1997)<sup>759</sup> -confeccionado por el Consejo de Europa-, en lo relativo a la utilización de información genética con propósitos discriminatorios.

Como por la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos (2005), también elaborada por la UNESCO, cuyo ámbito de aplicación es más amplio<sup>760</sup>. En idéntico sentido que los anteriores instrumentos internacionales, el artículo 11<sup>761</sup> de la misma dispone que está vetado cualquier uso discriminatorio de la información médica. Por consiguiente, la utilización de la información neurocientífica para evaluar la peligrosidad de un sujeto y, en consecuencia, considerarla para el dictado de la sentencia, o para cualquier fase jurisdiccional, se circunscribe en el ámbito vedado por los referidos instrumentos internacionales, que han sido aprobados -los de la UNESCO- y ratificado -el del Consejo de Europa- por España<sup>762</sup>. En pocas palabras, el trato dispensado a los ciudadanos no puede ser alterado en méritos de resultados neurocientíficos ni genéticos.

En conclusión, el planteamiento predictivo es una estrategia contraria a la dignidad humana, puesto que *datifica*, homologa, uniformiza, mendazmente al ser humano y utiliza dicha información para discriminar en méritos de la misma. Es por ello que instamos a abandonar el despropósito que supone considerar el ser humano como hecho, so pena de aproximarnos a episodios indignos de nuestra historia. El primer paso para desencaminarnos de ello es renunciar al desarrollo e incorporación de esta tipología de instrumentos, cuyo emblema es la diferenciación humana. Insistimos, si somos biológicamente diversos y culturalmente distintos, ¿qué sentido tiene predecir la conducta futura en la jurisdicción?

## **b) La transfiguración de la semántica de la función jurisdiccional**

En segundo lugar, la incorporación de la predicción origina una transfiguración de la definición de jurisdicción. El epicentro de la misma ya no se ubica en la “*determinación*

---

<sup>759</sup> “Se prohíbe toda forma de discriminación de una persona a causa de su patrimonio genético”.

<sup>760</sup> Artículo 1: “La Declaración trata de las cuestiones éticas relacionadas con la medicina, las ciencias de la vida y las tecnologías conexas aplicadas a los seres humanos, teniendo en cuenta sus dimensiones sociales, jurídicas y ambientales”.

<sup>761</sup> “Ningún individuo o grupo debería ser sometido por ningún motivo, en violación de la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales, a discriminación o estigmatización alguna”.

<sup>762</sup> En relación a los instrumentos referidos de la UNESCO, ANDORNO, Roberto. *Principles of International Biolaw*. Bruselas, 2013, p. 14. En relación al del Consejo de Europa, *vid.* “Instrumento de Ratificación del Convenio para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano con respecto a las aplicaciones de la Biología y la Medicina (Convenio relativo a los derechos humanos y la biomedicina), hecho en Oviedo el 4 de abril de 1997”. *Boletín Oficial del Estado*, nº 251, de 20 de octubre de 1999, pp. 36825-36830.



*irrevocable del derecho*”<sup>763</sup> o la realización del Derecho en el caso concreto<sup>764</sup>. Por contra, éstos son desbancados por el afán de detectar a los sujetos que representan un riesgo más alto para la sociedad. Esto es así, puesto que con la implementación de la predicción estamos reconociendo que la facticidad antijurídica es consustancial, inherente al ser humano; es no-erradicable. Como hemos visto, se está en la creencia que la misma está sujeta a patrones que escapan del dominio humano. En caso de que no fuera así, se perseguiría neutralizar dichas conductas en lugar de resignarse a acudir a la mera reacción que es la predicción. De esta manera, con el uso de la predicción se tolera la conducta antijurídica porque se integra; en caso contrario, ¿cómo se prediría? Por consiguiente, el acontecimiento típico ya no es un particular que se posicione en la médula de la función jurisdiccional. Los hechos son desplazados al ser asimilados.

Al situarse en este marco teórico, la jurisdicción se distancia de la responsabilidad jurídica. Es dable recordar que ésta se origina con la atribución de un comportamiento típico a un sujeto, lo que constituye el cometido primigenio y propio de la función jurisdiccional: enjuiciar. No obstante, este alejamiento es ocasionado a causa de que, para poder imputar un acontecimiento a un sujeto es necesario asumir una premisa: el libre albedrío; extremo que los instrumentos predictivos no admiten, puesto que si lo hiciesen, decaería su factibilidad. Se reconocería la inexistencia de regularidades y sin ellas insistimos, ¿qué sentido tendría predecir?

Así, como hemos visto, con la predicción se presumen los patrones, las leyes universales que rigen todo lo que nos circunda -incluido el comportamiento humano-; son las que alimentan la predicción. La presencia de regularidades diluye la importancia de la intención y, con ella, la de la imputabilidad: poco importa en qué estado estaba el reo en el momento de los hechos, toda la atención se sitúa en cerciorarse del estado actual, que es reflejo del pasado y proyección del futuro. Por ello, se considera que no hay delitos, sino *delincuentes*<sup>765</sup>: personas a merced de regularidades que son las que están vinculadas al florecimiento de la delincuencia. El libre albedrío como sustrato del sistema penal se va difuminando y, con ello, se extingue la responsabilidad. En este sentido, a principios de siglo XX, juristas españoles como JIMÉNEZ DE ASÚA ya sostuvieron que la peligrosidad debía erigirse como sustituta de la imputabilidad y el libre albedrío<sup>766</sup>. Retornamos a tiempos pretéritos.

---

<sup>763</sup>SERRA DOMINGUEZ, Manuel. *Estudios de derecho procesal*. Esplugues de Llobregat, 1969, p. 50.

<sup>764</sup>MONTERO AROCA, Juan. *Estudios de derecho procesal*. Barcelona, 1981, p. 22.

<sup>765</sup>Ya lo advirtió DÍEZ RIPOLLÉS, José Luis. “De la sociedad del riesgo a la seguridad ciudadana: un debate desenfocado”. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, 2005, n° 7, p. 01-21.

<sup>766</sup>JIMÉNEZ DE ASÚA, Luis. *La Pericolosità: nuovo criterio per il trattamento repressivo e preventivo*. Turín, 1923, p. 7.

En consecuencia, el norte de la jurisdicción deja de ser el restablecimiento del ordenamiento jurídico, por cuanto se considera que es imposible preservarlo y es remplazado por la defensa de la sociedad. Todos los esfuerzos están encaminados a detectar, a identificar, a controlar al “programado” para delinquir. Si la conducta humana se rige por patrones es estéril constreñir la actividad jurisdiccional a la imputación del hecho. No tiene sentido responsabilizar a un sujeto que está imbuido por patrones abstractos de conducta. De ahí, que se afirme que la predicción es prevención. No hay otra posibilidad de prevenir que no sea escrutando los rasgos personales del sujeto y advertir si los mismos pueden corresponder a factores de riesgo. La función preventiva se desplaza al mecanismo que se engendró como reacción a su fracaso: la jurisdicción<sup>767</sup>. En méritos de lo anterior, la consecuencia penal empieza a desgajarse del comportamiento típico para depender, como mínimo parcialmente, de la evaluación del riesgo y, por tanto, de las características personales del sujeto.

Como resultado de lo anterior, la presencia fáctica devendrá residual en el juicio jurisdiccional. Este extremo es crítico, toda vez que si los hechos se diluyen también lo harán las pruebas -las segundas sirven para verificar los primeros- y sin pruebas sobreviene la regencia de la intuición, de las reconstrucciones, de las aproximaciones, de las conjeturas que únicamente se pueden someter a un juicio de valor, mas no son acreditables. La convicción operará en detrimento de la motivación.

Así las cosas, la centralidad fáctica está siendo relevada por la tutela de la peligrosidad, esto es, el pronóstico de la conducta futura mediante la exploración de la persona. De este modo, la incertidumbre se residenciará en el *ser*. En si el acusado representa una elevada amenaza para la sociedad, no en el acontecimiento que tiene la apariencia de poner en entredicho el ordenamiento jurídico. La reincidencia sustituye al delito.

En méritos de todo lo anterior, el proceso deja de constituir una garantía para el ciudadano para convertirse en una batalla, en un combate. El mismo es desposeído de todos sus atributos pacíficos y, en consecuencia, ya no representa una neutralización del abuso y la arbitrariedad. El proceso vira hacia aquello que se quería evitar con su ideación: la venganza, el ánimo de revancha<sup>768</sup>. Se convierte en su sustituto. Se persigue reconocer a la persona que comparte los

---

<sup>767</sup>SERRA DOMINGUEZ, Manuel. *Estudios de derecho procesal*, cit., p. 21 y ss.

<sup>768</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. “Seis conceptos en busca de un objetivo: jurisdicción, acción, proceso, derechos, pena y delito”. *Política Criminal*, 2017, Vol. 12, nº 23, pp. 106-107. Del mismo autor, *La duda en el proceso penal*. Madrid, 2013, p. 110 y ss. “Los <juicios paralelos>: su complejo encaje constitucional”. En *La ciencia jurisdiccional: novedad y tradición*. Madrid, 2016, p. 495. “La humanización de la justicia”. En *La ciencia jurisdiccional: novedad y tradición*, cit., pp. 165 y ss. En idéntico sentido se pronuncia SERRA DOMINGUEZ, Manuel. *Estudios de derecho procesal*, cit., p.

rasgos de las personas más peligrosas para inocuizarla, esto es, para castigarla más intensamente; se les declara la guerra. Son enemigos. No se ambiciona solucionar los conflictos que se plantean ante la jurisdicción, sino expulsar de la comunidad a las personas que puedan representar un potencial riesgo para la misma. La vigencia del ordenamiento jurídico se confunde con la eliminación de lo distinto. De este modo, el Derecho deja de erigirse como un instrumento de convivencia, de ordenación de las relaciones intersubjetivas, para devenir en una herramienta inquisitorial.

En consecuencia, una de las respuestas penales más en boga en este planteamiento es la inocuización del reo. La segregación social de los *delincuentes* que representen una amenaza más intensa para la comunidad<sup>769</sup>. La reciente reintroducción de la pena de prisión permanente (revisable) en el ordenamiento español y el interés en su ampliación a otros supuestos por determinados partidos políticos, lo testimonia.

Al proceder de un modo tal, se desintegra uno de los principales hitos de la humanidad: la resolución de los conflictos por un tercero independiente y ajeno a las voluntades de las partes. La posición de tercieidad, una de las esencias de la función jurisdiccional<sup>770</sup>, se evapora puesto que se le exige que vele por las futuras e hipotéticas víctimas del acusado y las proteja. El tercero *supra partes* se convierte en parte, ostenta un interés en el proceso, abandona la ajenidad. La jurisdicción se convierte en un instrumento de protección de un modelo de sociedad, en lugar de ser un mecanismo de resolución pacífica de conflictos. Se renuncia a su ecuanimidad y, por ende, la misma ya no está al servicio de los ciudadanos, sino que éstos están a su servicio y disposición. El juicio jurisdiccional pasa de ser un instrumento de prevención de conflictos a devenir un combate institucionalizado. Regresamos a la autotutela: se es juez y parte.

En conclusión, la función jurisdiccional se convierte en un instrumento de política criminal: se utiliza no sólo para “prevenir”, siendo la encargada de proteger la sociedad de futuras ilicitudes, sino también para lanzar un mensaje de calma, de sosiego a una población, cuya sensación de inseguridad, esto es, su percepción, es infundadamente alta<sup>771</sup>. Por muy pueril que se presente, esta última es la clave de bóveda que después recuperaremos: si concurre un problema perceptivo, la solución también lo tendrá que ser. De ahí que se busquen medidas comunicativas,

---

21 y ss. MONTERO AROCA, Juan. *Estudios de derecho procesal*, cit., pp. 28 y ss. FERRAJOLI, Luigi. *Paradigma garantista. Filosofía crítica del derecho penal*. Madrid, 2018, p. 56.

<sup>769</sup>Este viraje ya lo advirtió, a principios de siglo XXI: DÍEZ RIPOLLÉS, José Luís. “De la sociedad del riesgo a la seguridad ciudadana: un debate desenfocado”, cit., p. 01- 21.

<sup>770</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. “El principio de justicia universal: una solución deficiente para la evitación de hechos repugnantes”. En *La ciencia jurisdiccional: novedad y tradición*, cit., p. 517.

<sup>771</sup>DÍEZ RIPOLLÉS, José Luís. “De la sociedad del riesgo a la seguridad ciudadana: un debate desenfocado”, cit., p. 01-4.

que tengan un impacto en el receptor y, en consecuencia, dejan de estar orientadas a la disolución de los problemas materiales. Es mero espectáculo. La única preocupación legislativa es evidenciar, expresar, una aparente preocupación respecto sus conciudadanos. Esta es la principal razón del embrollo que estamos describiendo.

De seguir así, la jurisdicción será deformada y mudará en una mera evaluación del riesgo; en un procedimiento de selección, de identificación, de triaje de sujetos peligrosos. En un examen de los caracteres personales y de la circunstancia del individuo, por medio de la comparación con otros. Ello es así, porque el núcleo de la política criminal está ocupado por la preocupación acerca de la reincidencia, no por la comisión de conductas antijurídicas. No preocupa la inobservancia del Derecho, sino la exagerada alarma social que causan determinados delitos y perfiles criminales; a ello se dedican todos los esfuerzos legislativos. Una vez más en la historia, ignoramos que la paz social no se alcanza segregando a los peligrosos, sino incorporándolos a la comunidad.

### **c) Alienación de la función jurisdiccional**

Otro de los factores que queremos señalar descansa en el hecho de que las características que se miden en la predicción (psicopatía, violencia, agresividad) están relacionadas con el Derecho, mas no parten de él. ¿Qué queremos decir con ello? Que lo que sirve de sustrato para realizar el pronóstico, no son conceptos ni semánticas jurídicas. A estos efectos, no ofrece ningún género de duda que la psicopatía no es un concepto jurídico, pero lo que es dable subrayar es que aquellos conceptos, como la violencia, que pueden estar más vinculados con el Derecho se nutren de definiciones extrapenales<sup>772</sup>. Esto es, se toman como referencia significados que no guardan relación alguna con lo que se propone dictaminar en el proceso judicial. Este particular es crítico, por cuanto evidencia que, con la predicción, se insertan conocimientos extrajurídicos en el corazón del derecho jurisdiccional.

Este extremo ya lo analizamos en otro epígrafe, vimos que el significado de violencia utilizado por los neurocientíficos y los operadores jurídicos no es el mismo, lo que nos vuelve a suscitar la pregunta: las herramientas que tienen como misión auxiliar a los jueces, ¿se pueden basar no sólo en definiciones extrapenales, sino ignorar las legales y jurisprudenciales? ¿Se puede evaluar el riesgo de violencia, sin conocer los elementos que configuran la violencia que se

---

<sup>772</sup>Por ejemplo, ANDRÉS PUEYO, Antonio. “Peligrosidad criminal: análisis crítico de un concepto polisémico”, cit., pp. 483-503. ANDRÉS PUEYO, Antonio y REDONDO ILLESCAS, Santiago. “Predicción de la violencia: entre la peligrosidad y la valoración del riesgo de violencia”, cit., pp. 158 y ss.

propone analizar? ¿Se debe decidir desde ámbitos extrapenales lo que se debe introducir y valorar en la jurisdicción?

Es decir, ¿cómo se pueden emplear, en un juicio, herramientas que han sido diseñadas con una semántica que no es compartida por el Derecho? Es un despropósito. Ya consignamos y explicamos, que la neurociencia y el Derecho no comparten lenguaje, y es muy difícil que lo hagan, pero es dable subrayar que esta problemática lingüística se extiende a todas las disciplinas extrajurídicas que actúan en la jurisdicción; convendría no olvidarlo. A pesar de que consideremos que operar de una forma tal, no es la más conveniente, parece que es la circunstancia que nos va a acompañar en el futuro más presente.

De esta manera, si la predicción accede a la función jurisdiccional, y aquello que mide la misma no tiene naturaleza jurídica, consideramos que se ha enajenado parte de dicha función, de sus únicos depositarios legítimos (art. 117 CE y arts. 1 y 2 LOPJ); la misma ya no es desarrollada por jueces y tribunales, exclusivamente. Se recurre a otros actores. Los jueces pierden el control acerca de toda la información que se vierte en el proceso. La predicción convierte a los mismos en rehenes de otras disciplinas e instrumentos, cuyo contenido ignoran. De ahí que, cuando tenemos que acudir a otras sapiencias no jurídicas para entender qué es lo que se predice jurisdiccionalmente, implica que lo pronosticado no es jurídico, y ello es inquietante cuando esta información es considerada -entre otra- en el dictado de la sentencia.

A este respecto, cumple señalar que las herramientas predictivas que van ocupando la centralidad de la jurisdicción (ya vigentes en países anglosajones) no son ni creadas, ni evaluadas, ni discutidas por órganos jurisdiccionales. Es más, en ocasiones los mismos ignoran qué parámetros analizan y cómo funcionan. Es decir, los jueces desconocen el funcionamiento de los instrumentos de los que se sirven para el dictado de las sentencias y, a pesar de ello, no se censura tal proceder. Lo que sorprende, aún más, es el reconocimiento explícito de dicha ignorancia (*ad exemplum* la sentencia *State v. Loomis*). Insistimos en este particular, porque nos parece insólito que los órganos judiciales admitan desconocer por completo la naturaleza, características y operatividad de un instrumento empleado para sentenciar (aunque sea entre otros) y, aun así, no lo censuren.

Por todo ello, decíamos que se ha enajenado parte de la función jurisdiccional de sus únicos depositarios legítimos: si el juez desconoce todo lo relativo a los instrumentos que está utilizando para desarrollar su función pública -imponer medidas coactivas a ciudadanos- es por qué existe alguien, que no es el juez, que los conoce. O mejor dicho, este último es el único que

los conoce; lo que es perturbador. Con todo, la jurisdicción ya no está en manos exclusivas de jueces y tribunales. Es un punto de inflexión; un cambio de tendencia.

Asimismo, esta extirpación de la función jurisdiccional de los órganos judiciales es entregada, en muchas ocasiones, al sector privado. Son empresas, que tienen ánimo de lucro e intereses espurios a los de la jurisdicción, las que desarrollan estas herramientas y las comercializan a los gobiernos. En la actualidad, se están incorporando instrumentos, herramientas, programas informáticos creados por empresas privadas, cuyo funcionamiento y características están completamente vedadas no sólo escrutinio público, sino también a la cognición de los órganos competentes (recuerden que eran considerados secretos comerciales). Por consiguiente, son estas empresas las que deciden qué definiciones seleccionan, qué parámetros deben ser evaluados, cómo deben ser ponderados, qué categorías deben existir...En fin, deciden qué información es relevante, que es la que será considerada por los jueces. En consecuencia, se inmiscuyen en la decisión jurisdiccional sin estar legitimadas para ello. Por ello, creemos que no es desacertado señalar el encaminamiento hacia la privatización de la jurisdicción, aunque sea parcial.

En conclusión, la jurisdicción se está dirigiendo hacia su conversión en una mezcla interdisciplinaria, en lugar de permanecer como la sede de la técnica jurídica. Tal extremo reviste de una importancia crítica, puesto que si lo que se sustancia en el proceso judicial es extrajurídico y los jueces no tienen acceso a ese contenido implicará que la prueba dejará paso a la intuición; la motivación, a la convicción y se habrá retornado a la regencia de los juicios de valor, puesto que los jueces operarán con información de la que lo desconocerán prácticamente todo.

#### **d) Impacto en los principios rectores del derecho penal**

##### ***1) Castigo al ser***

En otro orden de cosas, con la acogida jurisdiccional de la predicción se distorsiona el marco temporal en el que se desarrolla la misma. Cuando se persigue pronosticar la psicopatía o, como proclaman -ilusoriamente algunos artículos, la violencia, la peligrosidad, la reincidencia denota que el interés político-criminal ya no radica en lo acontecido, sino en lo que acontecerá. Esta circunstancia desplaza el centro gravitatorio de la jurisdicción: se pasa de unos hechos del pasado a conjeturas del futuro; de la verificación de supuestos de hecho a la formulación de hipótesis estadísticas del mañana. Se valora más el futuro que el pasado. Dicho de otro modo, la predicción interpela necesariamente al porvenir -su semántica así lo impone-, al que se accede a

través del análisis de características personales que guardan relación con el Derecho pero que no parten del mismo, como ya hemos señalado.

Por consiguiente, la predicción desencadena que la atención jurisdiccional se sitúe en dos características ajenas e impropias del Derecho: (i) el examen de los rasgos personales del acusado (psicópata, criminal, violento, peligroso, reincidente), que informan sobre (ii) su conducta futura. Son éstas, las que se incorporan silenciosamente en la jurisdicción de la mano de la predicción.

Un análisis atropellado de lo que estamos analizando en este apartado suscita el equívoco de que, a través de la predicción, se pune al sujeto por acciones que no se han cometido y, por ende, que pueden no ser materializadas en el futuro. Sin embargo, como se ha expuesto, tales particulares no se “miden” en los instrumentos que engloba la predicción. Los mismos ni calculan lo que ocurrirá, esto es, lo que hará el sujeto en el futuro, ni tampoco lo que el mismo piensa; éstas son sapiencias inaccesibles, por el momento. Con los instrumentos predictivos nos situamos en otro plano: en el riesgo que el sujeto representa. Es decir, se le impone una sanción penal u otra, por ser quien es. La consecuencia penal viene condicionada por determinadas características que el mismo posee y que son consideradas manifestaciones, expresiones de su peligro intrínseco.

Así las cosas, se castiga el *ser*, ya que sus acciones pasadas, presentes y futuras se consideran expresión de los patrones que le rigen. Es dable recordar, que en este planteamiento la persona se reduce a un conglomerado de regularidades. En resumen, el interés político criminal en el futuro auspicia la incorporación de la predicción que pune el *ser*, como mecanismo anticipador de lo que acontecerá.

Al ubicarnos en esta intersección, la comisión típica y su autoría se van ausentando del núcleo de la jurisdicción. Estas cuestiones son utilizadas como presupuesto habilitador de un profuso análisis acerca de la potencial peligrosidad del sujeto. Es decir, la acusación de un delito permite el desarrollo del examen de lo que el sujeto *es*; se anhela describirlo, etiquetarlo, evaluarlo, clasificarlo. Se emplea el presunto delito cometido para acceder a la naturaleza constitutiva del *ser*; se persigue adjetivarlo. El curso de acción enjuiciado se usa como muestra de aquello que el acusado puede llegar replicar en el futuro. En pocas palabras, el delito se convierte en delator del riesgo inherente de su autor; su peligrosidad latente es revelada por el despliegue de la conducta antisocial.

En este sentido, con el fin de ilustrar este planteamiento, nos serviremos de la metáfora empleada por DORADO MONTERO<sup>773</sup>, a principios del siglo XX. La atención penal se focaliza en el árbol y no en los frutos que florecen de él. El fruto podrido no es más que una manifestación de la putrefacción del árbol, esto es, la expresión de una problemática mayor, subyacente. El delito ya no constituye el fin, sino que deviene un objeto medial. Aparece como la expresión de una nocividad, de una antisocialidad velada. De ahí que se sostenga que, el elemento intencional del delito “*no es un elemento constitutivo de éste, sino un elemento indicativo, sintomático*”<sup>774</sup>. La vigencia de lo referido es otra muestra de la reintroducción de los postulados positivistas.

Así, la comisión del delito es percibida como un aviso social de lo que el sujeto puede llegar a reproducir en el futuro, una alerta acerca del daño que puede volver a causar. La persona ha delinquido producto de su naturaleza constitutiva. Se ha integrado el determinismo y la condición de criminal *-ser delincuente-*, puesto que predecir implica apoyarse en la (falsa) naturaleza estática del *ser*. Un ser que, por demás, ha dejado de ser singular, único para formar parte de agregaciones poblacionales caracterizadas por unos estándares de conducta que asimilan al ser humano a una máquina.

Cumple recordar que la evaluación del riesgo se nutre de los comportamientos que han desarrollado otras personas en el pasado; lo que entra en contradicción con el principio de responsabilidad personal e introduce la responsabilidad colectiva. Al contrario de lo que manifiestan los defensores de este proceder, con el mismo no se realiza un examen individualizado del acusado, no existe un acercamiento a su realidad, sino todo lo contrario hay un alejamiento de la misma. Nos guiamos por los cursos de acción que, estadísticamente, han materializado otras personas que comparten algunos rasgos con el acusado en otras circunstancias. Estas conclusiones conductuales -que son promedios y por tanto irreales- son imputadas al acusado, por el mero hecho de compartir unas características escogidas de manera caprichosa, que lo unen un grupo poblacional. Es una imputación arbitraria. El sujeto evaluado es definido a partir de lo que otros han cometido.

De este modo, el comportamiento sigue siendo exigido y acreditado, sin embargo, la respuesta penal ya no es resultado exclusivo del mismo, sino que es tributaria de la apariencia del sujeto que nos conducirá a los patrones de conducta del grupo poblacional al que se adscriba. Es la pertenencia al mismo lo que condiciona la consecuencia penal a determinar. Por tanto, son las

---

<sup>773</sup>DORADO MONTERO, Pedro. *El Derecho protector de los delincuentes*. Madrid, 1915, pp. 82 y ss. En un sentido similar, JIMÉNEZ DE ASÚA, Luis. *La Pericolosità: nuovo criterio per il trattamento repressivo e preventivo*, cit., pp. 69-70.

<sup>774</sup>DORADO MONTERO, Pedro. *El Derecho protector de los delincuentes*, cit., p. 102.



categorías creadas artificialmente producto del intelecto humano, los grupos poblacionales, los que estratificarán la comunidad en clases sociales a las que se les aparejarán unos derechos y garantías diferenciadas. Insistimos, estamos ante una responsabilidad colectiva. Por consiguiente, se abandona el anhelo de alcanzar una correspondencia con la realidad. La certeza -o su persecución- será sustituida por la abstracción, por la regencia de promedios ficticios. Es decir, de generalizaciones y de estereotipos. Se alzaprima la apariencia en lugar de la realidad.

En conclusión, no se contrastan facticidades pasadas, sino maneras de ser, caracteres personales que no han sido escogidos sino simplemente dados. La predicción que, aparentemente, se presenta como inocua provoca la volatización de principios tan fundamentales para el Derecho penal como son los de la responsabilidad personal -como expresión de la interdicción de la responsabilidad colectiva- y el de materialidad la acción -como proscripción de la punición de maneras de ser-. De esta guisa, al comprender el análisis acerca de cuán peligroso es el acusado, la jurisdicción se degrada a un simple tratamiento de probabilidades acerca del riesgo de reiteración delictiva y, por consiguiente, se aproxima la muda hacia un Derecho penal de autor o, mejor dicho, al Derecho penal del enemigo.

## **2) Mandato de determinación**

Por otro lado, debe significarse que, a pesar de que la jurisprudencia constitucional española no ha proscrito el uso de conceptos jurídicos indeterminados en materia sancionadora, ha condicionado la legalidad de su uso a que de la lectura de los preceptos que los incorporen se desprenda una idea concreta de la realidad a la que están interpelando (STC 29 de septiembre de 1997). En consecuencia, el principio de legalidad penal (art. 25 CE y arts. 1 y 10 CP) resulta vulnerado cuando dicha concreción no se alcanza.

Así pues, en primer lugar debería producirse un consenso acerca de lo que se pronostica, toda vez que ya hemos visto que el mismo no existe, especialmente en las disciplinas extrajurídicas. Unos estudios hablan de peligrosidad en lugar de violencia, otros de violencia en lugar de agresividad, otros de agresividad en lugar de psicopatía. Por consiguiente, de implementarse este proceder se debería establecer una definición jurídica de lo que se pretende medir, ¿es la peligrosidad? ¿La reincidencia? ¿La violencia? Permitir que el ciudadano conozca previamente a qué concreta realidad se está refiriendo con la predicción. Exclusivamente operando de este modo se colmaría la exigencia de *lex certa*, manifestación del principio de legalidad. Circunstancia que a día de hoy no concurre.

En este sentido, situémonos en el eventual supuesto que tal consenso se alcanza y se concreta el contenido de la predicción como “*un pronóstico de comportamiento futuro que revele la probabilidad de comisión de nuevos delitos*”, que es el tenor literal del artículo 95.1.2º CP - relativo a las medidas de seguridad-. ¿Habría desaparecido el conflicto con el principio de tipicidad? La respuesta se presenta negativa, veámoslo.

En primer lugar, no es desconocido que el Derecho no ostenta instrumentos para alcanzar dicho objetivo, es decir, el ordenamiento jurídico no dispone de mecanismos para realizar pronósticos; nos atreveríamos a decir que la ausencia de dichas herramientas trae causa de que ésta no es su función. Fruto de esta circunstancia se debería acudir a disciplinas extrajurídicas que, como venimos insistiendo, no compartirán ni lenguaje, ni sistemática, ni objetivos con la ciencia jurídica. Y es aquí donde se sitúa el mayor escollo: al recurrir a otras disciplinas completamente ajenas a la arquitectura jurídica se adulteraría la semántica codificada. En otras palabras, el texto legal rezaría en un sentido y la práctica del mismo se dispondría en otro. Ésta es una secuela de la ausencia de un lenguaje interdisciplinario común, extremo incomprensiblemente abandonado en este debate a pesar de su criticidad.

Como hemos advertido, las ciencias extrajurídicas no se centran en el estudio del delito, sino en la psicopatía, en la agresividad, en la violencia, que son definidas extrapenalmente; cuestión no baladí. Pero, el particular que más nos debería sorprender es la identidad que se pregona entre delincuencia y peligrosidad, agresividad, violencia y sus derivados. Si el Derecho le preocupa la peligrosidad y la misma interpela a la probabilidad de volver a cometer delitos, ¿por qué se estudian científicamente únicamente parámetros vinculados con la violencia, agresividad, psicopatía? ¿Los delitos sólo pueden ser violentos? ¿La peligrosidad es exclusivamente agresividad? O dicho de otro modo, ¿no se pueden cometer nuevos delitos que no entrañen ni un ápice de agresividad ni de violencia?

Tomemos un ejemplo, una persona con estudios universitarios y con domicilio en la zona más acomodada de una ciudad que realice estafas como su *modus vivendi* mediante actuaciones pacíficas, ¿su alta probabilidad de reincidir se detectaría con los instrumentos que hemos consignado en esta obra? ¿Sería considerada como una potencial amenaza? Se presenta hartamente improbable. Luego, ¿únicamente se ambiciona detectar a un sector de población específico? En suma, la disyuntiva es clara ¿se persigue evaluar la capacidad de reemprender la carrera criminal o identificar al violento? Son dos aspectos distintos y deben ser considerados como tales. La nebulosa que difumina cualquier diferenciación entre ambos debe ser erradicada.

Por consiguiente, deberíamos tener en consideración que si no advertimos estas confusiones estamos corrompiendo conceptos, impregnándolos de una ideología mediante el uso de lo empírico: la delincuencia se equipara con la violencia, con los trastornos psicológicos, con la agresividad; confundimos la parte por el todo. Se proclama jurídicamente la voluntad de pronosticar la comisión de nuevos delitos, cuando exclusivamente se miden parámetros vinculados a una parte de ellos, a los violentos, agresivos. Así las cosas, existirá una censurable divergencia entre lo que preocupa al Derecho y lo que se mida y evalúe con los instrumentos auxiliares de la función jurisdiccional, efectivamente. De ahí, la urgencia de abordar con la máxima premura posible, el encaje del Derecho con otras parcelas de conocimiento, si es que existe. Especialmente, cuando los jueces implementan directamente y sin practicar reflexión y valoración alguna los resultados obtenidos con estos instrumentos extrajurídicos.

En caso de que éste no se produzca, se dirá que se predice la conducta criminal, cuando sólo se detectarán aquellos que están situados en las capas más humildes de la sociedad, los que tienen más problemas de socialización, de instrucción y de competencias sociales: los agresivos, los alcohólicos, los drogadictos, los que viven en barrios marginales, los que no tienen trabajo... Se viciará la significación de peligrosidad y con ello, sólo serán considerados peligrosos sectores determinados de la población que normalmente serán los que no compartan los valores institucionales. Se operará políticamente, en aras de atemperar la sensación de inseguridad imperante. No advertirlo, comporta el ahondamiento de los sesgos que envuelven la criminalidad engalanados con mendaces ropajes de objetividad. Quizás no preocupa tanto la existencia de delitos, sino que los que delincan causen alarma social y, por el momento, causa más alarma social un caso aislado de robo con violencia, que una red sistemática de corruptelas de las arcas públicas.

#### **e) Afectación a la imparcialidad judicial**

Siguiendo el examen que venimos realizando, ahora nos adentraremos en la inserción de la predicción en el proceso *stricto sensu*. Como hemos expuesto, una de las pretensiones de la predicción es su incorporación en el juicio jurisdiccional, ya que se pretende apreciarla en el dictado de la sentencia. No obstante, ¿tal pretensión es plausible con la regulación jurisdiccional vigente? A lo largo de toda la obra venimos refiriéndonos a la conducta del *criminal*, del *delincuente*, del *malvado*, al que ambicionamos detectar. Pero, si estamos reflexionando sobre el uso de la predicción en la sentencia, es decir, utilizar herramientas evaluadoras del riesgo con anterioridad al dictado de la misma, ¿ello no afecta a las garantías nucleares del proceso penal como la imparcialidad judicial y la presunción de inocencia? Analicémoslo.

Empecemos por la imparcialidad judicial, profundizando lo esbozado en unos párrafos superiores. La imparcialidad judicial está reconocida en el artículo 24.2 de la Constitución española (STC 155/2002, de 22 de julio), además de estar presente en gran parte de los tratados internacionales suscritos por España como, por ejemplo, en el artículo 6 del Convenio Europeo de Derechos Humanos, en el artículo 10 de la Declaración Universal de Derechos Humanos y en el artículo 14 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos. En todos ellos consta la exigencia de que el proceso judicial esté presidido por un juez independiente e imparcial.

Este requerimiento se traduce en la obligación de que el juez se ubique en una posición de neutralidad (STC 101/1989, de 5 de junio), de “*tercero ajeno a los intereses en litigio*” (entre muchas otras, STS 831/2017, de 18 de diciembre). Tales mandatos desembocan en la imposibilidad de que el juez actúe como parte (SSTC 162/1999, de 27 de septiembre y 155/2002 de 22 julio; ATS de 6 de junio de 2018) y de que adopte actos que exterioricen una toma de posición previa a favor o en contra de unas de las partes (SSTC 162/1999, de 27 de septiembre y 155/2002 de 22 julio).

Ante estas exigencias, nos cuestionamos si la decisión de desarrollar un examen evaluador del riesgo -acercarse a la conducta futura de una de las partes, a saber, del reo- no dinamita la imparcialidad que debe guardar el juez. Con la práctica de la misma, ¿no se está asumiendo el rol de parte? ¿No se está aceptando un único relato de hechos? ¿No se está evidenciando su posicionamiento en favor de la acusación? ¿Por qué al juez le preocupa la conducta futura de una de las partes, exclusivamente?

Cumple señalar que, al efectuar un análisis del riesgo que representa el acusado comporta la asunción de que el mismo es peligroso, que posee un riesgo inherente, consustancial, que debe ser medido. En caso de que no fuera así, ¿por qué sería necesario predecir su conducta? Dicho de otra manera, si no se considerase que la persona que delinque posee un riesgo latente, ¿tendría sentido plantearse su examen?

De este modo, cuando el juez asume este particular está volatizando la neutralidad que debe regir su actuación. No se posiciona sobre *-supra-* las partes, sino que desciende a la posición de las mismas y se sitúa enfrente del reo; deviene juez y parte. El juez identifica al reo como su polo opuesto, por ello lo escruta únicamente a él. Con tal proceder, se integra en la realidad del caso, penetra en la misma, en lugar de impermeabilizarse y extraerse de ella. Acoge el relato de la víctima; toma partido por él. Extremo que sesga el desarrollo del juicio y motiva la adopción del análisis del riesgo que sólo se practica a una de las partes, al reo, por el simple hecho de serlo.

Así, el juez no pone entre paréntesis sus consideraciones subjetivas, parafraseando la definición de imparcialidad de GOLDSCHMIDT<sup>775</sup>, sino que se ha nutrido de ellas. Se ha alimentado de las creencias sociales, surgidas por temores atávicos, consistentes en que el reo ocupa una posición contraria a la de la comunidad. Concretamente, se ha impregnado del prejuicio social de peligrosidad que deriva del de la culpabilidad del acusado: el acusado es culpable y si es culpable es peligroso. Existe una preeminencia de la sospecha ante la no-sospecha.

Los motivos por los cuales vinculamos el análisis del riesgo con estos prejuicios sociales son dos. El primero de ellos radica en que el sustrato teórico a partir del cual florece dicho análisis es la consideración de la criminalidad como un carácter personal *ad nativitate*, constitutivo del *ser*, estático y, principalmente, reconocible; lo que constituye, precisamente, el objetivo de la predicción. Con ésta se anhela identificar al *delincuente*. Se parte de que la conducta cometida es una expresión de la interioridad de esa persona; una revelación de lo que esa persona *es*. En segundo lugar, y como consecuencia del primero, los factores y datos que se evalúan en las herramientas evaluadoras del riesgo están exclusivamente vinculados a la delincuencia, a la criminalidad. Lo hemos atestiguado con anterioridad: se persiguen hallar los biomarcadores de la maldad, de la persona peligrosa, de la violenta... En fin, los rasgos caracterizan a los *delincuentes*. Este instrumento dista de ser neutro.

Así las cosas, para someter a una de las partes a un examen del riesgo acerca de su peligrosidad, o del adjetivo vinculado a la criminalidad que se considere, dicha parte debe ser considerada previamente como una amenaza; un *delincuente* nato. Necesariamente debe ser así, puesto que la naturaleza del análisis así lo impone. En caso contrario, ¿cómo se justificaría el sometimiento a un análisis del riesgo de una persona no-peligrosa? ¿Preocuparían sus comportamientos futuros? ¿Por qué se debería indagar sobre los mismos? Más simple aún, ¿a una persona absuelta se la escrutaría en busca de factores de riesgo? ¿Una persona inocente sería considerada previamente peligrosa? En fin, ¿se evaluaría la peligrosidad de un inocente? No tiene sentido alguno. El análisis del riesgo (de violencia, de reincidencia) requiere, *per se*, que concurra una sospecha de lo que se propone examinar, sin la misma, el análisis carece de sentido.

En otras palabras, evaluamos el riesgo porque consideramos al acusado -en primer lugar- culpable, y fruto de la concepción en boga de los *delincuentes* (peligrosos, intratables...), le asociamos una potencialidad criminal (futura): se asume que lo que hizo ayer, lo podrá hacer mañana; el delito es un aviso de los patrones, de las regularidades que rigen su conducta. De

---

<sup>775</sup>PICÓ i JUNOY, Joan. *La imparcialidad judicial y sus garantías: la abstención y la recusación*. Barcelona, 1998, p. 23.

acuerdo con lo referido, la evaluación del riesgo no es más que la implementación de una presunción de peligrosidad, derivada del prejuicio social de culpabilidad. De ahí, que la predicción conculque el espíritu del que se engendró la presunción de inocencia.

Nos referimos al espíritu de la presunción de inocencia y no a su contenido, puesto que con la predicción, como hemos visto, desaparece la verificación de acontecimientos históricos y, sin ellos, no se puede predicar la inocencia del sujeto respecto de los mismos. ¿De qué se es inocente? Es decir, sino opera la culpabilidad, puesto que la responsabilidad es diluida, la presunción de inocencia pierde su centralidad. La predicción ocasiona una disminución de la operatividad de la presunción de inocencia.

En cambio, la misma provoca la emergencia de la presunción de peligrosidad. Como hemos visto, para efectuar un pronóstico de la comisión de nuevos delitos es imprescindible presuponer que el sujeto puede cometerlos, esto es, reconocerlo como potencial delincuente. En caso contrario, ¿qué se prediría? O mejor aún, ¿qué sentido tendría predecir? La presunción de peligrosidad obliga a tutelar “*la seguridad y la libertad del resto de los ciudadanos, potenciales víctimas del delincuente no rehabilitado que el sistema penitenciario devuelve a la sociedad*”, como reza la Exposición de Motivos de la LO 5/2010. Así, la prolongación de las consecuencias penales trae causa de considerar al reo esclavo de regularidades, patrones a los que está sujeto. Por este motivo, se le continúa considerando una amenaza, a pesar de haberse reconciliado con el ordenamiento jurídico, al haber cumplido la pena pertinente. De ahí que se le escrute en busca si subsiste su peligrosidad: “(a)gotada, pues, la dimensión retributiva de la pena, la peligrosidad subsistente del sujeto halla su respuesta idónea en una medida de seguridad” (Exposición de Motivos de la LO 5/2010).

En méritos de todo lo anterior, el escollo principal entre el juicio de peligrosidad y la presunción de inocencia no viene de la mano de la naturaleza estadística de ese examen y de su confrontación con el estándar de más allá de toda duda razonable, como se sostiene por parte de algún sector de la doctrina<sup>776</sup>. Es decir, la incompatibilidad con la presunción de inocencia no radica en que, por el momento, no se es capaz de predecir certeramente -más allá de toda duda razonable- la conducta futura. Ello es así, porque la semántica de la presunción de inocencia, como ilustra NIEVA FENOLL, no se reduce al parámetro valorativo del más allá de toda duda razonable. Éste, a pesar de su construcción sintáctica, no esconde nada más que subjetividad -el

---

<sup>776</sup>RAMÍREZ ORTIZ, José Luis. “Verdad, proceso y derecho penal (Interrogatorios en la habitación 101)”. *Jueces para la Democracia: Información y Debate*. 2014, núm. 79, pp. 18-37. JUAN SÁNCHEZ, Ricardo. “Medidas de seguridad y proceso penal: la regulación actual y su contraste con las previsiones de Código procesal penal”. En ORTS BERENGUER, Enrique (Dir.). *Derecho Penal de la peligrosidad y prevención de la reincidencia*. Valencia, 2015, pp. 438-439.

grado de confirmación dependerá de las alternativas que aparezcan en el imaginario de cada juzgador-. Por el contrario, la presunción de inocencia consiste en tratar al acusado como inocente, antes que culpable. Esta simple pero ardua tarea es el cometido de la presunción de inocencia, que se erige como un principio general del sistema penal<sup>777</sup>, con carácter de derecho fundamental.

Por el contrario, el impacto más notorio que desencadena la predicción en la jurisdicción es el desplazamiento de la regencia de la presunción de inocencia, en beneficio de la presunción de peligrosidad del reo. Así, de implementarse la evaluación del riesgo -que es, en parte, una realidad- se producirá una alteración radical del proceso penal, ya que el reo deberá acreditar su no-peligrosidad, por cuanto se considerará que el reo es *per se* peligroso. A los efectos de evidenciar la actualidad de esta tendencia sólo es necesario acudir a la regulación española de las medidas de seguridad para imputables y la de la prisión permanente revisable ya irradia este marco mental: hasta que no se demuestre que no son un peligro, su libertad no podrá ser recuperada. Planteamiento que va arraigando, en particular, en la regulación de los delitos sexuales, como señala ROBLES PLANAS<sup>778</sup>. Por consiguiente, pronosticar conlleva la disolución de la presunción de inocencia desde el propio proceso penal.

En conclusión, con la predicción vuelve a resurgir el debate de la idoneidad del adelgazamiento, cuando no completa supresión, de las garantías procesales en aras a permitir una actuación eficiente del derecho penal como mecanismo de combate de la criminalidad, como ya se defendió por algunos juristas españoles a principios del siglo XX<sup>779</sup>. Las mismas son percibidas como una inasumible obstrucción al cometido del ordenamiento jurídico. No obstante, deberíamos tener bien presente que las garantías procesales ni incrementan ni disminuyen la seguridad colectiva, sino que su presencia y vigencia es la única que nos permite devenir y (auto)definirnos como ciudadanos. Sin las mismas existe el abuso, la arbitrariedad, que desembocan en la ley del más fuerte, esto es, la autotutela; nos volvemos a situar en la situación de partida. Dicho de otra manera, sin garantías procesales no se puede proteger la comunidad, toda vez que la misma no existirá.

---

<sup>777</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. “La razón de ser de la presunción de inocencia”. *InDret*, 1/2016. Del mismo autor, *La duda en el proceso penal*, cit., pp. 75-77.

<sup>778</sup>ROBLES PLANAS apunta esta tendencia en los delitos sexuales: “Más bien la tendencia parece ser la de que sólo la garantía de no peligrosidad impide la intervención coactiva. La suficiente seguridad sólo queda garantizada si la puesta en libertad del autor sólo acontece cuando no exista ningún riesgo (más) de reincidencia” ROBLES PLANAS, Ricardo. “Sexual Predators”. Estrategias y límites del Derecho penal de la peligrosidad”. *InDret*, 2007, nº 4, p. 15.

<sup>779</sup>JIMÉNEZ DE ASÚA, Luis. *La Pericolosità: nuovo criterio per il trattamento repressivo e preventivo*, cit., pp. 75 y ss y 115.

## **f) Incidencias subsidiarias al sistema probatorio**

### ***1) La pertinencia de la prueba***

A mayor abundamiento, señalaremos otras contradicciones y disfunciones que presenta la predicción en relación al sistema probatorio. Explicitamos que estas consideraciones se efectúan, subsidiariamente, a los anteriores motivos que se han expresado. Éstos son los argumentos sustanciales que tienen que desencadenar una reflexión pausada acerca del camino que se está emprendiendo. Los que aludiremos a continuación son de menor entidad e interpelar a ellos, en modo alguno, supone ignorar y desmerecer la presencia de problemas jurisdiccionales más groseros. Únicamente perseguimos ofrecer un análisis completo para constatar que no hay faceta alguna del proceso penal, que no se vea alterada por la predicción; lo que debería robustecer el rechazo jurídico a la misma.

En primer lugar, dedicaremos nuestra atención al artículo 741 de la LECrim. El mismo impone que la sentencia tiene que fundarse en las pruebas practicadas en el acto de juicio oral (con las excepciones de la prueba preconstituida, anticipada y los supuestos de los artículos 714 y 730 LECrim). De este modo, dicho precepto constriñe el ámbito de la sentencia a lo alegado y probado en el juicio jurisdiccional; exclusivamente puede valorar lo vertido en el mismo. Por otra parte, la jurisprudencia constitucional ha sido clara al respecto: aquellas diligencias practicadas con anterioridad al acto de juicio oral, con la reserva de las excepciones referidas, no tienen valor probatorio y, por ende, no pueden ser tomadas en consideración en el dictado de la sentencia (STC 31/1981, de 28 de julio).

Así, para poder sopesar una información en la sentencia, la misma debe poder ser calificada como prueba; sólo así podrá ser introducida, valorada y considerada en la misma. Veamos, pues, si la prognosis neurocientífica podría ser integrada en la categoría de prueba, exclusivamente en este caso se podría incorporar y tener en cuenta para el dictado de la sentencia.

Pues bien, el principal escollo que nos encontramos respecto a este extremo descansa en la admisión de la misma. El tenor del artículo 24.2 de la CE y la legislación rituarial española (arts. 659 y 785.1 LECrim) son meridianamente claros al respecto: las pruebas deben ser pertinentes. La jurisprudencia del Tribunal Supremo ha enfatizado la ineludible presencia de tal adjetivo en la misma, advirtiendo que el derecho a utilizar los medios de prueba no es absoluto (Por todas, STS 153/2018, de 3 de abril y STC 77/2007, de 16 de abril). Por consiguiente, para poder estimar una información como prueba, la misma tiene que ser -imprescindiblemente- pertinente, esto es, estar



íntimamente vinculada al objeto del proceso (“*que guarde auténtica relación con él*” STS 651/2008, de 21 de octubre).

En este sentido, el objeto del proceso está configurado por la(s) persona(s) acusada(s), el título de imputación y, especialmente a los efectos de nuestro análisis, unos hechos concretos, delimitados e históricos (los que se atribuyen indiciariamente al acusado). Todo ello, vincula a todos los actores -incluido el juez-, en méritos del principio acusatorio.

Por tanto, si las pruebas están encaminadas a esclarecer los hechos objeto del procedimiento y no otros, y las mismas deben ser pertinentes, ¿cómo se concilian dichas exigencias con la predicción de la conducta futura del acusado? ¿Cómo se puede admitir como prueba, aquello que no cumple con los requisitos definitorios de la misma? ¿El objeto del proceso ampara un examen del *ser*? ¿La prognosis de la conducta futura guarda relación con los hechos enjuiciados? Parece evidente que no, más bien se discuten otros extremos que no guardan relación con lo que se sustancia en dicho proceso. Entonces, ¿cómo se puede practicar? ¿A través de qué artículo jurídico se da cobertura legal a la incorporación de una información que es considerada como prueba, mas es completamente inconexa a los hechos objeto de autos? ¿Cómo se articula legalmente su admisión e incorporación jurisdiccional? Es imposible, observando el Derecho vigente, puesto que es impertinente.

## **2) *La inexcusable contradicción probatoria***

En lo que sigue, reflexionaremos acerca de otras incidencias que son subrayables cuando se utilizan este tipo de herramientas en el dictado de las sentencias. Para ello, nos serviremos de la sentencia *State v. Loomis*, dictada por la *Supreme Court* de Wisconsin. La mencionamos en otro punto de este epígrafe, ya que constituye uno de los ejemplos en los que se puede percibir cómo los órganos jurisdiccionales articulan la práctica y valoración de esta suerte de instrumentos; será la base de nuestro análisis. Como ya apuntamos, uno de los motivos que se alegan en la calendada resolución es el desconocimiento del funcionamiento del programa COMPAS por parte del acusado, lo que impidió la impugnación del mismo. En España, esta circunstancia afectaría al derecho de defensa, habida cuenta de que se impediría articular prueba de descargo<sup>780</sup>.

No obstante, lo que queríamos subrayar ahora es el enfoque que le da el tribunal a esta cuestión. El mismo rechaza que se obstaculizara la impugnación, puesto que el acusado tuvo acceso a la información que utilizó el programa informático COMPAS y la pudo desvirtuar, a

---

<sup>780</sup>En lo concerniente a la relación instrumentos predictivos y derecho de defensa, *vid.* NIEVA FENOLL, Jordi. *Inteligencia artificial y proceso judicial*. Madrid, 2018, pp. 139 y ss.

decir del Tribunal, con la aportación de otra en sentido contrario. Además, la resolución subraya que los datos que empleó el programa informático provenían o bien de registros públicos o directamente del acusado; él era la fuente de la misma (en especial, ¶55 y 56 de la precitada sentencia). Luego, parece indicarle que no hay otra posibilidad que la asunción de los resultados.

Cumple significar, que la respuesta del Tribunal es un fatídico precedente para los posteriores recursos que eventualmente se interpongan y su argumentación es, con el debido respecto, tramposa. ¿Por qué? Principalmente, porque legitima la utilización de una fuente de prueba de la que se desconoce por completo cómo opera y, en segundo lugar, ya que ubica el debate en un extremo que incorrecto. La contradicción en este tipo de instrumentos -todas las herramientas evaluadoras del riesgo, incluida la neurocientífica- no descansa en el origen de los datos, sino respecto qué se les hace decir a los mismos.

Nos trataremos de explicar por medio de un ejemplo: tener la nariz prominente es una información propia (no entraremos en el detalle de qué se debe considerar como prominente), mas la conclusión de que los que tienen una nariz prominente son peligrosos, no emerge de del sujeto. Por ello, el debate jurídico que debe acompañar el uso de estos instrumentos no radica en el origen de la información, sino en qué uso y qué semántica se le confiere a la misma; de la cual el sujeto fuente de la información no es partícipe.

El combate argumentativo debe radicar en responder las siguientes preguntas: ¿de dónde surgen los factores que se examinan? ¿Quién los decide? ¿Con base a qué? ¿Por qué se analizan unos y no otros? ¿Cómo se ponderan los parámetros analizados? ¿Por qué se ponderan de esa determinada manera y no de otra? ¿Qué muestra han escogido para realizar los estudios? ¿Cuántas personas la conformaban? ¿Qué criterios han empleado para elegir la misma? ¿Por qué han seleccionado estos criterios y no otros? ¿Cuál es la tasa de falsos positivos? ¿Cuál es el margen de error?

Sin permitir el debate acerca de todos estos extremos, no se puede afirmar que exista contradicción y, por ende, adviene una vulneración del derecho de defensa. Nos preocupa que con base a la citada sentencia se impida la contradicción de la esencia de estos instrumentos: su funcionamiento. Éste es el particular que se debe escudriñar, toda la atención debe colocarse en el mismo. En suma, el *quid* de la cuestión no se residencia tanto en cuál es la fuente de la información, sino qué se le hace decir a la misma. Ello es lo que se debería someter a un escrupuloso análisis y es lo que hemos tratado de explicar a lo largo de este trabajo.

En todo caso, discutir los extremos referenciados en el proceso ya es un fracaso. Consideramos que este debate se debería producir no en el marco de un proceso jurisdiccional, sino con anterioridad a él; en un ámbito técnico e interdisciplinar. No se debería admitir la mera proposición de los mismos, sin un examen exhaustivo y riguroso de las técnicas a implementar, esto es, un examen de admisibilidad de la prueba científica. Mas en los Estados Unidos de América ya la poseen y, ¿las herramientas de examen del riesgo la superan? Según un estudio publicado en 2018, no<sup>781</sup>. Esto es, los jueces podrían estar aplicando técnicas que no superarían los criterios que se han establecido, precisamente, para evitar la introducción de *junk science*, ahora convertida en *fake science*. Lo que es, sin duda, abrumador. Del mismo modo que ocurrió con la frenología, con la Escuela Positiva, con la psicocirugía, volvemos a reiterarnos en el error: la precipitación, la celeridad son antónimos de lo que representa, o debería representar, la función jurisdiccional. Persistimos en el error.

### **3) La valoración de la predicción**

Por último, y a los efectos de completar todas las facetas del sistema probatorio -admisión, práctica y valoración de la prueba-, formularemos un breve apunte respecto de la última de estas facetas. Consideramos que las exigencias de motivación de la valoración de la prueba, en modo alguno se pueden colmar con una simple referencia al instrumento evaluador del riesgo, como sucede en la sentencia *State v. Loomis*. Por contra, se deben explicitar argumentativamente por qué el tribunal da una credibilidad al resultado de una “prueba”, que se ha alcanzado con una metodología secreta. Exteriorización que en modo alguno se proporciona en dicha sentencia. Sin ella, se impide el conocimiento de las razones de la decisión al ciudadano, se obstaculiza el control judicial de las mismas y se promociona la arbitrariedad.

Como hemos expuesto en un subapartado anterior, la predicción está íntimamente vinculada con las sapiencias extrajurídicas. Por ello, se debe asimilar a una prueba pericial, esto es, la introducción en el proceso conocimientos que el juez no posee<sup>782</sup>; se enmienda un déficit técnico en el juzgador<sup>783</sup>. No son pericias llevadas a cabo por humanos sino científicas-tecnológicas pero, al fin y al cabo, periciales. No obstante, el recurrir a otros especialistas con el

---

<sup>781</sup>En concreto este artículo se basa en la herramienta que está creando el estado de Pensilvania, cuya conclusión es que el mismo no superaría algunos requisitos de los criterios *Daubert*. HOPKINSON, Charlotte. “Using Daubert to evaluate evidence-based sentencing”. *Cornell Law Review*, 2018, Vol. 103, pp. 723-756.

<sup>782</sup>NIEVA FENOLL, Jordi, VIVES-REGO, Josep y CORCOY BIDASOLO, Mirentxu. “Eficacia y admisibilidad de la prueba pericial en el enjuiciamiento de delitos contra el medio ambiente”. En NIEVA FENOLL, Jordi. *Jurisdicción y proceso. Estudios de ciencia jurisdiccional*. Madrid, 2009, p. 403.

<sup>783</sup>SERRA DOMINGUEZ, Manuel. *Estudios de derecho procesal*, cit., p. 364.

fin de que ilustren al tribunal en determinados particulares extrajurídicos, no supone, bajo ningún concepto, un intercambio de funciones; el perito no se convierte en juez en lo relativo a esa parcela de conocimiento (Por todas, STS 480/2012, de 29 de mayo<sup>784</sup>).

Si ello es así, el juez no podrá asumir acríticamente el resultado, tendrá que valorarlo. El mandato interdictivo de la arbitrariedad (art. 120.3 CE) así se lo impone. El juez en la sentencia debe explicar, razonar el porqué de su decisión, no siendo suficiente creérselo; la sentencia es antónimo de quiebras lógicas y zonas oscuras (SSTS 279/2003, de 12 de marzo y 647/2014, 9 de octubre).

Es en este extremo donde se aprecia ostensiblemente el despropósito que se refleja en la sentencia norteamericana referenciada: ¿cómo se puede valorar un instrumento cuyo único contenido conocido es el resultado? ¿Cómo se evalúa la calidad de la pericial? ¿Cómo se sabe si los procedimientos utilizados son fiables? ¿Se cumplen los estándares de calidad? ¿Sabemos la tasa de aciertos de la misma? ¿Y la tasa de falsos positivos? ¿Se ha basado en datos suficientes? Todos estos particulares permanecen sin respuesta, con el agravante de que no es posible someter a declaración el perito y que el contenido a evaluar es completamente ajeno al juez, de ahí que se acuda a la prueba pericial. En fin, basarse en lo que se autodenomina empírico no es garantía de exactitud. Insistimos, no es el qué sino el cómo.

Aún más, sin motivación no hay pronóstico, se permanecerá en el examen del riesgo. Se pretende hacer pasar la evaluación del riesgo como un pronóstico, cuando existe un salto epistemológico insalvable<sup>785</sup>. A pesar de que nos apoyemos en el secretismo de COMPAS, todo lo que hemos consignado también es predicable respecto de la neuropredicción, que basa su plausibilidad en mendaces estudios “científicos” y, precisamente este adjetivo puede conllevar la mayor consolidación de estos automatismos. Censurables no únicamente desde la perspectiva jurídica, sino también desde el punto de vista técnico. En este sentido, se desaconseja hacer

---

<sup>784</sup> “*el fin de la prueba pericial no es otro que el de ilustrar al órgano judicial para que éste pueda conocer o apreciar algunos aspectos del hecho enjuiciado que exijan o hagan convenientes conocimientos científicos o artísticos (art. 456 LECr). Apreciar significa precisamente ponderar el valor de las cosas. Se tendería a subvertir la naturaleza procesal de la prueba pericial, atribuyendo a ésta un alcance prácticamente definitivo. El perito es un auxiliar del ejercicio de la función jurisdiccional, pero no es alguien cuyo criterio deba imponerse a quienes asumen la tarea decisoria (...) Lo contrario sería tanto como convertir al perito en una suerte de pseudopponente con capacidad decisoria para determinar de forma implacable el criterio judicial*”.

<sup>785</sup> Particular también subrayado por NIEVA FENOLL, Jordi. *Inteligencia artificial y proceso*, cit., pp. 72-73.

descansar la decisión judicial, exclusivamente, en el resultado de los instrumentos valoración del riesgo. Sus valores predictivos positivos son bajos<sup>786</sup>.

Esto no obstante, aunque el procedimiento fuese conocido, al ubicar la estrella polar del proceso en el futuro en aquellas conductas que realizará el acusado, se evapora la cognición. No se verifica aquello que se utiliza para el dictado de la sentencia, simplemente se apoyan en estereotipos, apariencias, intuiciones; no en pruebas. Con ello, el proceso ya no representa la sede del debate sobre facticidades, de la exposición de razones, de la acreditación de los supuestos de hechos, de la motivación de las resoluciones. Todo ello no será posible, por cuanto lo que constituirá el norte del proceso no habrá acontecido -es probable que no suceda nunca- y por ello, no podrá ser verificado ni motivado. Retornamos al juicio de valor, a la creencia; que es arbitrariedad. ¿Cómo se puede acreditar algo que no ha acaecido?

En méritos de todo lo expuesto, la jurisdicción ya no buscará la vigencia del ordenamiento jurídico con la aplicación de una pena determinada, perseguirá la identificación e inocuización de los ciudadanos peligrosos; se convierte en una mera gestora de probabilidades, de riesgos, de pronósticos. Por tanto, el reproche ya no se predica respecto de la acción sino directamente a su agente; al generador de la misma. Se ha olvidado que el imputado dejó de ser objeto del proceso penal, para devenir sujeto del mismo (STC 142/2009 de 15 junio). Se instala una estructura bélica. El castigo ya no es una compensación por la conducta desplegada, sino que es ilimitado, pudiendo llegar a ser de por vida. Se redobla la reacción punitiva.

En conclusión, es tal el nivel de desorientación, de caos, que nos es difícil ubicar la predicción en el marco jurídico actual, por la grosera contravención del ordenamiento jurídico en la que se sitúa. Por consiguiente, su contraposición es tan palmaria que no se deberían ni plantear estas cuestiones. Quizás el problema radique aquí: en haber llegado a un punto en que los órganos judiciales confíen en unos instrumentos de los que se desconoce prácticamente todo y, aun así, no se desconfíe de ellos. El verdadero análisis debe residenciarse en cómo ha sido ello posible, sin que se haya advertido que operar de un modo tal es una barbaridad jurídica, mas sobre todo, un

---

<sup>786</sup>“However, if used as sole determinants of sentencing, and release or discharge decisions, these instruments are limited by their positive predictive values: 41% of people judged to be at moderate or high risk by violence risk assessment tools went on to violently offend, 23% of those judged to be at moderate or high risk by sexual risk assessment tools went on to sexually offend, and 52% of those judged to be at moderate or high risk by generic risk assessment tools went on to commit any offence (...)these tools are not sufficient on their own for the purposes of risk assessment (...)that risk assessment tools in their current form can only be used to roughly classify individuals at the group level, and not to safely determine criminal prognosis in an individual case.” FAZEL, Seena, SINGH, Jay P, DOLL, Helen, *et al.* "Use of risk assessment instruments to predict violence and antisocial behaviour in 73 samples involving 24 827 people: systematic review and meta-analysis", cit.

desprecio inaudito a la dignidad humana. Intentaremos ofrecer una respuesta en el próximo apartado.

### ***C) Una hipótesis del surgimiento de la predicción jurisdiccional***

Recapitemos todo lo que hemos expuesto hasta el momento. En el primer apartado de este epígrafe hemos constatado la expansión de los instrumentos de valoración del riesgo hacia el núcleo de la actividad jurisdiccional. Por otro lado, en el segundo hemos analizado la incompatibilidad jurídica de la utilización de estos instrumentos, desde la perspectiva del ordenamiento jurídico español. No sólo es harto difícil conciliar a los mismos con el Derecho, sino que su implementación volatiza principios jurídicos elementales. La yuxtaposición de estos dos extremos nos revela un particular muy sorprendente: aquello que conforma la actual revolución del sistema criminal entra en flagrante contradicción con los fundamentos más básicos del propio sistema penal. Es decir, esta nueva era, que se presenta como una mejora, está presidida por una lógica extrajurídica; lo que resulta chocante.

Reformulemos lo que acabamos de decir. Si la reforma que estamos desglosando aquí no está regida por un respecto a los principios más esenciales del ordenamiento jurídico sino que, por el contrario, comporta la muda de los mismos implica que el sistema penal está siendo instrumentalizado, utilizado, para alcanzar otros fines que, necesariamente, tienen que ser extrajurídicos. Esta grave paradoja nos impele a buscar alguna suerte de explicación a este desconcierto. Si todo lo anterior no persigue un objetivo jurídico, ¿cuál es su propósito? ¿Para qué fines se utiliza el proceso penal? A la postre, las respuestas a estas interrogaciones nos auxiliarán a entender por qué, aun existiendo el reconocimiento judicial de que tales instrumentos presentan sólidas carencias (por ejemplo, su secretismo), no sólo no se censuran los mismos por los órganos judiciales sino que, además, son promocionados por éstos.

#### **a) La emergencia de la evaluación del riesgo no es fruto de la obsolescencia de la peligrosidad**

Para aproximarnos a esta cuestión nos serviremos, en primer lugar, de diferentes artículos<sup>787</sup> que se han publicado en España, en los que se propugna la conveniencia de incorporar jurisdiccionalmente los instrumentos de valoración del riesgo. Habida cuenta de que en nuestro país no se ha materializado aún este cambio conceptual, estamos en el convencimiento de que el análisis y estudio de los artículos citados nos proporcionarán las razones que lo motivan, o como

---

<sup>787</sup>ANDRÉS PUEYO, Antonio. “Peligrosidad criminal: análisis crítico de un concepto polisémico”, cit., pp. 483-503. ANDRÉS PUEYO, Antonio y REDONDO ILLESCAS, Santiago. “Predicción de la violencia: entre la peligrosidad y la valoración del riesgo de violencia”, cit., pp. 157-173.

mínimo, algunas de ellas; lo que nos puede facilitar el desenmarañamiento del embrollo que constituye el objeto de estudio de este apartado.

En este sentido, estos posicionamientos doctrinales (extrajurídicos, dicho sea de paso) significan que la presencia de los instrumentos evaluadores del riesgo viene precedida por la obsolescencia del concepto de peligrosidad. Es decir, el riesgo se presenta como relevo del concepto de peligrosidad por las carencias que presenta este último. En lo que sigue, expondremos cuáles son los motivos que sustentan esta hipótesis.

Primeramente, la peligrosidad se reputa como un concepto vago, inespecífico, impreciso, cuya semántica varía en función de la disciplina que lo utiliza. Así, la peligrosidad para el Derecho es la probabilidad de volver a delinquir, para las ciencias forenses está vinculada a patologías o trastornos de la personalidad y para la criminología está relacionada con la comisión violenta de comportamientos típicos<sup>788</sup>. Como se puede comprobar, cada una mide lo que considera más apropiado; que es un elemento distinto. Esta ausencia de coherencia en la semántica interdisciplinaria de la peligrosidad ocasiona problemas, cuando se integran en la jurisdicción las opiniones de otras disciplinas: no se interpela a la misma realidad.

La existencia de esta discrepancia conceptual comporta la ausencia de una delimitación clara de lo que se debe medir, pronosticar. Si no concurre el referido consenso conceptual es lógico que exista una mezcolanza de medios que se utilizan para el examen de dicha noción. En otras palabras, sin una concreción de dicho concepto es harto difícil practicar una evaluación del mismo, por cuanto se desconoce qué se está examinando y, con ello, existe una desorientación acerca de qué parámetros se tienen que utilizar para evaluarlo. De ahí, que se critique la imprecisión de la medición de la peligrosidad, que es fruto de la vaguedad conceptual de lo que se propone medir; lo que redundará en una menor capacidad predictiva de la misma.

De este modo, en la prognosis de la peligrosidad los profesionales configuran dicho concepto a su arbitrio<sup>789</sup> y acuden, en consecuencia, a los parámetros de la gravedad del delito, a los antecedentes penales, a las enfermedades o a la potencialidad criminal del acusado, según consideren en cada momento. Pueden formular su pronóstico con base a todos ellos, acudir exclusivamente a uno de solo, así como utilizar las múltiples combinaciones que pueden emerger

---

<sup>788</sup>ANDRÉS PUEYO, Antonio. “Peligrosidad criminal: análisis crítico de un concepto polisémico”, cit., pp. 492 y ss.

<sup>789</sup>“en función de sus preferencias (o prejuicios) y por tanto, mientras para unos peligrosidad significa reincidencia, para otros significa estado patológico, y aun para otros es sinónimo de delincuencia violenta”. *Íbid.*, p. 493.

de los mismos<sup>790</sup>. Por consiguiente, se materializa un ahondamiento de la nebulosa conceptual: opera una discordancia en el qué y en el cómo se indaga.

Asimismo, se reprochan los efectos colaterales de utilizar como criterio rector, la peligrosidad. Se censura que la misma se asuma como una característica constitutiva del individuo, inmodificable, vinculada con la encarnación de la maldad, estigmatizante y, por tanto, más aparejada a un “*modelo causal determinista*”, que a la naturaleza probabilística del comportamiento humano, que es producto de una combinación cuasi-aleatoria de factores que interaccionan<sup>791</sup>. Así las cosas, la peligrosidad se convierte en un conglomerado diverso, heterogéneo y eminentemente subjetivo (es el profesional quién escoge qué significado le dota y qué parámetros analiza). Por todo ello, se recomienda su prescindencia y su remplazamiento por la valoración del riesgo de violencia; que se presenta como noción remediadora de todas estas disfunciones<sup>792</sup>. He aquí las razones que se exponen para impulsar este relevo conceptual.

Antes de proseguir, sin embargo, nos detendremos en este punto a los efectos de formular una consideración a lo que acabamos de manifestar. De lo expuesto, hay un particular conceptual que nos alarma, mas en un sentido diferente del apuntado, a saber, la polisemia interdisciplinaria de la peligrosidad, ¿es admisible que tres disciplinas que interactúan ostenten tres significados distintos de peligrosidad? Esto es, ¿la realidad a la que interpela la peligrosidad jurídica puede ser distinta de la criminológica y de las ciencias forenses? Constatar esta circunstancia tiene unos efectos catastróficos para, como mínimo, la prueba pericial: el perito al confeccionarla y desarrollarla tendrá una perspectiva, un marco mental, una semántica que no será compartida por el juez; la confección de la pericial y su valoración serán interpretadas desde perspectivas distintas, lo que es inadmisibles. Nos confirma lo que venimos anunciando desde páginas anteriores: una algarabía conceptual interdisciplinaria; cada disciplina confecciona sus conceptos a su medida.

Volvamos a la cuestión que nos ocupa. Estábamos interrogándonos acerca de los motivos que desembocaron en el surgimiento del riesgo, como nuevo eje jurídico. Los artículos referenciados apuntaban a las carencias del concepto de peligrosidad, pero ¿la emergencia del riesgo -como concepto- es una consecuencia de un problema conceptual? ¿Qué medidas se han tomado al respecto? ¿Se ha resuelto la inespecificidad, la subjetividad, lo etéreo de la peligrosidad con la aparición del riesgo? En conclusión, ¿sustituir peligrosidad por riesgo resuelve el embrollo referenciado? Veámoslo.

---

<sup>790</sup> *Íbid.*, pp. 495 y ss.

<sup>791</sup> *Íbid.*

<sup>792</sup> *Íbid.*, pp. 483-503.



A pesar de que se proclama la sustitución de la peligrosidad por el examen del riesgo de violencia como solución principal a la imprecisión, a la vaguedad imperante<sup>793</sup>, creemos que con esta medida en modo alguno se resuelve dicho problema, sino que la situación puede llegar incluso a empeorarse. Nos explicamos mejor. Primeramente, cumple significar, que con la adopción de este nuevo parámetro -el riesgo de violencia- se mide otra cosa, un elemento diferente del que se interpela con el concepto jurídico de peligrosidad -no siendo baladí que en dichos artículos se usa el término sustitución: remplazar la peligrosidad por el riesgo-. Cuando el Derecho español alude a la peligrosidad se ha considerado que se refiere a una realidad determinada: el pronóstico acerca de la probabilidad de la comisión de nuevos delitos (art. 95.2 CP). Como se puede comprobar, no existe el más mínimo rastro de la necesidad de la presencia de la violencia. ¿De dónde surge, pues, el riesgo de violencia? ¿Quién decide que lo peligroso es lo violento -fíjense que se utiliza el término sustitución-? ¿Los juristas han tenido voz en este debate? La respuesta se presenta negativa.

Como ya hemos señalado, la comisión de nuevos delitos ¿sólo puede llevarse a cabo violentamente? ¿Los delitos no violentos no computan como nuevos delitos? ¿Por qué se excluye a los tipos no violentos? Es ostensible que el nuevo parámetro no abarca todo el significado jurídico de la peligrosidad, el problema conceptual permanece. Quizás, la razón reside en la complejidad de la medición de los delitos no violentos o en la voluntad de identificar únicamente a las personas que representan un riesgo de violencia.

Es más, si como se apunta, la violencia es específica<sup>794</sup> y se crean protocolos y guías de riesgo de violencia sexual (STATIC-99), de violencia doméstica (ODARA), de violencia sexual (SORAG), de violencia en contexto de parejas (SARA), entre otros<sup>795</sup>, para evaluar la peligrosidad jurídica, ¿se tendrá que someter al acusado a una recua de exámenes de todas las herramientas de evaluación del riesgo creadas al respecto? En caso contrario, ¿por qué unos sí y otros no? ¿Cómo seleccionarlos? ¿Por similitud con el tipo presuntamente delictivo? Insistimos en que lo que preocupa, al menos jurídicamente, no es que vuelva a cometer un delito idéntico, sino que se vuelva a delinquir con independencia de su naturaleza típica y de la concurrencia de violencia.

---

<sup>793</sup>“consideramos que la peligrosidad, en el futuro, debería sustituirse por la valoración del riesgo que tiene mayor eficacia predictiva, más objetividad y utilidad profesional” *Ibid.*, p. 484.

<sup>794</sup>ANDRÉS PUEYO, Antonio y REDONDO ILLESCAS, Santiago. “Predicción de la violencia: entre la peligrosidad y la valoración del riesgo de violencia”, cit., pp. 163 y ss.

<sup>795</sup>*Ibid.*, p. 167.

Asimismo, ¿qué definición de violencia se toma en cuenta? En los artículos que hemos analizado no se hace ninguna mención a la definición jurisprudencial de violencia, que es la de referencia en este ámbito (o debería serlo): se basan en definiciones extrapenales<sup>796</sup>. Lo que nos vuelve a suscitar la pregunta: los instrumentos que tienen como misión auxiliar a los jueces, ¿pueden no sólo basarse en definiciones extrapenales, sino ignorar las jurisprudenciales? ¿Es factible examinar el riesgo de violencia sin conocer los elementos que configuran la violencia que se propone analizar? ¿Se debe establecer desde ámbitos extrapenales lo que se debe introducir y valorar en la jurisdicción? En méritos de todo lo anterior, la descoordinación conceptual interdisciplinaria no sólo no ha desaparecido, sino que se ha intensificado con la emergencia del riesgo.

Dirijámonos, ahora, a las otras razones que se señalan como motivos de la citada sustitución, a saber, la vinculación de la peligrosidad con: la estigmatización de las personas diagnosticadas como peligrosas, la lógica determinista y la encarnación de la maldad. Con el propósito de reflexionar si con dicha sustitución se resuelven al menos estos escollos, nos serviremos de lo experimentado en otros países, principalmente del ámbito anglosajón, que ya han integrado la evaluación del riesgo y que, en los anteriores artículos, se apuntan como países de referencia<sup>797</sup>.

Pues bien, la experiencia en tales países, principalmente en los Estados Unidos de América, con los instrumentos de evaluación del riesgo tampoco parece soportar las proclamas de la superación de la estigmatización de los peligrosos y del abandono de la evaluación de características personales del individuo. Téngase en cuenta que las evaluaciones del riesgo se basan en rasgos estáticos como la educación, el trabajo o el barrio donde tiene la residencia el sujeto. ¿Tener en consideración estos datos en la jurisdicción conlleva la disolución de la estigmatización? ¿No supone enraizar el examen sobre el *ser*? ¿Determinar la pena a imponer a partir del análisis estos datos es una mejora? ¿No se consolidan, con ellos, estereotipos, estigmas y discriminaciones? Los estudios que van emergiendo así lo constatan<sup>798</sup>. Es más, ¿qué relación tiene el barrio donde uno reside o la formación académica con la conducta típica?

---

<sup>796</sup>*Ibid.*, pp. 158 y ss.

<sup>797</sup>ANDRÉS PUEYO, Antonio. “Peligrosidad criminal: análisis crítico de un concepto polisémico”, cit., p. 501.

<sup>798</sup>STARR, Sonja B. “Evidence-Based Sentencing and the Scientific Rationalization of Discrimination”, cit., pp. 803-872. INTERNACIONAL, Amnistía. “Trapped in the Matrix. Secrecy, stigma, and bias in the Met's Gangs Database”, cit. No obstante, existen otros estudios que reconocen dichos problemas, mas atemperan las críticas: “(h)owever, even if the use of risk assessment tools does involve a problematic form of discrimination or stigmatisation, it could nevertheless be justified if the case in favour of using the information is powerful enough”. DOUGLAS, T., PUGH, J., SINGH, I., *et al.* “Risk assessment tools in criminal justice and forensic psychiatry: The need for better data”. *European Psychiatry*, 2017, Vol. 42, p. 136.

Asimismo, tampoco se abandona el marco determinista del que era rehén el concepto de peligrosidad. Hemos visto que la evaluación del riesgo que se efectúa sobre una persona, se nutre de las actuaciones cometidas por otras personas –diferentes al sujeto analizado-. Es decir, el pasado ajeno compromete el futuro propio. Operar de un modo tal es la materialización del “modelo causal determinista” del que se quería escapar con la aparición del riesgo.

Por otro lado, con la evaluación del riesgo permanece la idea de la encarnación del mal. La utilización norteamericana de la gestión del riesgo como parámetro jurisdiccional patentiza que la misma se erige como una estrategia para intensificar la respuesta penal a los sujetos que representan un riesgo más elevado. Se ambiciona identificarlos y separarlos de la comunidad. Sigue presente el modelo determinista y estigmatizador: el *ser criminal*, el *ser peligroso*. En fin, se ha cambiado el instrumento empleado para medir, pero no el sustrato medido; se ha alterado el continente pero no el contenido. Peligrosidad y riesgo interpelan a una realidad muy similar.

Llegados a este punto, haremos una consideración final. Si la peligrosidad -como concepto- fuera la raíz de las disfunciones descritas, creemos que bastaría con una convergencia conceptual interdisciplinaria. Si como se sostiene, el principal obstáculo fuera que la peligrosidad está mal definida y es confusa<sup>799</sup>, deberíamos situar el debate en su clarificación y no en su sustitución. Es decir, que las disciplinas extrapenales adopten como referencia la definición penal, extremo que no ha acontecido. Al rehuir este debate, se consolida la polisemia interdisciplinaria de lo que se encierra bajo el concepto de peligrosidad. La sustitución ocasiona la transfiguración del problema, no su disolución, como podemos comprobar. En conclusión, consideramos que la irrupción del riesgo y de su evaluación en el ámbito jurisdiccional no responde a una cuestión de debilidad conceptual de la peligrosidad.

Así las cosas, el único argumento de estos artículos doctrinales que persiste es el consistente en la elevación de la capacidad predictiva, a resultas de la incorporación de estos instrumentos<sup>800</sup> que, precisamente, es el particular que nos proponemos analizar aquí: ¿por qué se valora este aumento de la capacidad predictiva, si el mismo se realiza con unos mecanismos que entran en contradicción con el ordenamiento jurídico? O lo que es lo mismo, ¿por qué se reconoce la capacidad predictiva como una mejora, si la misma no es requerida por la jurisdicción? Habida cuenta de que los referidos artículos no nos ofrecen una respuesta a ello, tendremos que indagar en otras fuentes.

---

<sup>799</sup>ANDRÉS PUEYO, Antonio. “Peligrosidad criminal: análisis crítico de un concepto polisémico”, cit., p. 496.

<sup>800</sup>*Ibid.*

## **b) Circunstancias concomitantes al acogimiento jurisdiccional de los instrumentos de valoración del riesgo**

Como evidencia GARLAND en su obra *La cultura del control*, los cambios del sistema penal no tienen su germen en el plano de lo teórico -la sustitución de una teoría por otra-, sino que ello constituye la conclusión de ese cambio. La génesis de éste descansa en las circunstancias que envuelven la muda; es ahí donde se tiene que focalizar la atención. Las alteraciones estructurales vienen precedidas de modificaciones en las condiciones de vida que facilitan la consideración y aceptación de unas propuestas que, en otras circunstancias serían desechadas. Por ello, lo que debemos analizar es por qué las argumentaciones que en un momento histórico fueron desatendidas, en otro punto temporal son acogidas; por qué aquello que fue ignorado ayer, es aplicado hoy. En suma, indagar qué circunstancias están aconteciendo en la actualidad para abrazar desacomplejadamente reformulaciones de la Escuela Positiva.

Así las cosas, puesto que las condiciones que circundan cualquier alteración del *statu quo* son trascendentales para la consecución de la misma, en lo que sigue nos aproximaremos -sólo será una aproximación- a un conjunto de factores políticos, sociales, económicos presentes en los países autodenominados desarrollados que pueden explicar, en gran medida, la inercia en la que estamos sumidos; que es la precursora del viraje de la función encomendada a la jurisdicción. Éste será el objetivo de este apartado.

### ***1) La estabilidad presupuestaria, nueva máxima de la acción pública***

En lo referente a los factores políticos, es dable señalar, que desde finales del siglo XX se ha producido un giro ideológico consistente en la convicción de que el estado del bienestar es una losa para los gobiernos, particularmente, en los países (auto)definidos como desarrollados. Esto es, que el ciudadano dependa del Estado es un coste excesivo<sup>801</sup>. Éste es el sustrato que descansa en el planteamiento político actual: se propugna una desvinculación del ciudadano respecto del Estado. Se aboga por la no-intervención en la economía, lo que conlleva una reducción sustancial del gasto público, puesto que se confía en la capacidad auto-reguladora de las leyes del

---

<sup>801</sup> NAVARRO, Vicenç. *Neoliberalismo y Estado del bienestar*. Barcelona, 2000, pp. 75 y ss. Del mismo autor, "La economía y el estado del bienestar". *Revista de Debate Político*, 1994, Vol. 9/10, pp. 29 y ss. PALIER, Bruno. "El régimen de bienestar continental: de un sistema congelado a las reformas estructurales". En DEL PINO, Eloísa y RUBIO LARA, M<sup>a</sup> Josefa (Dir.). *Los estados de bienestar en la encrucijada. Políticas sociales en perspectiva comparada*. Madrid, 2016, pp. 82-83. BARR, Nicholas. *Economics of the welfare state*. Nueva York, 2004, pp. 33 y ss. NICOLAS LAZO, Gemma. "La desembocadura en la <sociedad del riesgo>. Su marco teórico europeo", en RIVERA BEIRAS, Iñaki (coord.). *Política Criminal y Sistema penal. Viejas y nuevas racionalidades punitivas*. Barcelona, 2005, pp. 233 y ss.

“mercado”<sup>802</sup>. Aunque, según la forma de entenderlo, también podría sostenerse que lo que subyace es un desinterés del Estado respecto de la comunidad<sup>803</sup>.

Una de las plasmaciones de este nuevo orden de cosas –reforzado con la crisis de principios de este siglo<sup>804</sup>- y, probablemente la más simbólica y comunicativa, fue la modificación del artículo 135 de la Constitución española<sup>805</sup>, en 2011. En el nuevo redactado, se impone la estabilidad presupuestaria como principio rector de la intervención pública. Tal y como reza su Exposición de Motivos: “*la estabilidad presupuestaria adquiere un valor verdaderamente estructural y condicionante de la capacidad de actuación del Estado, del mantenimiento y desarrollo del Estado Social que proclama el artículo 1.1 de la propia Ley Fundamental y, en definitiva, de la prosperidad presente y futura de los ciudadanos*”. Este fragmento es muy revelador: supedita el desarrollo del estado social a la estabilidad presupuestaria.

Es más, a los efectos de garantizar un respeto escrupuloso a la estabilidad presupuestaria, se condiciona la aprobación de cualquier presupuesto nacional de un país miembro a un control de la Unión Europea, en lo concerniente al cumplimiento del precitado principio, ex artículo 121 Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE, en adelante). Control, que es acompañado por un régimen sancionador para aquellos países miembros que lo inobserven (art. 126 TFUE).

---

<sup>802</sup> NAVARRO, Vicenç. *Neoliberalismo y Estado del bienestar*, cit., p.76. GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*. Barcelona, 2005, pp. 169 y ss. A mayor abundamiento, cumple señalar que autores como HAYEK sostuvieron que el estado del bienestar era insostenible, no sólo por costoso, sino por cuanto paralizaba el crecimiento económico. *Vid.* al respecto su obra *Derecho, legislación y libertad*.

<sup>803</sup> En este sentido, las proyecciones que se efectúan son muy reveladoras: “*un cambio general de paradigma para los sistemas de bienestar continentales, evidenciando un alejamiento de los sistemas que tenían como objetivo el mantenimiento de los ingresos y del estatus, hacia un sistema de bienestar orientado al empleo y al mercado (...) los gobiernos pueden en un futuro sentirse obligados a poner en práctica una tercera ola de recortes, a residualizar más la protección social y a obligar a la gente a confiar cada vez más en los seguros privados*”. PALIER, Bruno. “El régimen de bienestar continental: de un sistema congelado a las reformas estructurales”, cit., pp. 89 y ss. En el ámbito anglosajón ya se alentó a la población para que fuese ella misma la que se garantizara su propio bienestar. COLINO, César y DEL PINO, Eloísa. “Los regímenes de bienestar liberales: orígenes, resultados y cambios. En DEL PINO, Eloísa y RUBIO LARA, M<sup>a</sup> Josefa (Dir.). *Los estados de bienestar en la encrucijada. Políticas sociales en perspectiva comparada*. Madrid, 2016, pp. 107 y ss.

<sup>804</sup> Una exposición de la relación entre el cambio de modelo económico experimentado en los países anglosajones y la crisis económica de principios de siglo puede ser hallada en FONTANA, Josep. *Por el bien del imperio. Una historia del mundo desde 1945*. Barcelona, 2011, pp. 931 y ss.

<sup>805</sup> Haciendo notar la existencia de más apartados en dicho artículo, el que nos suscita mayor interés es el apartado primero: “*1. Todas las Administraciones Públicas adecuarán sus actuaciones al principio de estabilidad presupuestaria*”.

Con esta modificación constitucional se evidencia la importancia de un principio que ya estaba vigente con anterioridad a la misma y, de ahí, su función simbólica<sup>806</sup>. La preocupación constitucional por una estabilidad presupuestaria es heredera de textos políticos que, en el ámbito de la Unión Europea, se remontan a mediados de siglo XX: ya en el artículo 104 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Económica Europea<sup>807</sup> se señalaba dicha necesidad, que ha ido concretándose hasta el actual artículo 126 del TFUE<sup>808</sup>. En España, por su parte, el Real Decreto Legislativo 2/2007, de 28 de diciembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de Estabilidad Presupuestaria (esto es, con anterioridad a la reforma), ya aducía en su Exposición de Motivos aducía a la importancia de “*conseguir la imprescindible estabilidad económica interna y externa*”.

Pues bien, invocamos todo lo anterior con el propósito de constatar que, al situar en la médula de toda acción pública la eficiencia económica de la misma, se ha provocado un deslizamiento de los parámetros de actuación gubernamental: de la adopción de medidas para la resolución de los problemas de la comunidad hacia a una única preocupación financiera respecto de éstas<sup>809</sup>. Toda intervención gubernativa es analizada *a priori* desde la perspectiva económica, a los efectos de evaluar su atendimiento. Consecuentemente, no se despliegan aquellas actuaciones necesarias para disolver un problema social, sino aquellas que son eficientes y probablemente menos eficaces. Este cambio de perspectiva influye sustancialmente en el devenir del rol que desarrolla el Estado en la actualidad: éste se convierte, como decíamos, en mero gestor (eficiente) de los recursos comunitarios; no en un ente generador de inclusión y cohesión de la población<sup>810</sup>.

---

<sup>806</sup>“*la reforma del artículo 135 CE, en general, tiene un mayor significado político e incluso ideológico que jurídico*” ALBERTÍ ROVIRA, Enoch. “La reforma del artículo 135 CE”. *Revista Española de Derecho Constitucional*, 2011, núm. 93, pp. 164 y ss.

<sup>807</sup>El artículo 104 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Económica Europea, de 25 de marzo de 1957, rezaba: “Cada Estado miembro aplicará la política económica necesaria para garantizar el equilibrio de su balanza global de pagos y mantener la confianza en su moneda, procurando asegurar un alto nivel de empleo y la estabilidad del nivel de precios”

<sup>808</sup>MARTÍNEZ LAGUNA, Félix Daniel. “La reforma del artículo 135 de la Constitución española: efectos y consecuencias jurídicas de la reforma”. *Revista Jurídica de la Universidad Autónoma de Madrid*, 2011, nº 24, pp. 124 y ss.

<sup>809</sup> NAVARRO sostiene que los objetivos neoliberales “*exigen un discurso y una práctica política que niega lo político*”. Según este postulado –el neoliberalismo–, “*los condicionantes económicos internacionales determinan un camino único a seguir*”. NAVARRO, Vicenç. *Neoliberalismo y Estado del bienestar*, cit., p. 35.

<sup>810</sup> La modificación del artículo 135 CE “*supone la configuración de un nuevo modelo de Estado en el que se anteponen los intereses de los acreedores por encima de cualquier otro fin o cometido público, como la financiación de los servicios satisfactorios de las necesidades de la población*”. FLORES ANARTE, Laura. “El ataque constitucional al estado social: un análisis crítico de la reforma del artículo 135 de la Constitución española”. *Revista Internacional de Pensamiento Político*, 2014, Vol. 9, pp. 340 y ss.

La ausencia de implementación de políticas públicas conlleva la descohesión de la comunidad, a su desintegración. La solidaridad ya no es considerada un valor a alcanzar, sino más bien todo lo contrario<sup>811</sup>. En los últimos años, se ha detectado un regreso a las tendencias individualistas, competitivas, a la responsabilidad personal, a culpabilizar al excluido por su situación: es su fracaso personal, su ineptitud para dirigir adecuadamente su propia vida. En fin, él es el único causante de su infausta situación<sup>812</sup>. Se está en la creencia de que las condiciones en las que viven son producto de sus actos; “se lo han buscado”.

Una de las mejores evidencias de esta tendencia son las declaraciones parlamentarias del portavoz del partido político que apoyaba al gobierno de España, en marzo del año 2018, en un debate acerca de la eventual derogación de la pena de prisión permanente revisable: “*la reinserción es un derecho del reo, pero es al reo a quien corresponde acreditar y demostrar ante un tribunal que es capaz de reintegrarse a la sociedad sin riesgo de volver a delinquir*”<sup>813</sup>. En otras palabras, el Estado no desplegará acción alguna a los efectos de favorecer la integración del reo (que convendría recordar que también es ciudadano), exclusivamente se limitará a evaluar los riesgos que éste representa y si éstos son inasumibles, su libertad no será recuperada. Con ello, constatamos el aislamiento del reo; no hay vínculo alguno con la comunidad, se le abandona. Exclusivamente se persigue su neutralización. La fraternidad ha desaparecido, diríamos más, no se le considera ni ciudadano. Se le responsabiliza -en exclusiva- de su fracaso y, al mismo tiempo, le es denegada cualquier asistencia, auxilio para (re)socializarse. Así las cosas, cualquier anhelo de (re)educación es mera retórica.

## **2) La politización de la criminalidad**

Todo lo anterior tiene una serie de consecuencias en lo referente a cómo se aborda la proliferación de conductas antisociales en la comunidad, actualmente. Primeramente, al no desarrollarse políticas públicas, el diseño de las mismas ya no es una materia reservada a técnicos ni expertos, que eran los encargados de definir las estrategias dirigidas a implementar las

---

<sup>811</sup>El encaminamiento hacia un nuevo modelo de políticas públicas ya fue advertido a finales del siglo pasado por FERGE que denominó este proceso como “*the individualization of the social*”. FERGE, Zsuzsa. “The Changed Welfare Paradigm: The Individualization of The Social”. *Social Policy & Administration*, 1997, Vol. 31, n.º 1, pp. 20–44. En sentido similar se pronunciaron KLEIN y MILLAR: “*social policy is becoming a branch of do it yourself industry*”. KLEIN, Rudolf y MILLAR Jane. “Do it yourself social policy: Searching for a new paradigm”. *Social Policy & Administration*, 1995, Vol. 29, n.º 4, pp. 303-316.

<sup>812</sup>BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., p. 58. La ausencia de solidaridad también es un particular que subraya DÍEZ RIPOLLÉS, José Luís. “De la sociedad del riesgo a la seguridad ciudadana: un debate desenfocado”, cit., pp. 01-4 y 01-18.

<sup>813</sup>DIPUTADOS, Congreso de los. *Diario de sesiones del Congreso de los Diputados*. 2018, n.º110, p. 16.

soluciones más adecuadas a los problemas comunitarios. A día de hoy, las decisiones que adoptan los gobiernos en dichas materias son convertidas en capital electoral<sup>814</sup>. Así, la seguridad ciudadana y la estrategia punitiva a los efectos de garantizarla son cuestiones que se debaten en las campañas electorales<sup>815</sup> y forman parte de los programas electorales de partidos políticos<sup>816</sup>.

En este contexto es inevitable no conferir un papel central a la víctima, que es separada de la comunidad. A la misma se le da voz y una presencia específica, desligada del colectivo. Sus sentimientos, dolor, sufrimiento, son invocados en el debate público como manifestación de lo que puede suceder de forma inminente. El delito ha dejado de ser una herida social, una negación de la comunidad que irradia su nocividad sobre todos los miembros de ésta. El mismo se ha convertido en una amenaza personal, un aviso para el receptor del relato típico, lo que es coherente con la dinámica individualista que hemos subrayado. Circunstancia que, por otra parte, constituye una novedad de nuestro tiempo, puesto que era inexistente en la mayor parte del siglo XX<sup>817</sup>.

En este sentido, una de las muestras de la separación e individualización de la víctima respecto de la colectividad es la proliferación de los estatutos de la víctima. En España, se aprobó en méritos de la Ley 4/2015, de 27 de abril, cuya Exposición de Motivos expresa “*la vocación de ser el catálogo general de los derechos, procesales y extraprocesales, de todas las víctimas de delitos*”. En primer lugar, sorprende que un texto normativo se defina como un catálogo. Sin embargo, a pesar de ello, es dable señalar que si se emplea dicho sustantivo implica que esta normativa es un inventario, una recopilación de otros derechos que ya existían con anterioridad a la misma; luego, su promulgación es meramente simbólica. Esto es así, puesto que lo que

---

<sup>814</sup>BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., pp. 30 y ss. GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*, cit., pp. 48-50.

<sup>815</sup>En las elecciones al Parlamento de Andalucía, de diciembre de 2018: CALLEJA, Mariano. “Casado quiere endurecer la ley del Menor y extender los supuestos de prisión permanente revisable”. *ABC*. 28 de noviembre de 2018. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://www.abc.es/espana/abci-casado-quiere-endurecer-ley-menor-y-extender-supuestos-prision-permanente-revisable-201811282058\\_noticia.html](https://www.abc.es/espana/abci-casado-quiere-endurecer-ley-menor-y-extender-supuestos-prision-permanente-revisable-201811282058_noticia.html). REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE “RTVE”. “Casado propone rebajar la edad penal por debajo de los 14 años y aumentar los supuestos de prisión permanente”. *RTVE*. 28 de noviembre de 2018. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <http://www.rtve.es/noticias/20181128/casado-propone-rebajar-edad-penal-14-anos-aumentar-supuestos-prision-permanente/1845089.shtml>. O en las elecciones generales de abril de 2019: MONFORTE JAÉN, Marta. “Casado incluye en su programa electoral la ampliación de la prisión permanente revisable en casos de violencia machista”. *Público*. 8 de abril de 2019. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.publico.es/politica/casado-incluye-programa-electoral-ampliacion-prision-permanente-revisable-casos-violencia-machista.html>

<sup>816</sup>POPULAR, Partido. “Programa electoral de las elecciones generales”. 2019. Disponible en la dirección: [https://es.scribd.com/document/405402922/Programa-Electoral-2019-PP-Generales#from\\_embed](https://es.scribd.com/document/405402922/Programa-Electoral-2019-PP-Generales#from_embed), pp. 11 y 43.

<sup>817</sup>GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*, cit., pp. 46-47 y 240 y ss.



pretendía la Decisión Marco de la que emana dicha ley es, como se describe en la Exposición de Motivos, la existencia de “*un texto legal único que recogiera, sistemáticamente, los derechos de la víctima*”. Por consiguiente, se revela la existencia de una voluntad política de consolidar una figura (jurídica) de víctima, al mismo tiempo que, la misma, comunica el apoyo gubernativo hacia éstas. Pero, ¿por qué la obstinación con la etiqueta de víctimas?

Pues bien, en España algunos políticos acuden a dicha figura con el propósito de neutralizar cualquier objeción a las medidas que se proponen desde la cámara legislativa: se instrumentalizan los sentimientos y el sufrimiento de las víctimas con el fin de conseguir réditos políticos. A los efectos de evidenciar la (triste) vigencia de esta manera de proceder, recuperaremos un extracto del anterior debate parlamentario en el que se discutía la derogación de la pena de prisión permanente revisable. Es otro fragmento del precitado orador:

*“Alguna reflexión deberían hacer sobre ello antes de calificar esta pena de populismo punitivo. No miren al Partido Popular, miren a España porque este es el Parlamento de España, somos representantes del conjunto de la sociedad española y la sociedad española nos está reclamando una mayor protección frente a esos crímenes porque han podido comprobar el dolor, el daño y el sufrimiento, ahí sí a perpetuidad (aplausos), que han causado en muchas familias españolas. Termino. ¿Se imagina alguno de ustedes que esa desgracia nos hubiera ocurrido a cualquiera de nosotros? ¿De verdad estarían pensando lo mismo? Es muy difícil ponerse en esa situación y es imposible imaginar hasta dónde alcanza ese sufrimiento sin consuelo porque no nos ha ocurrido a ninguno de nosotros. Pero hoy, aquí, en la tribuna de invitados, nos acompañan personas, familias, que han vivido esas tragedias y durante todo este tiempo nos han dado a todos una lección y un ejemplo de fortaleza, de dignidad y de integridad. Por eso, ahora, cuando suban a este estrado e intenten justificar su posición, no me contesten solo a mí, no respondan solo al Grupo Popular, miren también arriba, a la tribuna, y convénzanles a ellos”*<sup>818</sup>

En las últimas elecciones autonómicas de Andalucía, en diciembre del año 2018, se ha vuelto a comprobar la actualidad de este planteamiento con la mediática incorporación en determinadas candidaturas de víctimas de crímenes que convulsionaron el país<sup>819</sup> y que, al mismo tiempo, han participado en mítines de la campaña electoral<sup>820</sup>.

---

<sup>818</sup>DIPUTADOS, Congreso de los. *Diario de sesiones del Congreso de los Diputados*. 2018, nº 110, p. 17.

<sup>819</sup>REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE LA “CADENA SER”. “El PP ‘ficha’ a Juan José Cortés tras el apoyo del padre de Marta del Castillo a Vox”. *Cadena Ser*. 1 de noviembre de 2018. (Consultado el 9 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [http://cadenaser.com/ser/2018/11/01/politica/1541090294\\_765186.html](http://cadenaser.com/ser/2018/11/01/politica/1541090294_765186.html)

<sup>820</sup>CALLEJA, Mariano. “Casado quiere endurecer la ley del Menor y extender los supuestos de prisión permanente revisable”, cit.

La unión de la politización de la criminalidad y el reforzamiento de la figura de la víctima desembocan en una comunicación metonímica: la alusión a la víctima es un “podría ser usted”. Por consiguiente, el debate sobre la criminalidad está orquestado por la visceralidad de las emociones: se persigue provocar en el receptor del mensaje, la germinación de una percepción de inseguridad, de miedo, que es utilizada para evitar cualquier objeción a la venganza que irradian las leyes que se promulgan como reacción<sup>821</sup>. Con ello, el ordenamiento jurídico se convierte en una herramienta simbólica, expresiva de la voluntad protectora de la ciudadanía frente al terror.

Esta forma de operar, promueve un discurso bélico, de la confrontación, de la ira contra el infractor, que vivifican las manifestaciones de ROSSEAU (“*todo malhechor, atacando el derecho social, conviértese por sus delitos en rebelde y traidor a la patria; cesa de ser miembro de ella al violar sus leyes y le hace la guerra*”<sup>822</sup>) y JAKOBS con el derecho penal del enemigo (“*la persona en el derecho solo puede ser tratada como persona en la medida en que en lo fundamental se conduzca de manera conforme a la norma: si se comporta permanentemente como un diablo se convierte en un enemigo: es decir, en una no-persona*”<sup>823</sup>). Extremo que ahonda, aún más, en la descohesión de la sociedad, al enfrentarla, en lugar de garantizar una convivencia armoniosa, al mismo tiempo que lamina los derechos fundamentales, que son considerados un obstáculo para la vindicta pública, unas prerrogativas inmerecidas a un sujeto que encarna el peligro.

Asimismo, la *destecnificación* de esta parcela jurídica ha propiciado la consolidación del derecho penal simbólico<sup>824</sup>. El legislador al adoptar tales medidas no se preocupa ni examina cuáles son las más convenientes para la erradicación de los problemas, sino aquellas que coinciden más con las proclamas populares. Nos movemos en un plano meramente comunicativo.

Por otro lado, el referido escenario también es propicio para el arraigo del populismo punitivo, es decir, no sólo acudir al Derecho penal como mecanismo principal de solución de problemas, sino a ir intensificando la reacción punitiva a medida que los problemas no son solucionados o se reiteran. El Derecho deviene un mecanismo para sosegar y calmar a la ciudadanía, saciando la insatisfacción popular. Mas, insistimos que es completamente ineficaz para solventar un problema que reaparecerá, ya que únicamente se reacciona ante él. Todo ello,

---

<sup>821</sup>GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*, cit., pp. 46-47 y 240 y ss.

<sup>822</sup>ROSSEAU, Jean-Jacques. *El contrato social*. Santa Perpètua de Mogoda, 2009, p. 54.

<sup>823</sup>JAKOBS, Günter. *Sobre la normativización de la dogmática jurídico-penal*. Bogotá, 2004, p. 54.

<sup>824</sup>DÍEZ RIPOLLÉS, José-Luis. “El Derecho Penal simbólico y los efectos de la pena”. En ARROYO ZAPATERO, Luis, NEUMANN, Ulfrid y NIETO MARTÍN Adán. (Coord.). *Crítica y justificación del Derecho penal en el cambio de siglo*. Cuenca, 2003, pp. 147-172.

converge en una trivialización de lo que el derecho penal representa y que se manifiesta explícitamente en el principio de *ultima ratio*.

### 3) La privatización de la seguridad

La ausencia de implementación de políticas públicas comporta que las funciones que debería desarrollar el Estado tienen que ser asumidas por el sector privado: se privatizan los servicios o bien es la comunidad la que se debe organizar para dar respuesta a los problemas sociales que la inundan<sup>825</sup>. En lo referente al ámbito de la criminalidad, se ha producido una notable privatización de los servicios -incluso de prisiones de adultos en el ámbito anglosajón-, lo que ha convertido la seguridad, en un ámbito de negocio para las empresas privadas<sup>826</sup>.

En los últimos años, en España se han producido una serie de actuaciones gubernativas que han evidenciado esta privatización de la seguridad. En primer lugar, en 2014, se promulgó una nueva Ley de Seguridad Privada (Ley 5/2014, de 4 de abril) en la que se habilita a los agentes de seguridad privada a actuar en el espacio público sin necesidad de autorización previa, ante la flagrancia de delitos y por razones humanitarias, *ex* artículo 41.1<sup>827</sup>. Asimismo, en su artículo 41.3 del mismo texto<sup>828</sup> habilita a los vigilantes de seguridad privada a realizar servicios de protección y vigilancia perimetral de centros penitenciarios y de internamiento, así como edificios e

---

<sup>825</sup>A estos efectos, sólo es necesario advertir la presencia de la privatización en las monografías que se ocupan del presente y futuro del estado del bienestar. *Ad exemplum*: DEL PINO, Eloísa y RUBIO LARA, M<sup>a</sup> Josefa (Dir.). *Los estados de bienestar en la encrucijada. Políticas sociales en perspectiva comparada*, cit. CASTELLS, Antoni y BOSCH, Núria. *El futuro del estado del bienestar*. Madrid, 1998. BARR, Nicholas. *Economics of the welfare state*, cit.

<sup>826</sup>BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., p. 47. GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*, cit., pp. 56 y ss.

<sup>827</sup>Artículo 41.1: “Los servicios de vigilancia y protección referidos a las actividades contempladas en el artículo 5.1.a) se prestarán por vigilantes de seguridad o, en su caso, por guardas rurales, que desempeñarán sus funciones, con carácter general, en el interior de los edificios, de las instalaciones o propiedades a proteger. No obstante, podrán prestarse fuera de estos espacios sin necesidad de autorización previa, incluso en vías o espacios públicos o de uso común, en los siguientes supuestos: (...) f) La persecución de quienes sean sorprendidos en flagrante delito, en relación con las personas o bienes objeto de su vigilancia y protección. g) Las situaciones en que ello viniera exigido por razones humanitarias”.

<sup>828</sup>Artículo 41.3: “Cuando así se decida por el órgano competente, y cumpliendo estrictamente las órdenes e instrucciones de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, podrán prestarse los siguientes servicios de vigilancia y protección: a) La vigilancia perimetral de centros penitenciarios. b) La vigilancia perimetral de centros de internamiento de extranjeros. c) La vigilancia de otros edificios o instalaciones de organismos públicos. d) La participación en la prestación de servicios encomendados a la seguridad pública, complementando la acción policial. La prestación de estos servicios también podrá realizarse por guardas rurales”.

instalaciones públicas. Habilitación legal que ya se ha alegado para privatizar la seguridad exterior de los centros penitenciarios<sup>829</sup>.

Por otro lado, las privatizaciones alcanzan ámbitos tan sensibles como los centros de menores. En méritos del artículo 45.3 LORPM, se puede encomendar la gestión de los mismos a entidades sin ánimo de lucro, circunstancia que, en España, es mayoritaria<sup>830</sup>. Asimismo, otro de los ámbitos en el que se intentó la privatización bajo el amparo de “*optimizar recursos y alcanzar una gestión más eficaz*” es el de los centros de internamiento de extranjeros. En este caso, además de privatizar la gestión de los mismos, se proponía la introducción de seguridad privada en los mismos<sup>831</sup>.

La mercantilización de la seguridad no se constriñe únicamente a la ejecución de la misma, sino que impregna la innovación acerca de nuevos instrumentos y técnicas encaminados a garantizar un control y evaluación de los riesgos que nos circundan y que, con posterioridad, son utilizados por los gobiernos, policías y tribunales. En estos capítulos hemos subrayado que mucha de la investigación que se realiza hoy en día no proviene de fuentes gubernamentales. Dicho extremo es sustancial porque hace planear la sombra de la duda sobre la objetividad y honestidad de las investigaciones. En páginas anteriores ya hemos significado editoriales, artículos, estudios, manifiestos que advierten de la falta de rigurosidad de las publicaciones actuales. Si las mismas se nutren de la financiación que proviene de empresas e instituciones con ánimo de lucro parece difícil que no operen conflictos de interés con las mismas, lo que ocasiona un sesgo en la investigación<sup>832</sup>. Operar de un modo tal, obstruye cualquier progreso honesto y fiel de la ciencia que, como ya analizamos, se sitúa en un momento delicado de su historia con lo que se ha denominado *fake science*.

---

<sup>829</sup>GABINETE DE PRENSA - GOBIERNO DE ESPAÑA. “Autorizada la contratación del servicio de apoyo a la seguridad en centros penitenciarios dependientes del Ministerio del Interior”. *La Moncloa-Gobierno de España*. 2 de febrero de 2018. (Consultado el 9 de abril de 2019). Disponible en la dirección:

<http://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/Paginas/enlaces/020218penitenciarios.aspx>

<sup>830</sup>DE CÓZAR, Álvaro. “El 73% de los reformatorios pasa a manos privadas en sólo cinco años”. *El País*. 19 de mayo de 2006. (Consultado el 17 de junio de 2018). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/diario/2006/05/19/sociedad/1147989602\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2006/05/19/sociedad/1147989602_850215.html).

<sup>831</sup>Fue una proposición no de ley del grupo parlamentario de Ciudadanos. DIPUTADOS, Congreso de los. *Boletín de las Cortes Generales, Congreso de los Diputados*. Serie D, Núm. 32, 11 de octubre de 2016, pp. 53-54.

<sup>832</sup>IOANNIDIS, John P. A. “Replantear la financiación”. *Investigación y Ciencia*, 2018, nº diciembre, pp. 39-41.

Con todo, “(l)a seguridad ha dejado de constituir un valor para convertirse en una actividad comercial más”<sup>833</sup>. El desarrollo de instrumentos de valoración del riesgo es una muestra de ello. Este nuevo enfoque de la seguridad y, por tanto, de la criminalidad no debería ser olvidado cuando se formula un análisis de la materia, habida cuenta de que el ánimo de lucro puede diluir y desincentivar cualquier posibilidad de erradicación de la criminalidad.

#### **4) Cambio de objeto de la criminología**

Según un sector de la criminología<sup>834</sup>, el giro ideológico que acabamos de referir tiene su incidencia en el objeto de estudio de esta disciplina: la misma ha dejado de ocuparse de la etiología del crimen. Este cambio viene precedido por la yuxtaposición de, como mínimo, tres circunstancias.

En primer lugar, la lógica política-economicista ha contribuido a asentar una modificación de la concepción de criminalidad: la misma ya no se considera una consecuencia de disfunciones estatales, de carencias educativas, de adaptación, de sociabilidad, que eran las que motivaban el estudio criminológico. Desde finales de siglo XX, al que obra antijurídicamente se le considera racional (la ocasión hace el delito). Es decir, el despliegue de su comportamiento ilícito es resultado de una operación de coste-beneficio (el denominado análisis económico del Derecho)<sup>835</sup>; lo que casa con el regreso de las tendencias individualistas que hemos consignado: el Estado no sólo no interviene porque se considera una cuestión individual, personal sino que, además, es el argumento utilizado para no estudiar su etiología. A resultas de esta modificación ideológica, decae la necesidad de estudiar el porqué se delinque -se considera que no hay causas a las que dedicar un examen-, únicamente se debe elevar el desincentivo asociado al delito: el castigo. Por ello, se han reemprendido las teorías retributivas.

Por otro lado, se asume que investigar acerca de las condiciones que favorecen la emergencia de la criminalidad es una estrategia estéril. Ello es así, por cuanto se constata el mantenimiento, cuando no ascenso, de la reincidencia y, en consecuencia, se está en el convencimiento de que el tratamiento penal no funciona: *son delincuentes*. Sólo se les puede

---

<sup>833</sup>LABORIE IGLESIAS, Mario. *La privatización de la seguridad. Las empresas militares y de seguridad privadas en el entorno estratégico actual*. Instituto Español de Estudios Estratégicos. Madrid, 2013, p.220. En idéntico sentido, BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., pp. 161 y ss.

<sup>834</sup>GARLAND la denomina criminología de la vida cotidiana *vid.* GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*, cit., pp. 298 y ss.

<sup>835</sup>GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*, cit., pp. 51-54. BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., pp. 175-183.

detectar, re-conocer. Por último, a ello se le añade el inasumible gasto que supone desplegar dicha investigación<sup>836</sup>. La convergencia de dichas circunstancias provoca una alteración en el norte de esta disciplina.

Sin embargo, la circunstancia que tiene una afectación más notoria es la constatación del incremento de la reincidencia criminal -a finales del siglo pasado-, ya que provocó que la criminología, y por extensión, el sistema penal se sumieran en un viraje inesperado y completo, que desembocó en el declive de la idea de rehabilitación y en la desconfianza sobre la capacidad transformadora del derecho penal, a finales del siglo pasado<sup>837</sup>; génesis del estado actual. Dicho extremo ha provocado que se asuma la criminalidad como no-erradicable, intratable, incorregible<sup>838</sup>. Es dable significar, que este particular es el fermento del conjunto de cambios que se han experimentado desde entonces.

Al afirmar la inmutabilidad del crimen, tiene unas consecuencias sustanciales: se reconoce la incapacidad social para neutralizarlo; únicamente se puede convivir con él. Al integrar este marco mental, deviene inexcusable la asunción de una nueva inseguridad: la delincuencia. Se constata su imperturbable presencia, la única certeza existente respecto la misma es su perpetuidad; mas se desconoce cuándo, cómo, dónde, con quién ocurrirá. Se erige como otro peligro de este tiempo, del que se anhela rehuir; se persigue estar prevenido para que el mismo no aparezca en medio de la desprevención.

Por consiguiente, una de las prácticas de la criminología actual más habitual es el perfilaje (*profiling*)<sup>839</sup>. Es decir, el estudio de los rasgos y características más comunes en quién desarrolla conductas criminales como paso previo a su identificación. Asimismo, también se estudia dónde y cuándo se producen los delitos, llegando a desglosar los actos típicos por meses, días de la semana y franja horaria; circunstancia que ya es apreciable en estudios criminológicos oficiales españoles como el publicado por el Ministerio del Interior<sup>840</sup> en el año 2018 sobre el homicidio,

---

<sup>836</sup>NICOLÁS LAZO, Gemma. “La desembocadura en la <sociedad del riesgo>. Su marco teórico europeo”, cit., pp. 226-243.

<sup>837</sup>GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*, cit., pp. 39 y ss.

<sup>838</sup>NICOLÁS LAZO, Gemma. “La desembocadura en la <sociedad del riesgo>. Su marco teórico europeo”, cit., p. 230. BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., pp. 46 y ss.

<sup>839</sup>HARCOURT, Bernard E. *Against prediction. Profiling, policing, and punishing in actuarial age*, cit., pp. 103 y ss. BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El modelo gerencial-actuarial de penalidad. Eficiencia, riesgo y sistema penal*, cit., p. 178.

<sup>840</sup>GONZÁLEZ ÁLVAREZ, José Luis, SÁNCHEZ JIMÉNEZ, Francisco, LÓPEZ OSSORIO, Juan José, et al. (coord.). *Informe sobre el homicidio: España, 2010-2012*. Madrid, 2018.

en el que se explicita que las investigaciones se deben nutrir de esta tipología de datos<sup>841</sup>. Pero, ¿ello no sesga las investigaciones? ¿No promociona el sesgo de auto-confirmación? ¿Los *delinquentes* son producto de regularidades? Lo veremos en el siguiente capítulo.

Por ende, el abandono del examen de las causas del crimen por la criminología tiene unas consecuencias palmarias. Al renunciar a estudiar y analizar los factores criminógenos y los presupuestos de la delincuencia desaparece la posibilidad de transformar al sujeto, habida cuenta de que se desconoce cómo (re)educarlo. Se evapora cualquier posibilidad de diseñar política pública alguna: no sabemos ni qué hacer ni cómo llevarlo a cabo. Lo fiamos todo al tratamiento punitivo. A su vez, dicho desplazamiento del objeto es una de las causas por las que se tolera y asume la proliferación de guetos, de marginalidad, de zonas donde germinan los valores opuestos a los institucionalizados<sup>842</sup>. En fin, al no estudiar qué condiciones favorecen el delito y no confiar en la posibilidad de la reducción humana de la delincuencia provoca que se impida cualquier posibilidad de actuar, puesto que se ha dejado de estudiar.

### **5) La percepción social de la criminalidad**

Atomizar la comunidad, diluir la solidaridad, convertir la criminalidad en capital político y la seguridad en un activo comercial provoca que se extreme la alerta, la precaución y que se asiente socialmente la creencia de la inminencia de la criminalidad. Uno de los factores que aviva la sensación de la cotidianidad del crimen es el tratamiento que se le dispensa al mismo en los medios de comunicación<sup>843</sup>. BRANDARIZ GARCÍA subraya tres aspectos que convierten la delincuencia en un particular de interés mediático: i) es susceptible de dramatización y capta la atención del público; ii) aparentemente es neutro ideológicamente y iii) proporciona entretenimiento<sup>844</sup>. Estas tres características provocan que la criminalidad sea un recurso que

---

<sup>841</sup> “Estudiando un gran número de casos esclarecidos en el pasado y documentando lo que caracteriza (clasifica o diferencia) a los hechos criminales, a sus víctimas y a los autores (como se ha hecho aquí), se construyen, mediante lógica inductiva, tipologías (grupos con características similares, compartidas, que suelen ir juntas), que cualquier investigador criminal operativo puede consultar para hipotetizar (ahora mediante lógica deductiva) el perfil de los autores desconocidos de casos nuevos”. GONZÁLEZ ÁLVAREZ, José Luis, SÁNCHEZ JIMÉNEZ, Francisco, LÓPEZ OSSORIO, Juan José, et al. (coord.). *Informe sobre el homicidio: España, 2010-2012*, cit., p. 56.

<sup>842</sup> BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., pp. 58 y ss.

<sup>843</sup> NICOLÁS LAZO, Gemma. “La desembocadura en la <sociedad del riesgo>. Su marco teórico europeo”, pp. 241 y ss.

<sup>844</sup> BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., pp. 92 y ss. En el mismo sentido, FUENTES OSORIO, Juan Luis. “Los medios de comunicación y el derecho penal”. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, 2005, nº 07-16, pp. 16:1-16:51.

garantiza audiencia, circunstancia que no es baladí en un sector donde se experimenta una creciente competitividad<sup>845</sup>.

No obstante, pretender abarcar el mayor número de espectadores posible conlleva dos consecuencias subrayables. La primera de ellas descansa en una imprescindible simplificación de lo que se relata: no son pocos los reduccionismos y la omisión de tecnicismos que se producen desde estos altavoces<sup>846</sup>; la heterogeneidad de los destinatarios a la que se dirige el entretenimiento, no es una cuestión menor. Por otro lado, a los efectos de captar la atención del público, los acontecimientos tendrán que ser inusuales, excepcionales puesto que, en caso contrario, no causarán impacto en el mismo; lo que equivale a un nulo seguimiento. Lo cotidiano, lo que ocurre día tras día no es suficiente para atraer el interés ciudadano. Así, se produce una exageración de la realidad que genera audiencia y, colateralmente, más alarma en la población. Al sobredimensionar determinadas circunstancias se contribuye a extender la potencial e irreal victimización en la ciudadanía.

Al actuar desde la simplificación y la exageración, los medios de comunicación esencializan la diferencia; lo excepcional se convierte en ordinario. Se seleccionan imágenes impresionantes, se idean titulares impactantes, se confeccionan relatos sensacionalistas de lo ocurrido; se ansia interpelar directamente a las emociones. De este modo, se magnifican supuestos de hecho conmovedores, perturbadores, desconcertantes, sí, mas extraordinarios (en su significado más literal). Por ende, se produce una hipervisibilización de los mismos. Asimismo, especial atención se dedica a los detalles personales de la víctima, la desolación de su familia... se persigue tejer un vínculo con el espectador. Éste al recibir dicha información inquietante, turbadora se siente potencial víctima. Al experimentar esta sensación reacciona -desde el temor- solicitando medidas que le protejan, como ya se analizó.

Toda vez que los medios de comunicación aproximan y elevan la sensación de la inmediatez del peligro y son los generadores de las demandas sociales en materia criminal, en los últimos años han vuelto a aflorar las proposiciones consistentes en asignar un cometido expresivo, comunicativo a la pena<sup>847</sup>. Particular dirigido a mandar un mensaje perceptivo al ciudadano de que se reacciona -severamente- ante su angustia y que, con la adopción de la misma se protege a

---

<sup>845</sup>BAKHSHAY, Shirin y HANEY, Craig. "The media's impact on the right to a fair trial: A content analysis of pretrial publicity in capital cases". *Psychology, Public Policy, and Law*, 2018, Vol. 24, p. 339.

<sup>846</sup>BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., pp. 92 y ss. En el mismo sentido, FUENTES OSORIO, Juan Luis. "Los medios de comunicación y el derecho penal", cit., pp. 16:1-16:51.

<sup>847</sup>HART, H. L. A. *Punishment and Responsibility: Essays in the Philosophy of Law*. Oxford, 2008, pp. 235 y ss.



la sociedad y, en consecuencia, él está más seguro. Como habrán notado, el plano comunicativo adquiere hoy una dimensión crítica. La ley ha dejado de ser un mecanismo de resolución pacífico de conflictos para convertirse en un instrumento garante de un estado determinado de cosas, que proporcione protección a *unos* sobre la amenaza que representan *otros* que, paradójicamente, conforman también el Estado que los clasifica como enemigos.

Antes de proseguir, reflexionaremos sobre un extremo que puede pasar desapercibido pero es sustancial. Fijémonos que siempre hemos referido que el principal problema descansa en la sensación de inseguridad. En concreto la criticidad que queremos significar radica en la utilización del sustantivo *sensación*. Con ello, se evoca a la subjetividad de la impresión; es una figuración mental que es confeccionada por el sujeto y que tiene su génesis en los estímulos que le son comunicados. Es decir, la población se siente insegura (potencial víctima) por la caracterización del *delincuente* creada, los relatos sensacionalistas, las exageraciones y simplificaciones, las imágenes desgarradoras... Estos rasgos tienen acceso al pensamiento aunque sea inconscientemente y construyen una realidad paralela; distorsionan la percepción de la misma. El ciudadano se representa un estado de cosas que se alimenta de la artificialidad y, por tanto, con independencia de su correspondencia con la realidad. Esa es la razón por la que el ciudadano experimenta el miedo: es una percepción y, por ende, necesariamente subjetiva.

Por consiguiente, con ello, hemos advertido una de las cuestiones fundamentales: la alarma social no es creada por la constatación de una creciente ola de delitos -hechos empíricos-, sino la percepción de que ello es así<sup>848</sup>. Esta diferencia es fundamental, ya que condiciona la búsqueda de soluciones. ¿Por qué? Por cuanto el problema y la disolución del mismo están unidos íntimamente, son dos caras de la misma moneda (o deberían serlo). La solución que se idee partirá del problema; siempre tendrá que existir una coherencia entre problema y solución, para que esta última pueda considerarse como tal. En caso contrario, no se presentará como una satisfacción a la perturbación existente.

Pues bien, transponemos todo lo anterior al particular que nos ocupa. Si lo que se ambiciona atemperar es la *sensación* de alarma ciudadana, tal fin no radicará en la disolución de la criminalidad -puesto que ella no se presenta como el problema principal-, sino en transmitir mensajes que neutralicen los estímulos negativos que, en especial, los medios de comunicación reproducen. Esto es, la política criminal se ha convertido en una tarea simbólica, comunicativa, en fin, espectacular. Si el problema es perceptivo, la solución también lo tendrá que ser. En efecto,

---

<sup>848</sup>BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., p. 76. DÍEZ RIPOLLÉS, José Luis. “De la sociedad del riesgo a la seguridad ciudadana: un debate desenfocado”, cit., p. 01-4.

se opera desde lo epidérmico e inmediato. A pesar de lo que pueda pensarse, proceder de un modo tal provoca el aumento de la sensación de inseguridad: se evidencia que el error radica en el mal funcionamiento del Estado y no en una excepcionalidad extraordinaria. En lugar de lanzar un mensaje de calma, de que las estructuras policiales y judiciales funcionan correctamente, al plantear *ex abrupto* medidas reactivas a la situación trágica experimentada, el Estado asume errores que, quizás, no son de su exclusividad y al hacerlo, acrecienta la desorientación y el caos. La ciudadanía desconfía de él por cuanto si fue incapaz de protegernos ayer, también lo puede ser mañana.

Aunque esta estrategia es contraproducente, se continúa utilizando<sup>849</sup> y en este escenario de lo cosmético, de lo aparente, el sistema penal se acomoda extremadamente bien. Primeramente, la respuesta punitiva expresa -y descarga- un sentimiento de venganza, que libera -atávicamente- el temor contenido y experimentado cotidianamente por la ciudadanía. Es la lógica de la compensación, de la retribución, de la reciprocidad; el dolor del que genera dolor provoca un alivio social, el mal no queda sin respuesta. Asimismo, es una manifestación de quien ostenta el poder, el dominio, el control territorial; de un mandato de jerarquía, del poder de coerción, lo que es extraordinariamente simbólico. Finalmente, servirse del Derecho penal, constituye una declaración ostensible de la voluntad de proteger la población: el Estado ampara y vela por sus conciudadanos; una materialización de la unidad comunitaria ante lo perturbador<sup>850</sup>.

Así las cosas, el sistema penal es demasiado efectivo como altavoz (con su implementación se alcanzan varios objetivos) para que el legislador lo desaproveche. En méritos de lo anterior, se asienta una de las máximas que imperan en la actualidad: “*nuestra seguridad depende de su control*”<sup>851</sup> -el de los *otros*-. El Derecho penal ya no es un mecanismo para garantizar la convivencia ni una armonía territorial, sino que deviene mecanismo de protección y enfrentamiento contra aquellos que representan una amenaza. Esta alteración teleológica trastoca toda la arquitectura jurídica; la misma no está diseñada para protegernos de nuestros conciudadanos sino del Estado.

La criminalidad se convierte, pues, en una cuestión de sensibilidad principalmente, esto es, emocional. Una vez más, nos encontramos entrelazadas: emociones y delincuencia, si es que han estado separadas en algún momento. En este sentido cumple señalar que, esta percepción

---

<sup>849</sup>JUNQUERA, Natalia. “El asesinato de Laura Luelmo devuelve la prisión permanente a la pelea política”. *El País*. 19 de diciembre de 2018. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/sociedad/2018/12/19/actualidad/1545185356\\_696699.html](https://elpais.com/sociedad/2018/12/19/actualidad/1545185356_696699.html)

<sup>850</sup>GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*, cit., p. 239.

<sup>851</sup>*Ibid.*, cit., p. 297.

(subjetiva) de inseguridad a la que se está expuesta, no deja de ser una construcción social<sup>852</sup>, que juega un rol crítico el inconsciente colectivo<sup>853</sup>. Cuando los medios de comunicación de masas operan como hemos manifestado, el guion del crimen y del *criminal* almacenado en cada ciudadano se alimenta y consolida arquetipos, estereotipos. Esta es una de las razones que motiva que hoy en día, se posea una imagen social del *delincuente* como un depredador, un trastornado, un loco, un enfermo con el cerebro anormal, con un ADN diferente...; son descritos como *otros*<sup>854</sup>. Lo que desemboca en su descripción como seres completamente distintos a los receptores de las noticias. De ahí, que un sector de la criminología constriña su estudio en el examen de unos sujetos tales. Se ha creado una realidad artificial, paralela.

Con todo ello, hemos alcanzado una explicación (un por qué) de lo que alimenta el sustrato abordado en esta obra: el enfrentamiento experimental entre sujetos *sanos* y *criminales*, de la obstinada investigación en busca de alteraciones, malformaciones, en fin, signos de la maldad. Pues bien, la indagación de alteraciones, taras cerebrales, genéticas es probable que parta de la concurrencia y el arraigo de este guion -arquetipo- de la criminalidad. Al apoyar la atención mediática en supuestos aislados pero impactantes, se proyecta ese guion a toda la categoría.

Si todo ello lo conocemos, si sabemos de la manipulación de la significación de lo criminal: ¿por qué no lo enmendamos? Es palmario que no nos conduce a ningún beneficio, sino todo lo contrario. ¿Por qué sigue siendo la lógica imperante?

En este sentido BAUMAN<sup>855</sup> formula una reflexión muy interesante. A partir del juicio a Eichmann y de las conclusiones de los informes psiquiátricos que se le practicaron, y concluyeron que una persona común (sin ninguna peculiaridad), el sociólogo medita la eventualidad de si Eichmann y todos sus ejecutores no fueron unos monstruos. Esto es, si eran personas sin una maldad imprimida en su *ser*. Mas al hacerlo, manifiesta que esta posibilidad “*nos desarma y nos incapacita sugiriéndonos que toda resistencia al mal es vana. Quizás sea por eso por lo que nos resistimos a esta segunda idea (la banalidad del mal) con tanta fuerza. Si hay un miedo que sea genuina y desesperadamente insoportable es el miedo a la invencibilidad del mal*”<sup>856</sup>. En consecuencia, aferrarnos a la monstruosidad de lo que el mal representa, quizás no sea más que una estrategia para (auto)protegernos, de su ubicuidad.

---

<sup>852</sup>NICOLÁS LAZO, Gemma. “La desembocadura en la <sociedad del riesgo>. Su marco teórico europeo”, cit., p. 241. BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El gobierno de la penalidad. la complejidad de la política criminal contemporánea*, cit., pp. 75 y ss.

<sup>853</sup>GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*, cit., pp. 228-231.

<sup>854</sup>FUENTES OSORIO, Juan Luis. “Los medios de comunicación y el derecho penal”, cit., pp. 17-23.

<sup>855</sup>BAUMAN, Zygmunt. *Miedo líquido*, cit., pp. 89 y ss.

<sup>856</sup>*Ibid.*, cit., p. 90.

## **6) Las SSTEDH M. contra Alemania y Del Río Prada contra España, la materialización del cambio de rumbo**

Para concluir esta exposición, abordaremos dos sentencias del Tribunal Europeo de Derechos Humanos (TEDH, en adelante) que recogen y expresan algunos de los particulares que hemos consignado anteriormente. Con ello, queremos significar la permeabilización de la jurisdicción respecto de los particulares referidos y acreditar que el viraje que está experimentando el sistema penal ha alcanzado la cúspide de la arquitectura jurisdiccional: los tribunales constitucionales; lo que es muy sintomático.

Las sentencias del TEDH que se expondrán son M. contra Alemania, de 17 de diciembre de 2009, y la Del Río Prada contra España, de 10 de julio de 2012. Ambas han sido seleccionadas por cuanto versan sobre un particular relevante, a saber, el reconocimiento de la infracción de la irretroactividad de las normas penales desfavorables. En este sentido, si el TEDH reconoce la vulneración de tal principio se deriva que los tribunales constitucionales de ambos países ampararon la aplicación retroactiva de disposiciones jurídicas desfavorables para el reo. La gravedad de los hechos nos impele a preguntarnos: ¿por qué se procedió de esta forma? ¿Cómo es posible que los tribunales constitucionales permanecieron impasibles ante la vulneración de un principio tan esencial del derecho penal? ¿Por qué sucedió? El escenario que hemos descrito con anterioridad nos auxiliará a responder tal pregunta.

No obstante, antes es necesario relatar, en apretada síntesis, las actuaciones que se enjuiciaron. En la primera de las sentencias referidas, M. contra Alemania, el recurrente había sido condenado en 1986 por un intento de asesinato (*attempted murder*) y un atraco (*robbery*) a una pena de prisión de cinco años y, además, se le había impuesto la custodia de seguridad (una medida de seguridad privativa de libertad)<sup>857</sup>. Esta última se adoptó, toda vez que fue considerado peligroso -había sido condenado en múltiples veces y se había escapado de hasta cuatro cárceles<sup>858</sup>-.

Una vez cumplido el plazo máximo de esta última solicitó su puesta en libertad. Sin embargo, se le aplicó una modificación del límite temporal de la custodia de seguridad, que no estaba vigente en el momento de la comisión de los hechos y era ostensiblemente más lesiva. Cumple señalar que hasta el año 1998, la custodia de seguridad tenía una duración máxima de diez años y a partir de una reforma operada en dicho año se dejó sin efectos el anterior límite

---

<sup>857</sup>STEDH M. v. Alemania, núm. 12.

<sup>858</sup>*Ibid.*, núm. 8.

temporal para algunos delitos, quedando el período en indeterminado<sup>859</sup>. En resumen, se aplicó una modificación normativa que entró en vigor en el año 1998, a una condena dictada en 1986. En consecuencia, se prolongó su reclusión. Dicha inobservancia de los principios rectores del derecho penal no se subsanó por el Tribunal Constitucional que, ante su recurso, consideró principalmente que la proscripción de la retroactividad de las disposiciones desfavorables opera únicamente en la pena y no en las medidas de seguridad<sup>860</sup>.

Ante este escenario, el TEDH consideró que tal actuación judicial había violado el artículo 7.1 del Convenio Europeo de Derechos Humanos (CEDH, en adelante), puesto que la modificación efectuada vulneraba los principios de legalidad e irretroactividad de las leyes desfavorables. Con el fin de motivar su decisión, dicho tribunal realizó un amplio examen donde sostiene que la custodia de seguridad es una pena y desvirtúa el argumento formalista que se habían utilizado en Alemania a los efectos de amparar la constitucionalidad de dicha aplicación retroactiva. Se basó en un análisis de Derecho comparado, en la severa naturaleza de la medida (privación de libertad), en que su régimen era muy similar al de las penas de prisión -no se distinguen apenas diferencias-, en que la adopción de la misma era llevada a cabo por órganos sentenciadores y en que su ejecución era implementada por tribunales encargados de la ejecución de sentencias. Por ende, el TEDH concluyó que a la custodia de seguridad le operaba la garantía de irretroactividad de las disposiciones desfavorables<sup>861</sup>.

La segunda sentencia, Del Río Prada contra España, versa sobre un cambio jurisprudencial acerca del cómputo de los beneficios penitenciarios. El anterior Código Penal español -el del año 1973- establecía que el período máximo de cumplimiento efectivo de las penas eran treinta años<sup>862</sup>, ignorando el sumatorio resultante de las condenas individuales. Atendiendo a este máximo temporal, la jurisprudencia española entendió que los beneficios penitenciarios se debían calcular sobre ese plazo máximo. Esta interpretación se mantuvo pacífica hasta la publicación de la sentencia del Tribunal Supremo 197/2006, de 28 de febrero (más conocida como “doctrina Parot”). En la misma, se modificó lo que se había interpretado tradicionalmente y se

---

<sup>859</sup>BORJA JIMÉNEZ, Emiliano. “Peligrosa irretroactividad y retroactividad para los peligrosos o socialmente indeseables”. *Cuadernos de Derecho Penal*, 2013, nº junio, pp. 18 y ss.

<sup>860</sup>STEDH M. v. Alemania, núm. 26 y ss. En especial, el núm. 31.

<sup>861</sup>*Ibid.*, núm. 127 y ss.

<sup>862</sup>Artículo 70.2 Código Penal del año 1973: “No obstante lo dispuesto en la regla anterior, el máximo de cumplimiento de la condena del culpable no podrá exceder del triplo del tiempo por el que se le impusiere la más grave de las penas en que haya incurrido, dejando de extinguir las que procedan desde que las ya impuestas cubrieren el máximo de tiempo predicho, que no podrá exceder de treinta años. La limitación se aplicará aunque las penas se hubieran impuesto en distintos procesos si los hechos, por su conexión, pudieran haberse enjuiciado en uno solo”.

consideró que los beneficios penitenciarios no deben calcularse sobre el máximo de treinta años, sino del total de las condenas individuales<sup>863</sup>; se estableció una nueva norma de cómputo.

Como se desprende de lo expuesto, esta nueva interpretación del cálculo aplicable conllevaba una extensión del tiempo encarcelamiento y el establecimiento de una fecha de cumplimiento definitivo posterior, en las condenas dictadas en méritos del Código Penal de 1973. Esto es, se implementaban modificaciones desfavorables. En especial, en los delitos de terrorismo de los que estaba condenada la recurrente -miembro de la banda terrorista E.T.A. En su caso concreto, la aplicación de dicho cambio jurisprudencial de forma retroactiva conllevó la prolongación de su encarcelamiento durante nueve años; extremo que fue denunciado por la recurrente ante el TEDH y dio lugar a la sentencia que nos ocupa.

El Tribunal Constitucional, en otros casos similares, había denegado el amparo por cuanto consideraba que el principio de legalidad era preservado, puesto que no se imponía una pena superior a la contemplada por la ley. Su argumentación se centraba en diferenciar las cuestiones relativas a la pena, de las relativas a la ejecución de la misma. Así las cosas, el Alto Tribunal sostuvo que, la modificación jurisprudencial no provocaba una superación del límite establecido por la ley, que continuaba incólume. Es decir, la prohibición de la retroactividad desfavorable no resultaba vulnerada al no afectarse la pena, sino únicamente su aplicación. Además, se manifestó que dicho principio operaba para las leyes y no para la jurisprudencia<sup>864</sup>. Argumentación que se mantuvo en el proceso ante el TEDH<sup>865</sup>.

En este caso, el TEDH consideró que la doctrina Parot no afecta sólo a la ejecución de la pena, como mantenía el Tribunal Constitucional español, sino que redefine el alcance de la misma<sup>866</sup>. Una vez determinado lo anterior, se centra en acreditar la existencia de varios factores (la STS 529/1994, de 8 de marzo, el reconocimiento del gobierno de que la práctica de las autoridades policiales y penitenciarias -antes del cambio jurisprudencial- consistía en calcularlo sobre los treinta años, un acuerdo del Tribunal Supremo...<sup>867</sup>) que provocan que el cambio jurisprudencial acontecido no pudiera ser previsible para la demandante. Al no ser previsible ni, en consecuencia, accesible se constata la vulneración del principio de legalidad penal.

---

<sup>863</sup>STEDH Del Río Prada v. España, núm. 39.

<sup>864</sup>STC 40/2012, de 29 de marzo, citada en: BORJA JIMÉNEZ, Emiliano. “Peligrosa irretroactividad y retroactividad para los peligrosos o socialmente indeseables”, cit., pp. 28 y ss.

<sup>865</sup>STEDH Del Río Prada v. España, núm. 45 y ss.

<sup>866</sup>*Ibid.*, núm. 109.

<sup>867</sup>*Ibid.*, núm.112 y 113.

Una vez esbozados ha sido esbozado el núcleo de cada una de las sentencias, nos preguntamos ¿cómo es posible que los tribunales constitucionales no enmendaran la vulneración ostensible de un principio tan esencial del Derecho penal? Es un incumplimiento extravagante y la argumentación acrobática de los altos tribunales lo pone de manifiesto. En fin, ¿por qué sucedió?

Pues bien, como señala BORJA JIMÉNEZ en un análisis comparativo de ambas<sup>868</sup>, las mismas son una muestra de la impregnación de la política criminal basada, esencialmente, en la seguridad ciudadana. Traemos a colación dichas resoluciones como demostración de que los tribunales constitucionales han alterado completamente su norte: no buscan la preservación del Estado de Derecho, sino la protección de la ciudadana; calculan riesgos y quieren evitar la generación de alarma social. Se persigue alcanzar la máxima seguridad, disolviendo todo aquello que suponga un escollo para ello<sup>869</sup>.

Con anterioridad a este momento, la actividad jurisdiccional había sido una barrera de contención ante cualquier intento de seducción por esta ideología; se neutralizaba cualquier eventual cesión a las pretensiones simbólicas del legislador. No obstante, en estos casos se sucumbió. El citado autor afirma que estas modificaciones legislativas y jurisprudenciales amparadas por los tribunales constitucionales respectivos pretendían evitar la puesta en libertad de unos sujetos que se consideraban peligrosos; se quería asegurar su mantenimiento en prisión. De este modo, se perseguía atemperar la alarma social que habrían ocasionado tales liberaciones en la opinión pública y que amplificadas por la presión de los medios de comunicación sociales. En suma, las argumentaciones de los órganos constitucionales reconocen la adopción de la seguridad como criterio rector, al sobreponerse a la defensa de los derechos fundamentales<sup>870</sup>.

Nosotros añadimos una serie de reflexiones a la cuestión. En primer lugar, la criticidad de estas sentencias descansa en la patentización de que los órganos constitucionales se pueden convertir en instrumentos de política criminal; en estos casos han renunciado a ser garantes del estado de Derecho, al inobservar un principio tan esencial como el de legalidad. Con ello, se va consolidando el agrietamiento de la comunidad: las garantías del Estado de Derecho ya no despliegan sus efectos en toda la población, la irradiación de las mismas está constreñida a aquella población que no es peligrosa -como si fuera una cuestión simple advertirlo-. En consecuencia, existen ciudadanos y sujetos peligrosos, con derechos y garantías diferenciadas.

---

<sup>868</sup>BORJA JIMÉNEZ, Emiliano. “Peligrosa irretroactividad y retroactividad para los peligrosos o socialmente indeseables”, cit., pp. 13-59.

<sup>869</sup>*Ibid.*, pp. 51-52.

<sup>870</sup>*Ibid.*, pp. 16-17 y 46.

A resultas de lo analizado, parece implementarse el planteamiento consistente en que a los sujetos peligrosos se les debe neutralizar, si es preciso, con la inaplicación de la Constitución -nada menos que la misma-. Es decir, el simple hecho de ser adjetivado como peligroso se considera condición suficiente para justificar la suspensión de la vigencia de la Constitución en dicho ciudadano; se le excluye de un pacto del que es parte. Siendo destacable que este proceder es avalado por el garante del cumplimiento de la Constitución, esto es, del guardián que debería impedir tales actuaciones. Insistimos, lo subrayable de estos dos casos es esto último: el garante del respeto y cumplimiento de los derechos fundamentales es el que sucumbe y adopta una actuación contraria a lo mandado por el texto que debe proteger. Es una materialización del derecho penal del enemigo. En conclusión, la constelación de condicionantes que hemos referido ya impregnan la cúspide de la actividad jurisdiccional; eso es lo aterrador.

### **c) El resurgimiento de la valoración del riesgo deriva de razones económicas**

Una vez hemos determinado las coordenadas generales en cuestiones político-criminales, nos adentraremos en el particular que nos ocupa en este apartado: ¿qué motiva que se acuda a los instrumentos de valoración del riesgo, en la actualidad? ¿Por qué se rescatan de la práctica judicial norteamericana? ¿Por qué se propone su expansión hacia el núcleo de la jurisdicción? ¿Cuál es la causa que impulsa su presencia? ¿Qué circunstancias envuelven su resurgimiento?

Pues bien, seremos claros desde un principio, la reaparición de la evaluación del riesgo -recordemos que ya estaba presente a finales del siglo XIX y principios de XX- trae causa de la superpoblación carcelaria que existe en la mayoría de cárceles de los Estados Unidos de América. Mejor dicho, se recurre a estos instrumentos por la insostenibilidad económica que supone el masivo encarcelamiento para los estados; deviene una carga financiera inasumible. Sí, el motivo de su resurgimiento es principalmente económico<sup>871</sup>. Según datos oficiales, la población carcelaria en el año 2016 ascendía a más de dos millones de personas<sup>872</sup>. Una cifra que desde la década de

---

<sup>871</sup>MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. “Risk Redux: The Resurgence of Risk Assessment in Criminal Sanctioning”, cit., pp. 158-166. KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. “Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing”, cit., pp. 1-36. CASEY, Pamela M., WARREN, Roger K. y ELEK, Jennifer K. *Using Offender Risk and Needs Assessment Information at Sentencing Guidance for Courts from a National Working Group*, cit., pp. 7-8.

<sup>872</sup>PRESIDENT OF THE UNITED STATES, Executive Office of the. “Economic perspectives on incarceration and the criminal justice system”. 2016. Disponible en la dirección: [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/page/files/20160423\\_cea\\_incarceration\\_criminal\\_justice.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/page/files/20160423_cea_incarceration_criminal_justice.pdf), p. 1.



los setenta del siglo pasado ha experimentado un incremento continuo y extraordinario<sup>873</sup>. Cumple señalar que las penosas condiciones en las que se encuentran la mayoría de cárceles norteamericanas, desembocó -en el verano del año 2018- en una huelga de reclusos<sup>874</sup>.

Por consiguiente, con la introducción de esta suerte de instrumentos no se quiere erradicar la criminalidad, únicamente se pretende convertirla en una cuestión tolerable económicamente; hacerla sostenible. Lo que es una consecuencia lógica del planteamiento que hemos expuesto anteriormente: la regencia de unos mandatos economicistas, la abdicación del desarrollo de políticas públicas, la implementación de lógicas individualistas.

Asimismo, a la anterior argumentación económica se le añade una legal: en el año 2011, la *Supreme Court* de este país, consideró que, la sobrepoblación de las cárceles del estado de California violaban la Octava Enmienda de la Constitución de los Estados Unidos de América (proscribe los castigos crueles e inusuales) y ordenó la liberación de más de treinta mil presos<sup>875</sup>. Este escenario, condicionado por las referidas presiones económicas y legales, apremia el hallazgo de una solución a un problema de tal magnitud: ¿cómo reducir la población reclusa?

Como se estarán imaginando la respuesta a esta interpelación está mediada por los instrumentos de evaluación del riesgo: se persigue reducir la encarcelación masiva, sin comprometer la decreciente tasa de criminalidad estadounidense, por medio del examen del riesgo<sup>876</sup>. Se trata de conciliar dos de las principales características de esta época: la estabilidad presupuestaria y el mantenimiento de una sensación óptima de seguridad. Así, la evaluación del riesgo permite identificar qué reclusos pueden abandonar las cárceles, puesto que poseen un riesgo mínimo de reprimir su actividad criminal. Así se actuó en California<sup>877</sup> y también en

---

<sup>873</sup>Se cita un estudio efectuado por Sabol *et al.* (2009) en MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. "Risk Assessment in Criminal Sentencing", cit., p. 491.

<sup>874</sup>PILKINGTON, Ed. "US inmates stage nationwide prison labor strike over 'modern slavery'". *The Guardian*. 20 de agosto de 2018. (Consultado el 8 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.theguardian.com/us-news/2018/aug/20/prison-labor-protest-america-jailhouse-lawyers-speak>

<sup>875</sup>*Brown v. Plata*, 131 S. Ct. 1910 (2011). A mayor abundamiento: BOWER, Alicia. "Unconstitutionally Crowded: *Brown v. Plata* and How the Supreme Court Pushed Back to Keep Prison Reform Litigation Alive". *Loyola of Los Angeles Law Review*, 2012, Vol. 45, pp. 555-568. LIPTAK, Adam. "Justices, 5-4, Tell California to Cut Prisoner Population". *The New York Times*. 23 de mayo de 2011. (Consultado el 8 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.nytimes.com/2011/05/24/us/24scotus.html>

<sup>876</sup>MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. "Risk Assessment in Criminal Sentencing", cit., p. 491. KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. "Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing", cit., p. 6. STARR, Sonja B. "Evidence-Based Sentencing and the Scientific Rationalization of Discrimination", cit., p. 805. GARRETT, Brandon L. y MONAHAN, John. "Judging risk", cit., p. 1.

<sup>877</sup>MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. "Risk Redux: The Resurgence of Risk Assessment in Criminal Sanctioning", cit., p. 158.

Virginia, donde se propuso la reducción de un 25% de su población reclusa, por medio de la implementación de esta suerte de instrumentos<sup>878</sup>. Por consiguiente, la razón que subyace al regreso del riesgo, es -insistimos- extrapenal.

Mas, es obvio que si se ansia el decrecimiento de la población carcelaria por las dificultades económicas que ocasiona, tampoco se querrá volver a alcanzar dicha situación. De ahí, que se haya propuesto la *evidence-based sentencing*. Mediante la incorporación de los instrumentos en la fase del dictado de la sentencia se producirá un triaje, una selección de aquellos que representen un riesgo más alto o más reducido con el fin de adecuar el castigo a sus circunstancias. Como se apuntó, uno de los roles que se atribuye a este nuevo sistema de “auxilio” judicial es la de informar al juez para que adopte el encarcelamiento de los reos un riesgo superior de reincidencia e imponga alternativas al mismo para los otros.

Así las cosas, la implementación de los instrumentos de riesgo es una estrategia de gestión eficiente de la criminalidad: la cárcel -por sus elevados costes- debe ser reservada exclusivamente para aquellos condenados que sean más peligrosos (“(e)nsuring sufficient prison beds for the most violent and serious offenders”)<sup>879</sup>. Es a lo que se interpela *a contrario sensu*, cuando se afirma que se quiere dictar otras penas diferentes al encarcelamiento a aquellos reos que no representan un riesgo. En fin, como recoge una de las guías publicadas por el National Center for State Courts para instruir a los tribunales en el uso de instrumentos de valoración del riesgo: “(t)here is a better way. We need to move from anger-based sentencing that ignores cost and effectiveness to evidence-based sentencing that focuses on results — sentencing that assesses each offender’s risk and then fits that offender with the cheapest and most effective rehabilitation that he or she need”<sup>880</sup>. Una palmaria declaración de intenciones.

En este sentido, la aprobación de la First Step Act a finales del año 2018, que consolida la apuesta por la incorporación de instrumentos de valoración del riesgo como mecanismo para gestionar la criminalidad, recibió el apoyo de los políticos conservadores -firmes defensores de la

---

<sup>878</sup>MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. “Risk Assessment in Criminal Sentencing”, cit., p. 495.

<sup>879</sup>CASEY, Pamela M., WARREN, Roger K. y ELEK, Jennifer K. *Using Offender Risk and Needs Assessment Information at Sentencing Guidance for Courts from a National Working Group*, cit., p. 8. En idéntico sentido, SUBRAMANIAN, Ram, MORENO, Rebecka y BROOMHEAD, Sharyn. “Recalibrating Justice: A Review of 2013 State Sentencing and Corrections Trends”. *Vera Institute of Justice*. 2014, p. 8. Disponible en la dirección: <https://www.prisonpolicy.org/scans/vera/state-sentencing-and-corrections-trends-2013-v2.pdf>

<sup>880</sup>Son palabras del Missouri’s Chief Justice Ray Price en CASEY, Pamela M., WARREN, Roger K. y ELEK, Jennifer K. *Using Offender Risk and Needs Assessment Information at Sentencing Guidance for Courts from a National Working Group*, cit., p. 3.

máxima “ley y orden”-, puesto que se percibe como una oportunidad para reducir los enormes costes que representan las cárceles para las arcas pública<sup>881</sup>.

En suma, la obsesión por la estabilidad presupuestaria y del coste del encarcelamiento llega a unas cotas tales, que ya se ha publicado recientemente un estudio acerca de la incidencia que tiene en la condena impuesta conocer, con anterioridad al dictado de la misma, su coste. Así, se ha advertido que cuando el gasto público que representa el castigo es desconocido por el decisor, la naturaleza de los mismos es más intensa<sup>882</sup>. Quizás, explicitar el coste del castigo en la fase del dictado de la sentencia será de las “innovaciones” con la que los legisladores nos sorprenderán en pocos años.

En conclusión, la reaparición de los instrumentos del riesgo es fiel a su génesis: la selección de personas. Ese es el cometido que encarna. No existe ni predicción del futuro ni anticipación de lo que hará la misma; simplemente se utiliza información pretérita y grupal -este es su principal peligro- para gestionar “eficientemente” la criminalidad. De esta manera, el sistema judicial se está convirtiendo en un gestor eficiente de probabilidades grupales.

Finalmente, es dable significar que este planteamiento no es novedoso, sino una recuperación del pasado. En la década de los ochenta del siglo pasado emergió en Norteamérica el movimiento *selective incapacitation*. El mismo consistía en encomendar al sistema judicial, la identificación de las personas que representaban un mayor riesgo de violencia o reincidencia e inocularlos. Este planteamiento supuso un cambio radical en la conceptualización del castigo: se abandonaban los hechos pasados, verificados y se centraba la atención en lo que podían cometer tales personas. Todo ello, con base a dos presunciones principales: (i) hay sujetos peligrosos que son los autores de la mayoría de delitos y (ii) éstos se pueden identificar por unas características determinadas y compartidas<sup>883</sup>. En consecuencia, se empezaron a estudiar los rasgos más

---

<sup>881</sup>FANDOS, Nicholas y HABERMAN, Maggie. “Trump Embraces a Path to Revise U.S. Sentencing and Prison Laws”. *The New York Times*. 14 de noviembre de 2018. (Consultado el 31 de enero de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.nytimes.com/2018/11/14/us/politics/prison-sentencing-trump.html>

<sup>882</sup>AHARONI, Eyal, KLEIDER-OFFUTT, Heather M., BROSNAN, Sarah, *et al.* “Justice at any cost? The impact of cost–benefit salience on criminal punishment judgments”. *Behavioral Sciences & the Law*, 2019, Vol. 37, pp. 38-60.

<sup>883</sup>Esta corriente se nutrió de estudios empíricos que apoyaban tales hipótesis. El primero de ellos fue el trabajo de Marvin WOLFGANG, Robert FIGLIO, and Thorsten SELLIN “*Delinquency in a Birth Cohort*”, que concluyó que alrededor del 6% de la cohorte estudiada, cometió más del 50% de los delitos recogidos. HARCOURT, Bernard E. *Against prediction. Profiling, policing, and punishing in actuarial age*, cit., pp. 87 y ss. KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. “Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing”, cit., pp. 3 y ss.

correlacionados con la reincidencia delictiva (por ejemplo, la etnia, el género, la edad), que eran los utilizados para identificar a los sujetos más peligrosos y confinarlos en las cárceles<sup>884</sup>.

Este planteamiento era (y es) muy seductor, por cuanto se sustentaba en que, identificando al restringido grupo de personas que cometen la mayoría de delitos e inocuizándolos en prisión disminuiría la tasa de criminalidad y la población reclusa. No obstante, a pesar de esta óptima presentación, el principal escollo que se encontraron los ideólogos de este posicionamiento teórico fue el elevado número de falsos positivos que concurren (se llegó a cifras de más del 50%)<sup>885</sup>, particular que comportó el rápido ocaso de ese modelo. Así las cosas, en lugar de replicar y reproducir cíclicamente acontecimientos históricos con andamiajes novedosos, convendría aprender de ellos y evitar su reiteración. La historia es meridianamente clara y lo apuntado en este trabajo también: transitar esta senda es arrojar a un precipicio conociendo la existencia del mismo; lo que es más desesperanzador.

Con esta aproximación genealógica se allana el camino del entendimiento de ciertos particulares, cuya incompreensión ha sido destacada en páginas anteriores; se alumbró su sentido. Con este comentario final daremos por colmado nuestro análisis de la prognosis neurocientífica de la conducta.

En primer lugar, entendemos el motivo de la ostensible contravención que dicha técnica supone para el ordenamiento jurídico. Si la valoración del riesgo sigue un norte económico, de gestión eficiente de la criminalidad es lógico que no comparta el planteamiento jurídico; tiene otros fines y, en consecuencia, se sirva de otros medios. Cosa distinta es si es aceptable la adulteración del sistema judicial para tales fines -que no lo es-. Por consiguiente, no se ambiciona auxiliar la jurisdicción, sino exclusivamente liberar las cargas financieras que ahogan los presupuestos públicos; persigue otro propósito. Están en planos distintos. Éste es el motivo por el cual estos instrumentos no se nutren de las semánticas jurídicas, mas acogen las extrajurídicas. La función jurisdiccional es instrumentalizada con el propósito de alcanzar fines espurios a la misma.

Asimismo, comprendemos por qué se utiliza principalmente el riesgo de violencia o de peligrosidad. Como hemos visto, en la actualidad, la atención política-criminal se ubica sustancialmente en la percepción ciudadana de seguridad. La preocupación del legislador

---

<sup>884</sup>HARCOURT, Bernard E. *Against prediction. Profiling, policing, and punishing in actuarial age*, cit., pp. 89-91.

<sup>885</sup>*Ibid.*, p. 91. KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. “Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing”, cit., pp. 4-5.

descansa en que las personas que han cumplido condena vuelvan a delinquir, únicamente por la alarma social que pueden causar. En otras palabras, el desasosiego no se residencia en la delincuencia genérica, sino exclusivamente aquella que incide directamente en la sensación de la ciudadanía. De ahí, que los parámetros principales sea la valoración del riesgo de violencia.

Una vez más, evaluar la edad, los antecedentes por delitos cometidos siendo menor de edad, el barrio donde se reside o las amistades que uno tiene evidencian el sesgo categórico que preside la semántica de la criminalidad. ¿Un alto funcionario público, con carrera universitaria, que acepta sobornos para dictar resoluciones *ad hoc*, es un peligro público? ¿Un estafador rico y pacífico -cuya única arma es la palabra- que se aprovecha de los colectivos más vulnerables, no es una amenaza pública? ¿Un empresario corrupto, formado en las mejores universidades, rodeado del círculo más selecto de la ciudad, no puede ser un foco de nocividad social? ¿Por qué aquellos delitos más extraordinarios (menos comunes) son los que dictan las políticas criminales actuales? Vincular la peligrosidad o el riesgo a la violencia física es un sesgo que contamina cualquier planteamiento, nos apresa en los prejuicios más atávicos y evita el progreso. El debate está desenfocado.

En tercer lugar, llenamos de sentido las numerosas apelaciones en los artículos sobre la neuropredicción, a las pérdidas millonarias que supone la criminalidad para las arcas estadounidenses. Su interpelación es una forma de legitimar la incorporación de dichos instrumentos, que se presentan como un mecanismo de ahorro para el contribuyente; un uso eficiente de los impuestos.

Por último, cuando se integra la criminalidad como un fenómeno “natural”, imperturbable, se renuncia al desarrollo de las políticas públicas, se asume que la criminología no estudie la etiología de la criminalidad pero, al mismo tiempo, se convierte la misma en un espectáculo mediático-electoral, el Derecho es el único mecanismo que queda disponible para actuar; se ha eliminado cualquier otra alternativa. De ahí, que la prevención se deba practicar en el proceso judicial. Estamos desprovistos de cualquier otro mecanismo, no sabemos qué hacer, cómo actuar; estamos huérfanos de conocimiento.

En este escenario, únicamente nos queda la estadística, emular al método científico, mas olvidamos que la función del Derecho, y mucho menos de la jurisdicción, no es identificar al delincuente ni saber qué rasgos tiene, ni sus características, ni al grupo poblacional que pertenece. El Derecho persigue ordenar las relaciones intersubjetivas, evitar el caos, la guerra; no implementarla. Es un mecanismo de convivencia (vivir con otros), reconocedor de dignidad; no es un instrumento de represión, de segregación, de confrontación de unos contra *los otros*.

En fin, la (neuro)predicción es una mirilla mediante la cual advertimos una dinámica que convertirá (ya lo está haciendo) el proceso judicial en un instrumento de política-criminal, o más concretamente, de eficiencia económica de la criminalidad. Con ello, observaremos el surgimiento de un modelo residenciado en la regularidad y no en el libre albedrío; en la reincidencia y no en la antijuridicidad; en la eficiencia economicista y no en el Derecho; en la seguridad ciudadana y no en de la culpabilidad; en las estimaciones y en la conjetura y no en la acreditación; basado en la identificación personal y no en la verificación de un supuesto de hecho; en la estadística y no en la valoración probatoria; en la responsabilidad grupal y no en la individual; en el *ser* y no en el hecho; en la presunción de peligrosidad y no en la presunción de inocencia. Ésta es la silente pero transfiguradora dinámica que se esconde bajo unos falsos ropajes renovadores y de la que deberíamos ocuparnos a la mayor prontitud posible. Se diluirá la regencia del Derecho en beneficio de una mezcolanza interdisciplinaria, convertida en un espectáculo electoralista-economicista, cuyo emblema será la regencia de la sospecha.



## CAPÍTULO IV

### UNA PROPUESTA DE SISTEMA PROCESAL PENAL A LA LUZ DE LA NEUROCIENCIA

Una vez descrito el uso jurídico y jurisdiccional que se está confiriendo a las conclusiones neurocientíficas, nos preguntamos si no sería más conveniente emplearlas para otros fines. A nuestro parecer, la neurociencia no debe ser utilizada para amurar una determinada manera de describir la delincuencia y de estructurar el sistema penal, sino que su utilización debe ir dirigida a excitar el debate y el análisis crítico de los presupuestos en los que se cimienta la regulación de lo criminal. Es decir, dicha disciplina tiene que emplearse para escrutar el sustrato sobre el que se erige el derecho penal, que se remonta -como mínimo- al Código de Hammurabi; no para blindarlo. De ahí, que en este capítulo nos planteemos, ¿por qué no nos servimos de la neurociencia para indagar si el ordenamiento jurídico se asienta sobre premisas engendradas a partir de preconcepciones o de equívocos? ¿El método científico no se ideó para esta función? ¿Éste no es un detector de errores, un neutralizador de la regencia de sesgos? ¿Su objetivo no es desenmascararlos para ser conscientes de su presencia?

Es más, ¿no consiste en esto, el progreso? Insistimos en la idea que ya fue avanzada en otro capítulo: el progreso, la evolución, no radica en renovar el andamiaje, en alterar los ropajes de una dinámica que se originó en tiempos vetustos, sino en examinar, en cuestionar, en contraargumentar, la misma. Asimismo, la racionalidad de la ciencia no consiste en transponer una teoría o ideología en un lenguaje científico, descansa en la elección de aquellas teorías que superen los déficits de las anteriores y resistan los intentos de falseamiento<sup>886</sup>. De esta manera, la neurociencia, como todas las disciplinas que pivotan sobre el método científico, debe servir para ampliar la visión, la panorámica de una parcela de conocimiento, a la luz de las sapiencias empíricas alcanzadas. En ningún caso, debe ser utilizada con el propósito de auto-confirmar aquello que ya conocemos, sino para auto-cuestionarnos aquello en lo que creemos.

En este sentido, convendría tener presente que, a los efectos de encaminarnos hacia un conocimiento real -no aparente-, es *conditio sine qua non* purificarnos de toda suerte de anticipación, de presuposición, de conjetura, en fin, de volatilizar todo prejuicio que distorsione nuestra percepción. Es dable recordar, que interpretamos el mundo tal como hemos aprendido a hacerlo y, en consecuencia, sólo vemos lo que recordamos (*“el mundo tal como lo conocemos es el resultado de nuestra interpretación de los hechos observables a la luz de las teorías que*

---

<sup>886</sup>POPPER, Karl R. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, cit., p. 271.



*inventamos nosotros mismos*”<sup>887</sup>). No tenemos acceso al mundo por medio de la vista<sup>888</sup>, sino que “*nuestra razón sólo ve lo que crea de acuerdo con su propio esquema*”<sup>889</sup>. Por ello, se considera que la irrefutabilidad de una teoría no es una virtud, sino un vicio<sup>890</sup>. En este supuesto, únicamente se fortalecerá el desconocimiento. En consecuencia, debemos partir de la absoluta ignorancia de la que somos titulares, en lugar asumirnos heraldos de la verdad revelada.

Es por este motivo, que en este último capítulo queremos plantear este uso jurídico alternativo de las conclusiones neurocientíficas, a saber, reflexionar acerca de la vigencia de determinados particulares jurídico-penales a la luz de las conclusiones neurocientíficas; examen al que deberíamos prestar más atención. Si lo hiciésemos, advertiríamos que las mismas nos proporcionan una sapiencia empírica hasta el momento ignorada, cuyo contenido es completamente innovador, crucial y sustancial para el sistema penal. Nos encara a los prejuicios y preconcepciones que tenemos extremadamente imprimidas en el imaginario colectivo y que, en consecuencia, permanecen vírgenes de todo análisis crítico, al no ser capaces de advertirlas. Por consiguiente, es imprescindible empezar a abordar su tratamiento, so pena de robustecer falazmente unos marcos teóricos ficticios que son nocivos para la convivencia, como hemos visto; se trata de identificarlos y disolverlos.

La propuesta de un uso alternativo de la neurociencia en el sistema penal tiene dos principales finalidades. Primeramente, impedir la consolidación de unas prácticas perniciosas para la comunidad, puesto que presentan unas ostensibles carencias científicas, técnicas y jurídicas. Con ellas, se produce una incorporación de una *fake science* en el ordenamiento jurídico, que lamina la dignidad humana. Y, por otro lado, evitar la presentación de la neurociencia como una sapiencia inservible para el Derecho. La esterilidad que hemos predicado es tributaria del uso -humano- conferido a las conclusiones neurocientíficas en la actualidad. De ahí, que la atención se deba situar en los fines para los que se utiliza dicho conocimiento; muy vinculados a la regencia de teorías vetustas, dicho sea de paso. Por ello, creemos necesario exponer un uso ético y respetuoso con los derechos humanos de la información neurocientífica.

Así, esta reflexión final estará dividida en tres epígrafes. En el primero de ellos, transitaremos una senda -con varias paradas- que desembocará en la excitación del debate acerca de la idoneidad de la pena respecto el mandato de (re)inserción que se le atribuye

---

<sup>887</sup> *Ibid.*, p. 237.

<sup>888</sup> CHALMERS, Alan F. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, cit., p. 5.

<sup>889</sup> Fragmento del prefacio de la segunda edición de la *Crítica de la razón pura* de KANT, reproducida en POPPER, Karl R. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, cit., p. 234.

<sup>890</sup> *Ibid.*, pp. 36-37 y 61.

constitucionalmente (art. 25.2 CE). ¿Qué nos dice la neurociencia al respecto? En el segundo, nos preguntaremos si la incorporación de la neurociencia al proceso judicial se está vertebrando adecuadamente, atendiendo al maremágnum de artículos poco rigurosos -siendo generosos en la terminología- que se están publicando en la actualidad. ¿El juez, lego en disciplinas extrajurídicas, es quién está en mejor situación para decidir la admisión de esta tipología de pruebas? Finalmente, en el tercero, nos dedicaremos a la afectación neurocientífica a distintos aspectos vinculados a la valoración de la prueba: si partimos de que todo lo que interceptamos sensorialmente es una interpretación subjetiva, y valoramos mientras interpretamos<sup>891</sup>, ¿hay espacio para la regencia de la imparcialidad judicial?

## 1. APROXIMACIÓN NEUROCIENTÍFICA A LA EJECUCIÓN PENAL

En este primer epígrafe, como ya anunciamos, recorreremos un camino cuyo desenlace descansará en un análisis crítico de la pena, habida cuenta de que la neurociencia nos evidencia que el cambio conductual es posible. Atendiendo a esta posibilidad, nos tenemos que preguntar, ¿la semántica de la pena engloba los factores necesarios para que se dé esta alteración del comportamiento? ¿Ésta es un instrumento apropiado para lograr tal fin? ¿Con la pena se aprende? ¿La misma proporciona las condiciones ecológicas idóneas para materializar tal posibilidad? En suma, ¿sería oportuno alterar la estrategia reactiva al delito?

Sin embargo, para estar en condiciones de realizar esta reflexión, debemos analizar otros aspectos con carácter preliminar. La razón de proceder de un modo tal radica en la presencia de un encadenamiento cognitivo comunitario a una serie de premisas que pueden llegar a empañar la representación de esta posibilidad. Premisas que, precisamente por la operación de dicho encadenamiento, son imprimidas con más intensidad como consecuencia de un uso e interpretación sesgada de la ciencia. Por ello, tenemos que ocuparnos de estas últimas con el fin de que no neutralicen y dinamiten la representación comunitaria de la plausibilidad del cambio conductual.

Así, primeramente, nos dedicaremos a formular una aclaración respecto del libre albedrío; concepto que ha aglutinado toda la atención jurídica sobre el impacto de la neurociencia. Dedicaremos el primer epígrafe a este particular, toda vez que se defiende el funcionamiento mecánico del ser humano. Téngase en cuenta que si somos asimilables a máquina, difícilmente podremos cambiar nuestra conducta. Si somos rehenes de leyes universales, carece de todo sentido representarnos la posibilidad de modificar dichas leyes. En segundo lugar, ahondaremos

---

<sup>891</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. *La valoración de la prueba*, cit., p. 33.

en la inexistencia de cualquier sustrato empírico, a partir del cual se pueda afirmar que se *es delincuente*. Ésta es otra de las manifestaciones que se ha propugnado y que dificulta cualquier atisbo de (re)inserción, puesto que la misma no se plantea como factible; nuestro guion interno de la criminalidad nos lo impide.

En fin, con estos dos preliminares trataremos de desenmascarar determinadas preconcepciones que imposibilitan la representación comunitaria del cambio conductual, oscurecen su atendibilidad. Sin practicar esta deconstrucción, la advertencia y asunción de la misma es ardua; se produciría un hiato, un razonamiento *per saltum*, que torpedearía la misma.

### ***A) El libre albedrío, presupuesto del Derecho, sigue imperante***

Empezaremos este epígrafe ocupándonos de uno de los presupuestos del Derecho más importantes: el libre albedrío, sustrato de la responsabilidad. En concreto, en este apartado trataremos de desenmarañar la relación entre libre albedrío y neurociencia. Es en esta parcela de conocimiento donde se sitúa la principal atención jurídica y, de ahí, la importancia de esclarecer este particular. La mayor parte del debate académico y social entre la neurociencia y el Derecho está dedicado a evidenciar el determinismo biológico ante cualquier atisbo de libre albedrío o a debatir neurofilosóficamente este aspecto<sup>892</sup>.

En este sentido, algunos artículos se han centrado en propugnar que la (neuro)ciencia evidencia la mecanización del ser humano<sup>893</sup>, su predeterminación; premisa que se adopta para nutrir la posibilidad de aplicar los descubrimientos neurocientíficos en el proceso penal. De ahí, que se sostenga que a partir de la actividad cerebral se puede predecir una conducta, antes de que el sujeto sea consciente de ella<sup>894</sup>. Siguiendo este razonamiento, por medio de una fMRI o un EEG se afirma la posibilidad de insertarnos dentro del cerebro con el propósito de descodificar esa caja negra (*“neuroscience holds the promise of turning the black box of the mind into a transparent*

---

<sup>892</sup>GREENE, Joshua y COHEN, Jonathan. “For the law, neurosciences changes nothing and everything”, cit., pp. 1775-1785. GRANDI, Ciro. *Neuroscienze e responsabilità penale. Nuove soluzioni per problemi antichi?* Turín, 2016. PATTERSON, Dennis y PARDO, Michael S. *Philosophical foundations of law and neuroscience*. Nueva York, 2016. HASSEMER, Winfried. “Neurociencias y culpabilidad en Derecho penal”, cit. FEIJOO SÁNCHEZ, Bernardo. “Derecho Penal y Neurociencias. ¿Una relación tormentosa?”. *InDret*, 2011, Vol. 2/2011. DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). *Neurociencias y Derecho Penal*. Madrid, 2013. Del mismo autor, “Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal”. *InDret*, 2011, Vol. 2.

<sup>893</sup>GREENE, Joshua y COHEN, Jonathan. “For the law, neurosciences changes nothing and everything”, cit., pp. 1775-1785.

<sup>894</sup>SOON, Chun Siong, HE, Anna Hanxi, BODE, Stefan, *et al.* “Predicting free choices for abstract intentions”. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2013, Vol. 110, nº 15, pp. 6217-6222.

*bottleneck*<sup>895</sup>), de conocer el funcionamiento de nuestra sala de máquinas o de entablar una conversación con el homúnculo que tenemos viviendo ahí, dependiendo del símil utilizado.

Así las cosas, el uso conferido a la neurociencia desposee al ser humano de toda vida autónoma; el mismo deviene un títere a merced de leyes superiores que escapan de su dominio. Siendo dable subrayar, la impactante afirmación de la posibilidad de predecir el comportamiento humano con anterioridad a la consciencia de la adopción del mismo. En este contexto, las principales preguntas que nos debemos plantear son: ¿la neurociencia ha desvirtuado el libre albedrío? ¿Éste ha sido estudiado por dicha disciplina? ¿A qué realidad interpelan estos estudios? ¿Qué examinan los mismos? ¿Decidimos, sin utilizar la consciencia? ¿Cómo es posible? ¿Somos meros ejecutores de leyes impersonales? En fin, ¿el libre albedrío está desacreditado empíricamente?

Toda vez que gran parte de la atención de la doctrina jurídica se dedica a este particular, haremos una toma de posición al respecto o, mejor dicho, formularemos una aclaración respecto de la asunción acrítica del gobierno de la regularidad, máxima de la actual política criminal. Es dable significar, que la negación del libre albedrío es el primer paso que allana y consolida la representación del *criminal* como un autómatas biológicamente programado para cometer actos culturalmente desaprobados. Asimismo, este apartado será el prelude de lo que abordaremos a lo largo de este epígrafe. Sin la presencia de esta reflexión, el entendimiento de todo lo que se expondrá a continuación sería enormemente complejo; se carecería del sustrato que da cobertura a las meditaciones que formularemos. De ahí, insistimos, la importancia que nos ocupemos de este particular, con carácter preliminar.

Podríamos ventilar este debate apelando a la presencia de determinados estudios que subrayan que la negación del libre albedrío es contraproducente para la vida en comunidad: se hacen más trampas<sup>896</sup> y se actúa más agresivamente<sup>897</sup>. Sin embargo, estas conclusiones empíricas ya patentizan la flexibilidad del ser humano y volatizan el determinismo, cuando los mismos sostienen que cambiamos nuestras conductas a partir de las informaciones que recibimos -estar predeterminados, en este caso-. No obstante, creemos que abordar temas tan trascendentales con

---

<sup>895</sup>GREENE, Joshua y COHEN, Jonathan. “For the law, neurosciences changes nothing and everything”, cit., pp. 1780-1781.

<sup>896</sup>VOHS, Kathleen D y SCHOOLER, W. “The Value of Believing in Free Will”. *Psychological Science*, 2008, Vol. 19, n° 1, pp. 49-54.

<sup>897</sup>BAUMEISTER, Roy F., MASICAMPO, E. J. y DEWALL, C. Nathan. “Prosocial benefits of feeling free: Disbelief in free will increases aggression and reduces helpfulness”. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2009, Vol. 35, n° 2, pp. 260-268.

esta aproximación utilitarista es un flaco favor al riguroso análisis que esta discusión precisa. Es un particular que merece ser tratado con detenimiento.

### **a) Aproximación al concepto de libre albedrío**

Como venimos reiterando a lo largo del trabajo, la gran mayoría de los aspectos analizados dependen de la semántica que le atribuyamos. Por ello, en el decurso de esta obra hemos intentado definir, o al menos delimitar, aquello sobre lo que estábamos reflexionando. Sin un esbozo aproximativo el riesgo de confusión es inadmisiblemente alto. Es por este motivo que nos vemos obligados a concretar el alcance de la significación que daremos al concepto de libre albedrío, antes de proseguir. Dependiendo de ésta, el impacto de los estudios que se referirán tendrá un efecto u otro.

La idea a la que nos referimos con este concepto no es la de la indeterminación, la de independencia respecto de toda circunstancia, puesto que no tenemos la capacidad de hacerlo todo. Carece de sentido ignorar que estamos condicionados por una carga genética, una constitución biológica, por unos condicionantes sociales, geográficos, económicos, geográficos, temporales; del mismo modo que no podemos volar, vivir debajo del mar o ver en infrarrojos. Sin embargo, que no lo podamos decidir todo, no conlleva la imposibilidad de ejercer esta facultad.

A lo que aludimos con este concepto es a la autodeterminación, a la autonomía del ser, sobre él mismo, a su soberanía; a la no concurrencia de fuerzas actuantes que nos impulsan, que nos constriñen a una actuación. Somos nosotros mismos los que decidimos, los que estamos en condiciones de romper las regularidades, los patrones mediante las intenciones, voluntades, deseos, ilusiones. Podemos realizar una evaluación racional de lo que nos circunda, tenemos la capacidad de auto-organizarnos. Ésta es la semántica más fiel a su origen griego: *autexousion*, proveniente de *exousion* (poder en griego) que fue latinizada como *liberum arbitrium*<sup>898</sup>.

Por otro lado, consideramos pertinente hacer otra apreciación: el libre albedrío y la libertad no son términos idénticos. El libre albedrío es una capacidad del ser humano, la libertad un estado; el primero es un aspecto endógeno y la segunda un factor exógeno no-biológico. Así, los presos están privados de libertad -injerencia externa-, pero siguen pudiendo decidir -dimensión interna- o para ser fieles al origen del término libertad: los esclavos no eran libres pero podían escoger entre servir fielmente a su señor o valorar su huida. Similares son los teóricos casos en que un sujeto es amenazado a punta de pistola para que presione el botón de una bomba o, también

---

<sup>898</sup>MERZAGORA BETSOS, Isabella. *Colpevoli si nasce? Criminologia, determinismo, neuroscienze*, cit., p. 15.

sería predicable respecto los casos de coacciones y amenazas. En aras a una clarificación de los conceptos utilizados en este ámbito, estimamos necesaria la diferenciación entre la libertad y el libre albedrío; en caso contrario, la nebulosa adquiere unas dimensiones considerables. Sin embargo, el concepto a destacar, por cuanto se erige como la médula del ordenamiento jurídico, es el segundo, ya que la mera existencia del Derecho ya supone una limitación de la libertad del ciudadano.

## **b) La vigencia empírica del libre albedrío**

### ***1) El libre albedrío no se examina empíricamente, en la actualidad***

Pues bien, una vez delimitado el perímetro de nuestro análisis, procedemos a analizar la vigencia empírica del libre albedrío. Este examen nos aproximará a advertir si la ciencia ha desvirtuado la presencia del mismo, ambición perenne de determinados científicos por cuanto daría cobertura a la predicción de la conducta y, con ello, a la predeterminación humana; caldo de cultivo de la metamorfosis jurisdiccional que hemos relatado.

Uno de los experimentos más difundidos a estos efectos, por el impacto que causa, es el de Libet, desarrollado a principios de los años ochenta<sup>899</sup>. El mismo robustece la hipotética visión mecanicista de la persona, habida cuenta de que afirma que la toma de decisiones es inconsciente y, por ende, no podemos incidir en ella. Ésta se decide muy poco antes de que uno sea consciente y, en consecuencia, si el origen de la decisión precede a la consciencia, no existe autodeterminación y el libre albedrío deviene ilusión. Cumple significar que a pesar de lo impactantes que fueron sus conclusiones, LIBET las atemperó: reconoció la posibilidad de vetar la acción. Luego, la inexistencia del dominio de la consciencia ya no es tan clara.

Tomemos en consideración la hipótesis que este científico utilizó para sostener la ausencia de acciones conscientes: la misma consistía en que cada uno de los participantes era colocado delante de un reloj. A éste se le instaba a que escogiera, aleatoriamente, un momento para flexionar la muñeca o un dedo de la mano derecha y recordara el punto en el cual había sido consciente de que iba a desplegar ese movimiento. Posteriormente, se compararon esos datos con la actividad cerebral, que se midió a través de un EEG. La determinación de flexionar era adoptada inconscientemente medio segundo antes de que el músculo se activara, esto era, un tercio de segundo antes de que los participantes fuesen conscientes de ello. Esta manera de proceder fue

---

<sup>899</sup>LIBET, Benjamin. "Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action". *Behavioral and Brain Sciences*. 1985, Vol. 8, nº 4, pp. 529-539. Del mismo autor, *Mind Time*. Cambridge, 2004.

generalizada (erróneamente) a todas las acciones corporales. Por consiguiente, se concluyó que la actividad cerebral -potencial cerebral de preparación- del movimiento aparecía con anterioridad a la consciencia de que se iba a mover la muñeca: el libre albedrío no tenía ningún papel en la toma de decisiones<sup>900</sup>. Era la actividad cerebral la que establecía la génesis del curso de acción.

Pues bien, algunos datos que se obvian en el momento de la evaluación de estos resultados son las condiciones ecológicas en los experimentos científicos se desarrollan: (i) las decisiones analizadas en los experimentos no pueden asimilarse a las decisiones llevadas a cabo en el día a día. Las que ahí se toman no tiene ninguna consecuencia, son intrascendentes. Además, tampoco podemos generalizar esos resultados a todas las decisiones: no es lo mismo una adoptada después de un largo proceso de reflexión y evaluación de sus pros y contras, que una espontánea; (ii) existen unas instrucciones que se deben seguir, por tanto, no se toma ninguna decisión, no existe razonamiento alguno; meramente se da cumplimiento a un mandato. Cuando se pretende estudiar el rol de la consciencia en las decisiones, creemos que no es el proceder más idóneo determinar *ex ante* los cursos de acción que se deben emprender; y (iii) son situaciones que nada tienen que ver con la vida real, nadie se plantea esta suerte de acciones en su quehacer diario<sup>901</sup>.

A pesar de ignorar todas estas observaciones, la novedad que incorporó el experimento de Libet era la advertencia de actividad neuronal previa a la consciencia de que se iba a desplegar una acción. Esta actividad neuronal previa -potencial de preparación- era el extremo utilizado para evidenciar que las conductas tenían un inicio no controlado por la consciencia, ya que aparecía antes que ella. No obstante, esto no es pacífico. En un experimento mucho más reciente<sup>902</sup>, se pidió a los participantes que después de escuchar un sonido decidieran si presionar o no un teclado. En el desarrollo del mismo se comprobó que, tanto si decidían apretarlo como si no lo hacían, se advertía un potencial de preparación. Por lo tanto, la presencia de actividad cerebral previa a la consciencia del movimiento no equivale necesariamente a la presencia de cualquier tipo de intención para actuar<sup>903</sup>.

Ante este escenario, creemos que no se ha dedicado la atención suficiente a las consecuencias de afirmar que las acciones tienen un inicio inconsciente, de que su génesis escapa de nuestro dominio. Tomémonos un momento para reflexionar sobre ello. ¿Qué se quiere decir

---

<sup>900</sup>MELE, Alfred. *Free: Why Science Hasn't Disproved Free Will*. Nueva York, 2014, pp. 8-25.

<sup>901</sup>Las circunstancias i y iii están reconocidas en el estudio HAYNES, John-Dylan. "Decoding and predicting intentions". *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2011, Vol. 1224, n° 1, p. 16. Aborda el particular más detenidamente MELE, Alfred. *Free: Why Science Hasn't Disproved Free Will*, cit., pp. 12-25.

<sup>902</sup>TREVENA, J y MILLER, J. "Brain preparation before voluntary action: Evidence against unconscious movement initiation". *Consciousness and Cognition*, 2010 Vol. 19, pp. 447-456.

<sup>903</sup>MELE, Alfred. *Free will and luck*. Nueva York, 2006, pp. 31-48.

con ello? Según lo que se desprende del estudio de Libet, ello implica que el curso de acción se empieza a activar antes de que el sujeto sea consciente; la conducta se acciona por sí sola. Si no nos dejásemos obnubilar por el impactante titular y meditáramos sobre ello, advertiríamos que conceptualmente ya presenta algunos escollos: ¿cómo el cerebro *per se* -sin nuestra consciencia- conoce qué acciones existen?

Es decir, el cerebro ¿cómo detecta el contexto en el que está inmerso el sujeto a los efectos de desplegar una acción adecuada para el mismo? Si el comienzo de toda acción es inconsciente, necesariamente debe existir algún mecanismo de orientación. En caso contrario, ¿cómo sabe el cerebro que el sujeto debe flexionar un dedo, abrir la puerta o robar un banco? Lo anterior, nos conduce a interrogarnos respecto una circunstancia muy interesante: ¿cómo un órgano accede al *statu quo* actual? Lo hemos apuntado en otras ocasiones, ¿cómo se actualiza el cerebro para estar *à la page*? Convendrán con nosotros que el ciudadano del año 890 a.C., el del 35 y el del 2019 tiene dinámicas, hábitos, cursos de acción diferentes, hasta podríamos decir que en algunas cuestiones, opuestos... ¿Cómo el cerebro *per se* sabe adecuar la conducta a las condiciones sociales pertinentes?

Posteriormente, ¿cómo selecciona el comportamiento más adecuado? Somos testigos de que a lo largo de nuestra vida no desplegamos las mismas conductas (de niños, de adolescentes, de mayores...) ¿cómo se conjuga esto con la inconsciencia de la acción? Además, ¿cómo casa ello con la evolución humana? ¿Y con la neuroplasticidad y el aprendizaje? Sabemos que no podemos obrar de una manera sino la conocemos... Si el libre albedrío es una ilusión, si no podemos decidir absolutamente nada, si todos nuestros cursos de acción son iniciados inconscientemente, estas interpelaciones deben ser respondidas. Necesariamente deben existir mecanismos que respondan a todas estas preguntas, habida cuenta de que no hemos encontrado ningún estudio en el que se consigne que el cerebro haya reaccionado con una conducta anormal, inesperada. No obstante, nosotros no hemos sido capaces de encontrarlos.

Por otro lado, ¿qué incidencia tiene este experimento con la empresa de estudiar la motivación, el impulso de la conducta, las razones que le guían en su desarrollo? ¿Realmente hemos estudiado cómo se originan los cursos de acción? Parece que no, éstos estaban dados. Necesariamente tenían que actuar, debían seguir unas instrucciones. ¿Es factible estudiar las decisiones “libres” por medio de instrucciones? ¿Nos proporciona alguna suerte de información útil?



Asimismo, podríamos pensar: ¿dónde reside el sustento empírico que da cobertura a la afirmación de que la acción comienza cuando se empieza a detectar actividad a través del EEG? ¿Por qué la acción no puede iniciarse *a posteriori*?<sup>904</sup> Es decir, ¿por qué la advertencia de la activación cerebral está asociada al inicio de la conducta? Esa atribución de significado a la actividad previa es una suposición del equipo investigador. El hecho de que nuestras conductas estén mediadas por actividad cerebral e información genética no nos debería de sorprender, habida cuenta de las teorías científicas imperantes; lo extraordinario advendría en el eventual de que no existieran estas mediaciones. Como vimos, no podemos expresar nada que no esté en nuestro ADN, pero ello nada tiene que ver con la capacidad de seleccionar, evaluar, decidir, actuar.

La intencionalidad, el deseo por el cual se actúa permanece virgen empíricamente, por cuanto es eclipsado por la presencia de instrucciones. Los sujetos que participan en la investigación no tienen un motivo que les conduce a decidir qué van a hacer ni cuándo lo harán<sup>905</sup>, simplemente lo tienen que realizar para cumplir con las instrucciones que han aceptado satisfacer. La génesis de aquel curso de acción no es examinada, simplemente lo es su ejecución en un lapso temporal determinado. MELE<sup>906</sup> lo asimila a cuando vamos a hacer la compra con una lista en la que consta un frasco de cacahuets de la marca X. Ante la estantería de cacahuets de la marca X del supermercado, ¿por qué cogemos un frasco y no otro? Dificilmente tenemos un motivo, una razón que explique nuestra decisión. La respuesta más honesta sería un “no lo sé”. El mismo planteamiento es predicable respecto del experimento de Libet: ninguna información nos proporciona acerca del razonamiento; la decisión es arbitraria. Así las cosas, no se pueden aplicar directamente los resultados de los experimentos en la vida real, por su lejanía ecológica.

No obstante, a pesar de las limitaciones que se han subrayado, ha persistido la proliferación de más estudios en este sentido como los de SOON *et al.*<sup>907</sup>, FRIED *et al.*<sup>908</sup>, HAYNES<sup>909</sup> y SOON *et al.*<sup>910</sup>. En todos ellos, se sostiene la posibilidad de predecir la elección del sujeto antes de que él sea consciente de la misma, manteniéndose vigente la idea de que la

---

<sup>904</sup>MELE, Alfred. *Free: Why Science Hasn't Disproved Free Will*, cit., p. 12.

<sup>905</sup>En HAYNES, se reconoce explícitamente (p. 16): “*they do not address real world decisions that have high motivational importance, they are not based on long-term reward expectations, and they do not involve complex reasoning*” HAYNES, John-Dylan. “Decoding and predicting intentions”, cit., p. 16.

<sup>906</sup>MELE, Alfred. *Free: Why Science Hasn't Disproved Free Will*, cit., p. 14.

<sup>907</sup>SOON, Chung Sion, BRASS, Marcel, HEINZE, Hans-Jochen, *et al.* “Unconscious determinants of free decisions in the human brain”. *Nature Neuroscience*, 2008, Vol. 11, pp. 543-545.

<sup>908</sup>FRIED, I., MUKAMEL, R. y KREIMAN, G. “Internally generated preactivations of single neurons in human medial frontal cortex predicts volitions”. *Neuron*, 2011, Vol. 69, pp. 548-562.

<sup>909</sup>HAYNES, John-Dylan. “Decoding and predicting intentions”, cit., pp. 9-21.

<sup>910</sup>SOON, Chun Siong, HE, Anna Hanxi, BODE, Stefan *et al.* “Predicting free choices for abstract intentions”. *PNAS*, 2013, Vol. 110, pp. 6217-6222.

actividad neuronal preconsciente o inconsciente -según la terminología del estudio- antecede a la volición.

Ante esta obstinación, pasaremos a analizar sucintamente el de SOON *et al.*<sup>911</sup>. Éste es una clara muestra de cómo pretendemos dotar de un significado cultural una activación neuronal. El estudio referido se centraba en estudiar la actividad cerebral cuando se daba el “impulso espontáneo” (*spontaneous urge*) de una acción “libre” (*perform the freely chosen task*). En palabras más llanas, lo que se proponía el investigador consistía en comprobar si estudiando los patrones neuronales, se podía predecir la acción que desplegaría un sujeto, segundos antes de que el mismo fuera consciente de la misma. Ir un paso más allá de Libet.

Sin embargo, a las pocas decenas de participantes analizados exclusivamente les proporcionaron dos opciones: debían decidir si sumar o restar dentro del período del estudio. Luego, ni el impulso era plenamente espontáneo -tenían que decidirse en el lapso temporal determinado- y la acción tampoco era libre -debían escoger una u otra-. Como hemos visto, las condiciones ecológicas condicionan y dificultan la aplicabilidad de las conclusiones a la vida fuera de los laboratorios.

Una vez realizado el estudio, se imputó una semántica a patrones de activación, lo que les permitió afirmar que: “(h)ere, we show that the outcome of a free decision to either add or subtract numbers can already be decoded from neural activity in medial prefrontal and parietal cortex 4 s before the participant reports they are consciously making their choice”. Pero, ¿lo detectado es un patrón de activación que en este concreto estudio se asocia a una actividad específica que configura las instrucciones o se advierte la acción que desarrollará? Es en este extremo donde radica el *quid* de la cuestión.

Como dijimos, el circuito *per se* no tiene sentido, significado; éste es atribuido por el investigador fundándose en los parámetros de la experimentación que utiliza. En consecuencia, lo relevante reside en que en esta tipología de estudios no se examina el proceso de decisión -por qué el sujeto elige sumar o restar- o si concurre esta facultad de elección en el ser humano. Simplemente se recaba la máxima información posible a partir de las instrucciones dadas, a los efectos de procesarla en busca de patrones de activación neuronal de una acción determinada<sup>912</sup>. Alcanzados los patrones, se anuncia ampulosamente la capacidad de predecir las conductas con anterioridad a la consciencia y exteriorización de las mismas.

---

<sup>911</sup>*Ibid.*

<sup>912</sup>Lo explica sin la recurrente presencia de tecnicismos HAYNES, John-Dylan. “Decoding and predicting intentions”, cit., pp. 11-15

No obstante, ello dista, y mucho, de entender cómo opera el cerebro. Lo que se practica es simplemente una búsqueda de patrones de descodificación (“*these pattern-based decoders were trained to predict the specific outcome of a subject’s motor decision by recognizing characteristic local brain patterns associated with each choice*”<sup>913</sup> y “*therefore, we used pattern-based decoding analyses to extract a maximal amount of predictive information contained in the fine-grained spatial pattern of activity. This information allows one to predict the specific choice a subject is going to make on each trial*”<sup>914</sup>). En suma, se indaga qué modelos de activación cerebral se pueden construir, confeccionar, a partir de los resultados que emergen de los sujetos que han sido instruidos para realizar dos acciones -sólo dos- y que los investigadores sabían *ex ante* cuáles eran; la tarea es de reconstrucción, a partir de las convergencias que adviertan. Esto es, buscar el patrón de la actividad neuronal de la suma y el de la resta. ¿O alguien tendrá la osadía de afirmar que las neuronas saben qué es sumar o restar?

Es decir, en vez de estudiar por qué se origina la actividad cerebral, cómo se escoge entre varias alternativas, cómo opera la duda en la toma de decisiones... se examina la actividad-cerebral-como-objeto, se buscan los elementos comunes que comparten todos los sujetos que han desplegado la misma, se confecciona el patrón y se asocia el mismo a la variable estudiada. Por ello, usan el término descodificar. No hemos abandonado la correlación. Pretender, con ello, volatilar el libre albedrío nos parece, como mínimo, muy temerario, habida cuenta de la falta de estudio respecto del mismo.

En fin, serán las variables a estudiar en la investigación las que dotarán de contenido, el continente estadístico advertido en la práctica científica. No se detectan hechos biológicos, sino estructuras, patrones -el concepto ya es *per se* estadístico- que se asocian, correlacionan con las hipótesis examinadas. A su vez, entender que la asignación de significado a una experimentación es cultural es crítico, ya que la eventual virtualidad de los resultados que se alcancen será únicamente predicable acerca de las personas que guarden semejanza con el grupo analizado y constreñido a las variables estudiadas. Tal circunstancia, añade un escollo más a la aplicabilidad universal de los estudios practicados. Lo que vivifica falta de identidad entre cultura y biología.

---

<sup>913</sup>SOON, Chung Sion, BRASS, Marcel, HEINZE, Hans-Jochen, *et al.* “Unconscious determinants of free decisions in the human brain”, cit., p. 544.

<sup>914</sup>HAYNES, John-Dylan. “Decoding and predicting intentions”, cit., pp.13-14.

## 2) *La fe científica en la regularidad*

Luego, si no se examina empíricamente el libre albedrío, ¿de dónde surgen las conclusiones determinísticas que hemos referido al inicio del apartado? ¿En qué se basan? ¿Por qué existe este empecinamiento científico por las regularidades, por la predeterminación?

Pues bien, la respuesta a las anteriores interrogaciones no se halla en el desarrollo de la investigación empírica, sino en el sustrato del planteamiento del método científico. En sus leyes. En concreto, en uno de sus presupuestos metodológicos, a saber, “*la inmutabilidad de los procesos naturales, o <el principio de la uniformidad de la Naturaleza>*”<sup>915</sup>. Este presupuesto puede ser desgranado como la manifestación de que el norte de las investigaciones científicas pivota sobre la búsqueda de explicaciones causales a todo acontecimiento<sup>916</sup>: búsqueda se sustenta en la fe, en la creencia de la existencia de regularidades<sup>917</sup>. De ahí, que algunos teóricos han ubicado el propósito de la ciencia en encontrar las estructuras generales -leyes- que comandan el funcionamiento del mundo; en descubrir cómo opera este orden (BUNGE)<sup>918</sup>. Esa es una de las ideas más extendidas socialmente: el método científico nos proporciona un saber nos aproximan a la médula de la realidad.

Así las cosas, se indagan reiteradamente regularidades, patrones, leyes universales, ya que es un requisito de la práctica científica; se asume que todo opera de una manera tal. La ciencia no sabe proceder de otro modo. No se puede emprender ninguna experimentación sin que su estrella polar no sea la revelación de las leyes universales que operan en el fenómeno a examinar.

De esta forma, si el propósito y el sustrato de la ciencia están íntimamente vinculados al convencimiento de la presencia de regularidades, es coherente con esta postura que el libre albedrío sea descartado *ab initio*, al no encajar en las coordenadas que asume cualquier investigación empírica. El mismo dinamita toda capacidad de previsión y predicción, puesto que libera a las personas del dominio de los factores exógenos, que son los que se pretenden identificar con las experimentaciones científicas; es un concepto que se sitúa en su polo opuesto. Es su antítesis. Con él, se volatiliza la regencia de la regularidad, nos desliga de ella. Desplaza el poder de éstas -las regularidades- hacia las personas; nos empodera y, en consecuencia, nos

---

<sup>915</sup>POPPER, Karl R. *La lógica de la investigación científica*. Madrid, 1962, p. 235.

<sup>916</sup>*Ibid.*, p. 59.

<sup>917</sup>*Ibid.*, p. 235. Del mismo autor, *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, cit., p. 72. En este último caso, hace referencia a “*nuestra propensión a esperar regularidades y a buscarlas*”.

<sup>918</sup>CARBONELL, Eudald y HORTOLÀ, Policarp. *Entendre la ciència des de dins (o si més no intentar-ho)*, cit., p. 16.

responsabiliza. Esta contradicción conceptual impide que se pueda examinar empíricamente el libre albedrío, ya que no es un concepto que se ajuste al planteamiento de la ciencia; es otra derivación de trasponer un método destinado principalmente a las ciencias naturales, a las ciencias sociales.

Con lo cual, podemos entender por qué se asume el determinismo cuando se estudia empíricamente a la persona y a su conducta. No es que el mismo se acredite, sino que se presupone, se cree en él como precursor de una aproximación al fenómeno. En consecuencia, el libre albedrío no se desacredita empíricamente, puesto que el mismo es desechado *ad limine* por su incompatibilidad con los postulados de la ciencia. Ésta es la médula de la cuestión: es el marco teórico-ideológico en el que se desarrolla el método científico, el que condiciona la vigencia del libre albedrío; la razón es extracientífica. HAYNES lo plasma extraordinariamente: el libre albedrío “*is scientifically implausible anyway, simply because it stands in contradiction to our belief in deterministic laws of physics*”<sup>919</sup>. En conclusión, el debate entre libre albedrío y predeterminismo se alimenta de creencias, de suposiciones -no empíricas- que tergiversan y sesgan *ab initio* toda investigación. Es una batalla ideológica.

Asumir el imperio de las leyes universales es lícito en el ámbito de las ciencias experimentales, por cuanto es la única manera de adentrarse a una realidad desconocida. No obstante, no es adecuada para ser utilizada en el ámbito jurídico ni en las ciencias sociales, ya vimos en los primeros capítulos que no somos autómatas ni somos estáticos. Asimismo, ello constituye otra derivada de la confusión entre describir y predecir. Que se presuponga la regularidad no implica que ésta exista, puesto que es una creencia. Admitir acríticamente que la persona es sinónimo de un estado y que lo es desde que nace hasta que muere (estatismo, preformismo) es una ficción. La misma se crea a los únicos efectos de poder abordar un fenómeno; para aproximarse a su entendimiento. Digámoslo de otra manera, la regularidad tiene su vigencia constreñida al método científico, fuera de él las operaciones distan de ser tan matemáticas y unifactoriales como se presentan; en el capítulo primero lo hemos evidenciado. Por ello, cualquier uso fuera de esa provincia será, como mínimo, inadecuado.

A mayor abundamiento, cumple significar que los porcentajes de fiabilidad de esta tipología de estudios -los que sostienen el origen inconsciente de las decisiones- se mueven en torno al 60%<sup>920</sup>, sólo un 10% por encima de la pura casualidad. A su vez, los que afirman estar

---

<sup>919</sup>HAYNES, John-Dylan. “Decoding and predicting intentions”, cit., p. 16.

<sup>920</sup>*Ibid.* MELE consigna que la fiabilidad del referido estudio titulado “Unconscious determinants of free decisions in the human brain” también se sitúa alrededor de un 60%. MELE, Alfred. *Free: Why Science Hasn't Disproved Free Will*, cit., p. 27 y ss.

por encima del 80%<sup>921</sup>, se muestran muy prudentes en el cuerpo de los artículos en cualquier relación de causalidad y acerca de si los mismos constituyen una prueba concluyente del funcionamiento mecanicista del individuo. Insistimos en que, aunque los pomposos titulares no lo recojan, normalmente en la parte final de los artículos podemos encontrar revelaciones como la siguiente: “*importantly, even a complete, 100% prediction may not directly imply a causal link between the early predictive signals and the choice*”<sup>922</sup>.

Entonces, ¿qué sentido, tiene publicar unos artículos con unos titulares que no se corresponden con la realidad de lo descrito? ¿Cuál es la finalidad de potenciar una nebulosa que solo atiza la desorientación? ¿Qué intereses sostienen todas estas dinámicas? ¿Qué sentido tiene manifestar una idea en el título, otra en el cuerpo del escrito y concluir haciendo una enmienda a la totalidad de lo dicho? ¿No sería más honesto y riguroso publicar exclusivamente aquello que sea plausible, esté contrastado y esté libre de conjeturas y sesgos? Quizás sí, pero con ello se impediría la germinación de otros aspectos que parecen ser más importantes. Como apunta HAYNES en su estudio: “*the direct demonstration that brain activity predicts the outcomes of decisions before they reach awareness has additional persuasive power in convincing people that they are more predictable than they believe to be*”<sup>923</sup>. Se ha dado inicio a una batalla constante para ganar adeptos y poco importa cómo se haga. Parece que el fin justifica los medios.

### **3) Las personas evolucionamos, las máquinas no**

Una vez expuesto que el libre albedrío permanece virgen empíricamente y que el debate entre la regencia del libre albedrío o el predeterminismo es principalmente ideológico, ¿podemos apoyarnos en alguna parcela de conocimiento que nos auxilie a obtener alguna respuesta clarificadora en este particular? ¿O el juicio es irremediabilmente valorativo?

Siguiendo la práctica de otros capítulos de esta obra, cuando la ciencia no nos ofrece respuestas claras, acudiremos a la historia. Así, ante el planteamiento de que somos meros autómatas de leyes biológicas y de la manifestación de la eliminación de cualquier atisbo de voluntad humana, nos preguntamos: ¿por qué no seguimos utilizando la violencia -agresividad- para solucionar los conflictos? Nuestros antepasados humanos y no humanos la utilizaron<sup>924</sup>.

---

<sup>921</sup>FRIED, I., MUKAMEL, R. y KREIMAN, G. “Internally generated preactivations of single neurons in human medial frontal cortex predicts volitions”, cit., pp. 548-562.

<sup>922</sup>HAYNES, John-Dylan. “Decoding and predicting intentions”, cit., p.17.

<sup>923</sup>*Ibid.*, p. 16.

<sup>924</sup>VAN LAWICK-GOODALL, Jane. “The Behaviour of Free-living Chimpanzees in the Gombe Stream Reserve”. *Animal Behaviour Monographs*, 1968, Vol. 1, Part 3, pp. 161-311. WILSON, Michael L., BOESCH, Christophe, FRUTH, Barbara, *et al.* “Lethal aggression in Pan is better explained by adaptive strategies than human impacts”. *Nature*, 2014, Vol. 513, pp. 414-417.

¿Cómo es posible que, estando predeterminados, abandonemos concretos cursos de acción? Esta interrogación alude directamente al porqué de la aparición del Derecho. La concepción objetiva del Derecho nace para corregir unas dinámicas interrelacionales atávicas, a causa de la percepción del sinsentido de un modelo que tenía como consecuencia la autotutela, esto es, que cada uno actuaba como le parecía más conveniente; se buscó una alternativa. Pero, ¿por qué? ¿Hubo una alteración cerebral, una mutación genética que nos condujo a ello? ¿Cómo fue posible que cambiásemos si nuestras decisiones nacen inconscientemente?

Si nos aproximamos históricamente a tales cambios, advertiremos que la respuesta a tales preguntas es cultural y no biológica. No ha habido cambios neurobiológicos que provoquen una alteración de las dinámicas sociales. Por el contrario, ha sido mediante una intervención cultural -cognitiva-, que hemos proporcionado al organismo la información que éste es incapaz de llegar por su finitud. El progreso social acontece por el cuestionamiento, el análisis, la valoración de determinados códigos de conducta que, por muy imprimidos en nuestro ser, no son inmodificables. Es esa voluntad de cambio, de establecer otros mecanismos que mejoren la convivencia lo que nos permite que, hoy vivamos más civilizadamente, con una biología idéntica. Esta voluntad es la que nos caracteriza. Sin voluntad, no hay cambios.

Muchos pensadores han acudido a ella, por ejemplo, Viktor FRANKL<sup>925</sup> la denominó la voluntad de sentido. Un esfuerzo para cuestionarnos, para entendernos. Es este impulso el que nos permite -o debería permitirnos- alcanzar niveles de paz y armonía. Por esto, es tan importante no utilizar estigmas o posiciones deterministas, puesto que torpedean cualquier posibilidad de cambiar los cursos de acción que uno adopta, que la hay. Asimismo, las mismas pueden llegar a legitimar *statu quo* nocivos para la convivencia democrática y basada en la dignidad del ser humano.

Los ejemplos de esta voluntad de progresar, que siempre debería ir presidida por los derechos humanos, son evidentes hoy en día. Tomemos el ejemplo de la violencia sobre la mujer ¿qué ha sucedido: un cambio biológico o cultural? ¿Concorre una permanencia en la regularidad o la disolución de la misma? ¿Es una manifestación consciente o inconsciente? ¿Es un automatismo o el resultado de un proceso de análisis crítico?

Se extirpan determinadas conductas de la comunidad cuando ponemos interés en las dinámicas sociales, escrutamos cómo nos comportamos y advertimos la nocividad de determinadas conductas. Múltiples son las muestras de esta evolución cultural -no biológica-: la

---

<sup>925</sup>Vid. FRANKL, Viktor, E. *El Hombre en busca de sentido*, cit.

existencia de derechos fundamentales, el derecho de sufragio activo de la mujer, la erradicación de la esclavitud, la herejía, la homosexualidad y tantos otros. Cuando convertimos lo abstracto en concreto, advertimos las dificultades de sostener que nuestras decisiones son inconscientes o predeterminadas. El mismo progreso debería darse con la criminalidad, a la mayor brevedad posible.

Por otro lado, apoyémonos en otro ejemplo: ¿qué sentido tendría dejar de fumar? ¿Sería una lucha contra una adicción -que, precisamente, anula la libertad-, motivada por una reacción neuronal -determinada biológicamente-? He aquí la una muestra de la falibilidad del determinismo. Exclusivamente el análisis autoconsciente individual o comunitario permite evaluar la idoneidad de las conductas para conseguir determinados objetivos que presiden nuestra existencia. Esta circunstancia cultural es la que nos permite avanzar, adaptarnos y evolucionar.

Pues bien, si constatamos que a lo largo de la historia ha habido cambios trascendentales que han cambiado por completo las relaciones humanas, el reconocimiento del individuo, las maneras de organización política... ¿cómo se puede explicar esa evolución, si todas nuestras acciones tienen una génesis inconsciente? ¿Por qué se dan los cambios culturales? ¿Cómo se alteran las dinámicas sociales imperantes al afirmar categóricamente que todos somos iguales, que no hay amparo para la esclavitud, ni para discriminar la mujer del sufragio activo? Si somos rehenes de regularidades, tales cambios nunca deberían haber acontecido. Por tanto, el origen inconsciente o predeterminado de las conductas no es una explicación plausible. La realidad histórica nos indica otra conclusión o, mejor dicho, la contraria: el progreso se ha llevado a cabo a partir de la subversión de las regularidades y patrones del momento, no permaneciendo en ellos. ¿La evolución se habría dado en autómatas biológicos? ¿Las máquinas evolucionan?

Así, queda desenmarañado uno de los principales equívocos que impregna la relación entre neurociencia y Derecho y, con ello, se alcanza una de las principales conclusiones que nos acompañará a lo largo de este epígrafe: la neurociencia no constata aquello que algunos sectores proclaman. Parece, pues, que la batalla cognitiva que se desprende de las palabras de HAYNES, no ha hecho más que empezar. De ahí, que en otra parte del trabajo hayamos sostenido que la dignidad humana es irregularidad, singularidad, dinamicidad, en suma, capacidad de cambio que radica en uno mismo y debe ser ejercida por éste; cualquier negación de lo anterior es una manifestación de dominación. En consecuencia, se volatiza la principal premisa de las reformas que hemos consignado, a saber, la regencia de patrones y regularidades. Por consiguiente, el libre albedrío permanece inalterado como presupuesto del Derecho: es confirmado por la historia y no negado por la ciencia.



¿Por qué todo ello es importante? Puesto que si se asume el (pre)determinismo, ya no será capaz de modificar la conducta, toda vez que no se representará esta opción como factible, y si ello es así, es prácticamente imposible que se modifiquen los cursos de acción que conforman el abanico conductual de un sujeto. De ahí, que en la actualidad se proclame la inocuización como la principal respuesta penal. El desarme de esta equivocada estrategia empieza reconociendo nuestra capacidad de autodecisión.

## ***B) La desvirtuación científica del ser delincuente***

En segundo lugar, enfatizaremos parte de lo expuesto en el capítulo segundo de esta obra, toda vez que todos los déficits referidos en este trabajo no están siendo advertidos. Por el contrario, paralelamente a la redacción de este trabajo, se está robusteciendo la insistencia en pretender advertir biomarcadores cerebrales de la conducta antisocial<sup>926</sup> y en significar la influencia genética<sup>927</sup> de la conducta desviada. Sin embargo, otras investigaciones ya están rebasando estos particulares y desplazan su atención hacia el análisis de redes cerebrales únicas<sup>928</sup> -abandonando el estudio de núcleos y áreas cerebrales- y en la epigenética<sup>929</sup>, en lugar de centrarse en la genética. Esto es, se opta por la huida hacia adelante, en vez de formular una profunda reflexión ante lo que es un planteamiento equivocado -la presencia biológica del mal-.

Con el fin de patentizar el nivel de impregnación social de este marco teórico, traemos a colación el preámbulo de la Ley Orgánica 2/2019, de 1 de marzo, de modificación de la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, en materia de imprudencia en la

---

<sup>926</sup>ADOLPHS, R., GLÄSCHER, J., y TRANEL, D. "Searching for the neural causes of criminal behavior". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2018, Vol.115, pp. 451-452. THOMSON, N.D., KIEHL, K.A. y BJORK, J. M. "Violence and aggression in young women: The importance of psychopathy and neurobiological function". *Physiology & Behavior*, 2019, Vol. 201, pp. 130-138. LING, Shichun, RAINE, Adrian, YANG, Yaling, *et al.* "Increased Frontal Lobe Volume as a Neural Correlate of Gray-Collar Offending". *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 2019, Vol. 56, pp. 303-336. REDDY, K.J., MENON, K.R. y HUNJAN, U.G. "Neurobiological Aspects of Violent and Criminal Behaviour: Deficits in Frontal Lobe Function and Neurotransmitters". *International Journal of Criminal Justice Sciences*, 2018, Vol. 13, pp. 44-54. QUAN, F., ZHU, W., DONG, *et al.* "Brain structure links trait hostile attribution bias and attitudes toward violence". *Neuropsychologia*, 2019, Vol.125, pp. 42-50.

<sup>927</sup>COOKE, E. M., ARMSTRONG, T., BOISVERT, *et al.* "The relationship between the MAOA-uVNTR polymorphism, delinquent peer affiliation, and antisocial behavior with a consideration of sex differences". *Psychiatric Quarterly*, 2018, Vol. 89, pp. 841-853. ZHANG-JAMES, Y., FERNÁNDEZ-CASTILLO, N., HESS, J. L., *et al.* "An integrated analysis of genes and functional pathways for aggression in human and rodent models". *Molecular psychiatry*, 2018.

<sup>928</sup>DARBY, R Ryan, HORN, Andreas, CUSHMAN, Fiery, *et al.* "Lesion network localization of criminal behavior", *cit.*, pp. 601-606.

<sup>929</sup>CECIL, C. A., WALTON, E., JAFFEE, S. R., *et al.* "Neonatal DNA methylation and early-onset conduct problems: A genome-wide, prospective study". *Development and psychopathology*, 2018, Vol. 30, pp. 383-397. PALUMBO, S., MARIOTTI, V., IOFRIDA, C., *et al.* "Genes and aggressive behavior: epigenetic mechanisms underlying individual susceptibility to aversive environments". *Frontiers in behavioral neuroscience*, 2018, Vol. 12.

conducción de vehículos a motor o ciclomotor y sanción del abandono del lugar del accidente. En el mismo, se recuperan términos que parecían haberse museizado legislativamente, como el concepto de maldad. Así, se justifica la tipificación de dicho abandono interpelando a “*la maldad intrínseca*” que el mismo supone (“(l)o que se quiere sancionar en este caso es la maldad intrínseca en el abandono de quien sabe que deja atrás a alguien que pudiera estar lesionado o incluso fallecido, la falta de solidaridad con las víctimas”). Quizás estamos regresando a la identidad entre Derecho y moral.

Ante este panorama, una de las preguntas esenciales es: ¿por qué nos hemos inmunizado ante los estrepitosos resultados adversos que se han obtenido en la investigación biológica de la criminalidad? ¿Por qué no decidimos abandonar la senda que llevamos varias centurias recorriendo infructuosamente? ¿Por qué no somos capaces de advertir estos errores? ¿Por qué en lugar de desechar esta estrategia, nos enrocamos en ella? Estas interrogaciones son importantes, toda vez que son el sustrato de las estrategias político-criminales que se están adoptando actualmente como la *evidence-based sentencing* y la policía predictiva.

Una de las respuestas que se nos presenta más atendibles descansa en el encadenamiento cognitivo a un relato de la criminalidad basado en la diferenciación ontológica -ya presente desde la frenología-, cuya regencia ha sido facilitada por la presencia de una constelación de aspectos políticos, sociales, económicos, a los que hicimos referencia en el capítulo anterior. Este relato profundamente imprimido en el imaginario colectivo nos impide apreciar la ausencia de un sustrato empírico que lo apoye; distorsiona la interpretación de los resultados que obtenemos. Recuerden que accedemos al mundo a través de nuestros esquemas mentales, más que mediante el sentido de la vista.

En consecuencia, la impresión social de esta representación de lo criminal provoca que los resultados alcanzados no son interpretados como un fracaso de la teoría, sino como simples indicadores de que se está explorando una parcela de conocimiento inadecuada: en lugar de indagar en el exterior de cerebro, se debe explorar su interior; que el sustrato de lo criminal no son los genes, sino la epigenética; que los biomarcadores no se hallan en los núcleos cerebrales, sino en los circuitos neuronales y así *ad infinitum*. Dicho de otra manera, la ausencia de conclusiones empíricas replicadas, en vez de provocar un análisis crítico de la teoría asumida, del cuestionamiento de la idoneidad de continuar transitando esta senda, desemboca en un desplazamiento del objeto de estudio. Se actualiza el continente, pero se mantiene el contenido, esto es, la búsqueda de diferencias -tengan la naturaleza que tengan-.

Esta circunstancia trae causa del egocentrismo experiencial. Como vimos cuando nos ocupamos de este particular, lo que nos permite reconocer la realidad circundante es nuestro bagaje inmaterial -experiencia-. De ahí, que sea imprescindible cuestionarnos qué representación tenemos de la delincuencia, puesto que al detectar este fenómeno verteremos sobre él todas las ideas que tenemos asociadas al mismo. Su observación estará mediada por la proyección de ese constructo teórico; no se verá nada más que la personificación, la materialización de una teoría. No veremos al individuo X como autor de un eventual acto típico, sino como encarnación de la idea de criminalidad que poseemos. Es la yuxtaposición de lo tangible con lo intangible. De ahí, la necesidad de señalar la criticidad del rol que juega la teoría, en la confusión en la que estamos sumidos.

En méritos de todo lo anterior, para poder abandonar esta visión de la criminalidad es requisito indispensable la formulación de un planteamiento alternativo que disuelva la actual. Esto es, un tratamiento cognitivo que deconstruya este marco teórico en beneficio de otro. Sólo así seremos capaces de cambiar nuestro guion colectivo, siendo dable reiterar que únicamente podemos representarnos aquello que hemos integrado, es decir, aprendido.

Pues bien, a este respecto, la neurociencia nos proporciona una información preciadísima, nos comunica: (i) que no nacemos genéticamente acabados; (ii) que poseer un gen no implica expresarlo; (iii) que se puede alterar el ADN sin modificarlo, por medio de circunstancias externas; (iv) que existe una confluencia entre organismo y entorno. De ahí, que sea imprescindible que asumamos la singularidad humana; (v) que los circuitos neuronales se forman a partir del aprendizaje y memoria del sujeto, conformando su experiencia; que es propia y singular; (vi) que el desarrollo cerebral no es autónomo ni automático, integra al entorno; (vii) que el cerebro es condición necesaria pero no suficiente para el ser humano -no somos nuestro cerebro-; (viii) que no hay una única arquitectura cerebral ni un único modelo de desarrollo cerebral y (ix) que no existe ni un cerebro modelo ni sano, al que podamos adoptar como referencia. Tampoco un cerebro trastornado como explicación de la criminalidad.

En consecuencia, la etiología de la criminalidad basada en la biología no tiene el más mínimo apoyo en la ciencia actual. No se *es delincuente*. Paradójicamente, la neurociencia nos informa de una realidad completamente contradictoria a la que se propugna desde la prognosis neurocientífica de la conducta: no existe ninguna suerte de diferenciación biológica y, por tanto, no puede haber comparación basada en la misma. Estas conclusiones nos impelen a dejar de obstinarnos con la indagación de las marcas del mal, porque las mismas no existen; son fruto de una construcción humana y, además, falaz. Poco más se puede añadir ante la claridad de los

postulados neurocientíficos. La preocupación de BAUMAN se materializa: “la maldad” no es extraordinaria sino ordinaria, banal; debería comenzarse a asumir.

Cumple significar, que lo que acabamos de referir representa un giro copernicano en el guion colectivo de lo criminal regente en la actualidad. Por vez primera en la historia, ostentamos datos empíricos que evaporizan la creencia en la diferenciación ontológica del criminal. Éste es el acontecimiento que se debería publicitar y difundir con grandilocuencia: se está en condiciones de desvirtuar uno de los sesgos más nocivos e hirientes de la historia de la humanidad, mas su factibilidad permanece en la más absoluta penumbra cognitiva, incomprensiblemente. Téngase en cuenta que, como mínimo desde la aparición de la frenología, no ha dejado de ser una constante la reformulación de teorías con base a la diferenciación ontológica, como evidenciamos al principio de esta obra. Por ello, a pesar de que se haya corrido un tupido velo sobre tal posibilidad, insistimos en la necesidad de advertir la presencia de datos empíricos ampliamente replicados que deben conminarnos a abandonar la misma, a provocar su esfumación. Debemos emprender la disolución de este sesgo ideológico que condiciona el desarrollo de las políticas públicas actuales; desencadenarnos de él.

Todo lo anterior adquiere una importancia crítica, cuando el derecho penal está transmutando a garante de la seguridad ciudadana, expulsando y recluyendo sin limitaciones temporales -en algunos casos- a los sujetos que son más peligrosos, consecuencia de la asunción de una teoría de la criminalidad de carácter mecanicista e inmodificable. De ahí, la emergencia de emplear las conclusiones neurocientíficas expuestas para desvirtuar unas prácticas más propias de tiempos poco ilustrados.

#### **a) El bagaje cultural de la ciencia: sin nuevas teorías, permanecemos anclados en el pasado**

La modificación cognitiva que proponemos nos liberaría de la visión patológica de la criminalidad que alimenta todos los estudios y modificaciones legislativas que hemos consignado en el decurso de este trabajo. Al plantear un nuevo relato de la delincuencia, en este caso despojado de cualquier atisbo de diferenciación ontológica, permitiría el cambio de perspectiva de la investigación empírica que se está desarrollando en la actualidad. Es imprescindible actualizar nuestro guion de la criminalidad a partir de los datos empíricos obtenidos, en aras a evitar la persistencia de representaciones atávicas.

Tengamos presente que la teoría que se asume en el desarrollo de una experimentación delimita el concepto a estudiar empíricamente, establece cómo hacerlo y a través de qué muestra.

En consecuencia, sin un cambio teórico es harto difícil que se logre desactivar el círculo vicioso en el que estamos. El error se ubica en la teoría de la que se nutren los estudios. De ahí, la importancia de refutar las premisas sobre las que construye la teoría de la diferenciación biológica del *delincuente*. Si no diluimos dicha teoría, permaneceremos en la búsqueda de diferencias; la misma nos constriñe a ello. No hay otra posibilidad.

Pero ¿por qué es importante actuar en el plano teórico-cognitivo? Pues bien, como venimos repitiendo, cualquier saber -lo que incluye el científico- emerge necesariamente de un conocimiento anterior; necesita unos presupuestos previos que son denominados teorías. Estas últimas se componen de nuestras propias invenciones, de nuestras ideas acerca de cómo opera el fenómeno que se propone estudiar y, por ende, son tributarias de la erudición que tiene cada comunidad en un momento histórico concreto<sup>930</sup>. La pretensión de la teoría es reflejar, describir el funcionamiento de la realidad observada, sirviéndose para dicho cometido del lenguaje y de los marcos mentales imperantes en la cultura donde se asienta la primera. Se *imagina*<sup>931</sup> su estructura a los efectos de situarnos en su estudio.

Asimismo, se pretende explicar lo desconocido por medio de analogías con lo conocido, y ello también ocurre con la ciencia. Así, el funcionamiento de la mente en la actualidad se está intentando comparar con el funcionamiento de la informática, cuando en el pasado ya se habían utilizado metáforas como la hoja en blanco, la herramienta hidráulica y la centralita telefónica<sup>932</sup>. Según los promotores de las teorías computacionales, comparar la mente con un ordenador proporciona una manera más poderosa de aproximarse al funcionamiento de la mente, se amplía el vocabulario a los efectos de describir su operabilidad<sup>933</sup>. Con lo anterior, se patentiza el encadenamiento conceptual de los constructos: sin la irrupción de nuevas maneras de entender el mundo, las teorías no avanzan; el saber se estanca.

De ahí, que lo que ayer respondía a la teoría del flogisto, hoy es oxidación; el entendimiento de la respiración como proceso de ventilación, hoy es oxigenación de la sangre y cuando antes regía el cardiocentrismo, hoy rige el encefalocentrismo... son cambios producto del

---

<sup>930</sup>POPPER, Karl R. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, cit., p. 153. CARBONELL, Eudald y HORTOLÀ, Policarp. *Entendre la ciència des de dins (o si més no intentar-ho)*, cit., p. 29. PANIKKAR, Raimon. *Diàleg intercultural i interreligiós*. Barcelona, 2014, p. 222.

<sup>931</sup>Escoger el verbo imaginar no es casual. Significa “representar en la mente la imagen de algo”. ACADEMIA ESPAÑOLA, Real. *Diccionario de la lengua española* (23ª ed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>

<sup>932</sup>THAGARD, Paul. *Mind: Introduction to Cognitive Science*. Cambridge (Mass.), 2005, p. 4.

<sup>933</sup>*Ibid.*, p. 11. Del mismo autor, *El cervell i el sentit de la vida*, cit., p. 33. A su vez, nos encontramos con un hecho paradójico: hemos pasado de utilizar el ordenador para emular al cerebro, a pretender entender el cerebro de manera informática. Circunstancia, como mínimo, sorprendente.

florecimiento de nuevas teorías vinculados a cambios sociales. En idéntico sentido, es harto difícil que se concibiera el ser humano como automatismo mecano-químico, si no existiera tal apoyadura en la informática.

Es por este motivo que sostenemos que es tan importante desvirtuar los presupuestos de la teoría de la criminalidad que nos envuelve. Al hacerlo, nos veremos obligados a representarnos este fenómeno de otra manera; generaremos otros marcos mentales, germinarán otras teorías con las que trataremos de describirlo y, por ende, se producirá un avance en el conocimiento. Para que ello acontezca es necesario un cambio cultural, esto es, cognitivo; sin el mismo, no es posible progresar, por cuanto las teorías son confeccionadas por nosotros mismos, no nos vienen dadas. *Generamos* conocimiento desde el conocimiento. Si nosotros no comprobamos que la criminalidad no es una condición biológica, difícilmente podremos abandonar esta retroalimentación tóxica y nociva. Debemos ser conscientes de ello, si pretendemos acabar con la delincuencia por una vía que respete la dignidad humana.

A su vez, es dable significar la importancia del análisis crítico en las teorías, por cuanto las mismas no son *per se* sometidas a escrutinio empírico: no son ni justificables ni verificables, son simplemente contrastables<sup>934</sup>. Las teorías sirven para formularnos una idea -teórica- de cómo actúa un fenómeno y a partir de la misma, empezar a proponer hipótesis enmarcadas en ésta. Su función se residencia en ubicarnos en un planteamiento, en orientarnos. La imposibilidad de someter a examen la totalidad del constructo teórico es ostensible puesto que, al hacerlo, ya necesitaríamos tomar una de referencia: seleccionar qué se observa -lo que incluye lo que se descarta-, qué conceptos son utilizados, cómo se vinculan entre sí, qué dinámicas operan... ya es un producto de una teoría. Por lo tanto, no es viable investigar desde una posición omnisciente. Las teorías o se asumen o se rechazan, el juicio es valorativo.

De ahí, que sea tan importante actuar cognitivamente, evidenciando las creencias, las contradicciones, los sinsentidos en las que se basa la explicación biológica de la criminalidad. Urge abandonar la teoría de la criminalidad que impregna la práctica totalidad de estudios y experimentaciones relatados, puesto que su prescindencia dará lugar a otras teorías. De no ser así, continuaremos *ad infinitum* reformulando las hipótesis en un marco equivocado. La atención debe focalizarse en la fragilidad de los presupuestos que sustentan la teoría; es lo que hemos intentado practicar a lo largo de esta obra. Por ello, es importante asumir que no se *es delincuente*. Esta circunstancia permitirá plantear nuevas teorías etiológicas de la criminalidad, que inspirarán las

---

<sup>934</sup>POPPER, Karl R. *La lógica de la investigación científica*, cit., pp. 43 y 235-237.

nuevas investigaciones empíricas; se adoptará otra perspectiva no sustentada en la discriminación humana. En suma, sin cambios en el planteamiento, no hay ningún avance intelectual.

### **b) El cese a la deshumanización de la persona que obra antijurídicamente**

La segunda consecuencia de esta alteración teórica redundaría en una erradicación de la estigmatización de la persona que delinque. La concepción del individuo que obra típicamente como categoría de persona diferente del resto de población viene apoyada por la herencia que nos han dejado las hipótesis científicas que hemos analizado anteriormente. Ante la incompreensión o la incapacidad de entender al sujeto que desarrolla una acción antisocial, se hace una enmienda a la totalidad: es diferente, endemoniado, malo, loco. Son irracionales, sus decisiones son un sinsentido; son los *otros*. Si ello es así, debemos ostentar alguna diferencia, necesariamente la tenemos que poseer. Nos servimos de ejemplos históricos excepcionales<sup>935</sup>, por infrecuentes, a los efectos de alimentar modelos de personas más propios de películas y series de ficción, que de la realidad que vivimos.

Un ejemplo de ello es el caso norteamericano *Fleenor v. State*, donde la acusación se dirigió al sr. Fleenor como “*animal*”, “*the enemy*”. Además, se interpeló al derecho que asiste a todos los ciudadanos de permanecer protegidos de las personas “*who kill and kill again*”<sup>936</sup>. A esa lógica responden medidas como la prisión permanente revisable, en vigor en España desde 2015. Con unas expresiones similares se expresó la representante del ministerio público en un procedimiento español de 2018, manifestando que: “*para matar no hay que estar loco, hay que ser malo*”<sup>937</sup>; una formulación híbrida de lo que hemos expuesto.

La política criminal actual reemprende esta senda y ello convierte el proceso penal en un identificador de potenciales sujetos peligrosos, como ya expusimos. Los mismos deben ser neutralizados, apartados de la sociedad. Estos planteamientos llegan a su cenit con Günther JAKOBS y lo que se ha denominado el derecho penal del enemigo: “*la persona en el derecho solo puede ser tratada como persona en la medida en que en lo fundamental se conduzca de manera conforme a la norma: si se comporta permanentemente como un diablo se convierte en*

---

<sup>935</sup>SÁNCHEZ VIDAL, Agustín. “El psicópata caníbal que hacía lámparas con la piel de sus víctimas”. *El País*. 27 de octubre de 2018. (Consultado el 9 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/politica/2018/10/27/cronica\\_negra/1540655529\\_917272.html](https://elpais.com/politica/2018/10/27/cronica_negra/1540655529_917272.html)

<sup>936</sup>DENNO, Deborah W. “The Myth of the Double-Edged Sword: An Empirical Study of Neuroscience Evidence in Criminal Cases”. *Boston College Law Review*, 2015, Vol. 56, p. 533.

<sup>937</sup>LOZANO, Vanesa. “El asesino de Pioz: "Pido perdón, no he elegido funcionar de esta manera"”. *El Periódico*. 24 de octubre de 2018. (Consultado el 9 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elperiodico.com/es/sucesos-y-tribunales/20181024/asesino-pioz-patrick-nogueira-juicio-7106896>

*un enemigo: es decir, en una no-persona*<sup>938</sup>. Esta postura, avivada por la creciente polarización y visión bélica del mundo, normaliza la disolución de todas las garantías que tiene la persona que comete un delito, ya que se concibe, erróneamente, el proceso como un enfrentamiento.

Abrazar estos planteamientos tiene un efecto devastador para la función jurisdiccional. En primer lugar, puesto que promueve y normaliza la laminación de derechos fundamentales en aquellos que son vistos como ajenos, diferentes. La deshumanización del que está en contacto con la justicia. El que comete crímenes, sobre todo si son violentos, es alguien que no es un nosotros. Es diferente a mí. En términos anglosajones se ha denominado *otherization*<sup>939</sup>: delinquen porque son diferentes, están diseñados así, constituyen un peligro para la convivencia. Son seres malignos, amorales, inmorales<sup>940</sup>. El Derecho nos debe proteger de él y el proceso debe identificarlos.

Es dable significar que, esa falsa percepción de ajenidad sesga el desarrollo de la función jurisdiccional. El juez deja de ser imparcial para tomar posición en el asunto, aunque ello probablemente ocurra de forma inconsciente. Las lentes mediante las cuales interpretará las diligencias de investigación o las pruebas estarán alteradas, no serán traslúcidas.

Por muy fútil que parezca *prima facie*, el poso sociológico de la diferenciación entre personas “normales” y delincuentes comportó el reprochable desarrollo de la frenología, de los constructos del positivismo italiano, psicocirugía y de muchos instrumentos que se están introduciendo recientemente -algoritmos y prognosis neurocientífica de la peligrosidad-. No olvidemos que en algunos de esos casos se llegaron a legitimar la extirpación de partes del cerebro, sin saber muy bien lo que estaban haciendo; todas ellas en un convencimiento erróneo. Pero, además, conlleva la aparición de situaciones sorprendentes, aún en la actualidad, como en el caso de que tanto el Juez de Instrucción como la Audiencia Provincial de Zaragoza consideraron que existía consentimiento a someterse a la prueba P300, cuando el afectado “*manifiesta, primeramente, que está en total desacuerdo con la prueba, que no quiere ser el conejillo de indias, pero que si su señoría lo ordena el se somete (...) que se somete a su orden porque si no qué iba a hacer*” (AAP Zaragoza135/2014, de 19 de febrero).

Es muy probable que los jueces y magistrados no fuesen plenamente conscientes de que no existía un consentimiento libre e incondicionado. La presentación de una prueba (pseudo)científica mediante la que podía leerse el pensamiento del acusado -como si fuera un

---

<sup>938</sup>JAKOBS, Günter. *Sobre la normativización de la dogmática jurídico-penal*, cit., p. 54.

<sup>939</sup>PUSTILNIK, Amanda C. “Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law”, cit., p. 4.

<sup>940</sup>TOBEÑA, Adolf. *Neurología de la maldad: mentes predatoras y perversas*, cit., pp. 11 y ss.



libro-, introducida como la panacea para la resolución del caso, probablemente los obnubiló. Ello, conjuntamente con la degradación de la consideración de ese sujeto les condujeron a relajar, y mucho, las garantías procesales.

En el mismo sentido ocurre con las técnicas actuales de los algoritmos, utilizados por los juzgados sobre todo norteamericanos. Reiteramos que un sólo programa se llegó a utilizar con más de un millón de personas, sin estar lo suficientemente contrastado. Este reprochable atemperamiento de las garantías procesales, que permite el acceso a la función jurisdiccional de técnicas inválidas, sólo se explica por la degradación ontológica del acusado o reo: su cosificación.

Neutralizar la percepción del delincuente como otro, esto es, diferente a nosotros, y por ende, no-persona, tiene una implicación neurobiológica también. Se ha empezado a comprobar que la empatía disminuye cuando el receptor de una acción lesiva no forma parte de nuestro grupo. Se activan otras zonas cerebrales. El córtex medial prefrontal se activa cuando interactuamos con personas, pero no cuando lo hacemos con objetos. En estudios donde se exponían fotografías de indigentes, la activación de esa área cerebral era menor<sup>941</sup>. Cuando no percibimos un individuo como persona, las reglas morales y emocionales no se activan<sup>942</sup>, con las catastróficas consecuencias que ello conlleva; lo deshumanizamos. De ahí, que se practiquen todo tipo de despropósitos con los reos o se considere que dan consentimiento, cuando no lo dan.

Insistimos, no es la misión del proceso judicial desarrollar una guerra contra el que se comporta típicamente, su vocación no es otra que la pacificación de las relaciones intersubjetivas. No consiste en celebrar un juicio *de la* persona acusada sino del acusado *como* persona y ello implica la operación de todas las garantías reconocidas en nuestro ordenamiento jurídico. La función jurisdiccional debe actuar humanamente, aunque el acusado no lo haya hecho. Es la única manera de no promocionar la replicación de la violencia. El proceso no nace para institucionalizar la venganza, sino en favor de la convivencia, que sólo puede ser pacífica.

Asimismo, deberíamos interiorizar que el bien y el mal presuponen unos intereses, no hay categorías absolutas, objetivas -la filosofía japonesa ya lo advirtió hace algunos siglos<sup>943</sup>-. Ésta ha sido la voluntad que ha regido la elaboración de los primeros capítulos de esta obra, subrayar

---

<sup>941</sup>HARRIS, Lasana T. y FISKE, Susan T. "Social groups that elicit disgust are differentially processed in mPFC". *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2007, Vol. 2, nº 1, pp. 45-51.

<sup>942</sup>HARRIS, Lasana T. y FISKE, Susan T. "Dehumanized Perception: A Psychological Means to Facilitate Atrocities, Torture, and Genocide?". *Zeitschrift für Psychologie*, 2011, Vol. 2019, nº 3, pp. 175-181.

<sup>943</sup>HEISIG, James W., KASULIS, Thomas P., MARALDO, John C., et al. (eds.). *La filosofía japonesa: en sus textos*. Barcelona, 2016, pp. 492-493.

que no existe un único modelo ni de cerebro ni de mundo ni, en consecuencia, una naturaleza criminal. Lo que preside nuestra existencia es la supervivencia, exclusivamente. Advertirlo es importante en especial para la función jurisdiccional: evita cualquier sesgo inconsciente que nos conduzca al automatismo.

El que obra típicamente no se ve impulsado a cometer delitos. Su cerebro no lo programa para que vaya cometiendo los diferentes tipos, como si fuera su misión en la vida (*“people who kill and kill again”*<sup>944</sup>). Entre otras cosas, porque los delitos no son estáticos sino dinámicos. Emergen de un momento social, económico, político concreto. Luego, la correlación entre biología y delincuencia es harta difícil. No se *es delincuente*, sino que se obra antijurídicamente; de ahí que en este trabajo la referencia a *ser delincuente*, se encuentre en cursiva. Por consiguiente, la humanización del que despliega una conducta ilícita es imprescindible para implementar un estado de Derecho material y evitar la consolidación de unos derechos fundamentales a la carta o, dicho de otra manera, para neutralizar la cosificación de los ciudadanos que han desarrollado un acto típico, con las deleznable consecuencias que ello conlleva.

### **c) La facilitación de la asunción del fin de la delincuencia**

Por otro lado, creemos que es conveniente señalar que, hasta que la delincuencia no se despoje de todo determinismo y otroeización (*otherization*), no se podrá neutralizar la misma. ¿Por qué? Por cuanto nos escudamos permanentemente en su no-erradicabilidad: interpelamos a la biología, al cerebro, a los genes como origen de la misma. Acudimos a cuestiones que escapan de nuestro dominio y, por tanto, sobre las que no tenemos capacidad de actuación; devenimos operadores pasivos. De ahí, que las principales medidas que se proponen adoptar en la actualidad guarden tanta similitud con las que se tomaban antaño: sólo existe espacio para la inocuización.

Por el contrario, si desposeemos la criminalidad de los ropajes de excepcionalidad y asumimos su banalidad nos encaminaremos hacia su disolución, habida cuenta de que seremos sabedores de que la misma es tratable y, en consecuencia, erradicable. Dejaremos de parapetarnos en el pensamiento mágico. Habremos advertido que somos capaces de influir en ella; ya no seremos meros espectadores contemplativos. Devendremos actores proactivos. Quizás, entonces, entenderemos la importancia de las actualmente menospreciadas políticas públicas; se comprenderá la confluencia entre entorno y constitución orgánica que representa el proceso de construcción personal.

---

<sup>944</sup>DENNO, Deborah W. “The Myth of the Double-Edged Sword: An Empirical Study of Neuroscience Evidence in Criminal Cases”, cit., p. 533.

Así las cosas, la deconstrucción de la diferenciación orgánica-constitutiva del *delincuente* deberá provocar el inicio de una estrategia diferente de aproximación a lo criminal. La misma pasará por la asunción de la responsabilidad comunitaria de las conductas que se despliegan en el seno de la sociedad y evitará la elusión de ésta en favor de teorías propias del pensamiento atávico. Si la neurociencia nos informa que no podemos saber algo que no conocemos, debemos empezar a examinar qué dinámicas y tendencias están permeabilizando en las comunidades que permitan, en el siglo XXI, la perpetuación de la violencia y la agresividad como mecanismos de solución de conflictos. Aspecto que será el núcleo del próximo apartado.

### ***C) La plausibilidad científica del cambio conductual, una nueva perspectiva para la ejecución penal***

Con la aclaración efectuada respecto del libre albedrío y la disolución de la teoría de la diferenciación ontológica de la criminalidad, hemos allanado el camino para ocuparnos de la principal novedad de la que es portadora la neurociencia: la factibilidad del cambio conductual. La constatación de la neuroplasticidad hace viable el mandato constitucional de (re)inserción<sup>945</sup>, recogido en el artículo 25.2 CE<sup>946</sup>. Creemos que éste es un acontecimiento que debería de ser explotado por la política criminal, en lugar de obstinarse en un determinismo inexistente. Sin embargo, tal posibilidad se ha silenciado incomprensiblemente. Atendiendo a esta circunstancia, a continuación expondremos qué implicaciones presenta esta constatación científica, que deberían excitar su abordaje jurídico.

Sin embargo, con carácter previo, debemos significar dos de los aspectos que la neurociencia subraya como esenciales para explotar esta capacidad, que puede ser tan fructífera en el ámbito penal. El primero de ellos es la importancia de las condiciones ecológicas. Con anterioridad, hemos señalado que somos permeables a nuestro entorno; concurre una relación bidireccional entre nuestra constitución orgánica y el contexto que nos circunda. La confluencia entre estos dos factores provoca que surjan fenotipos completamente diferentes, de personas con patrimonios genéticos similares o incluso idénticos. De ahí, que el entorno juegue un rol crítico en las conductas desarrolladas o en la eventual modificación de éstas. Esto es, dependiendo de las circunstancias que nos envuelvan, los cursos de acción podrán ser unos u otros. Dos de los mecanismos que están implicados en estas alteraciones fenotípicas son los mecanismos

---

<sup>945</sup> Creemos que es más conveniente el uso del término reinsertar, que rehabilitar. A nuestro entender, la consecuencia jurídica no debe ir dirigida al alma del reo -enmienda a la totalidad de la persona-, principal misión de la voz rehabilitar. Por el contrario, debe dirigirse a facilitar la inserción del mismo en la comunidad. Este es el motivo por el que no utilizaremos en este apartado el concepto rehabilitación.

<sup>946</sup> “2. Las penas privativas de libertad y las medidas de seguridad estarán orientadas hacia la reeducación y reinsertión social”.

epigenéticos (*vid.* La epigenética: la posesión de un gen no implica su expresión) o la neuroplasticidad (*vid.* La neuroplasticidad: la maleabilidad del cerebro).

Por otro lado, dicha disciplina científica nos proporciona otro dato revelador: sin aprendizaje, esto es, proposición de alternativas -educación- que sustituyan los cursos de acción anteriores, no hay modificación posible. La deconstrucción del preformismo y del estatismo conlleva que el acontecimiento de una alteración conductual deba ir precedido por una modificación de nuestras redes neuronales; es la única manera de efectuarlo. Sin actuación cognitiva, no hay mecanismo alguno que pueda lograr este cometido, por el momento. Esta posibilidad está mediada por la neuroplasticidad que no desaparece en el decurso de nuestra vida, aunque su intensidad pueda decrecer. Téngase en consideración, que determinados estudios significan la presencia de neurogénesis en el hipocampo -núcleo cerebral muy vinculado al aprendizaje y a la memoria- durante la edad adulta, persistiendo dicho fenómeno hasta los noventa años de edad, como ya consignamos.

Si obra un consenso científico alrededor de estos particulares, ¿por qué no analizamos si el derecho penal se estructura de conformidad con lo expuesto por la neurociencia? Para abordar esta cuestión, constreñiremos nuestro análisis a la pena, por cuanto es el concepto que dota de sentido todo el sistema penal y sobre el que se cimienta éste: “(e)l concepto de delito depende del modelo de la legitimación de la pena (...) Si uno quiere determinar qué supone conceptualmente un delito deberá dirigirse primeramente a la teoría de la pena”<sup>947</sup>. A resultas de lo anterior, el delito no deja de ser el supuesto habilitante de la imposición de la pena. Habida cuenta de que la pena es la piedra angular del derecho penal, a continuación someteremos a escrutinio la idoneidad de este concepto para los fines que se le encomiendan, a saber, la (re)inserción. ¿La pena facilita el aprendizaje? ¿Proporciona al reo las condiciones ecológicas idóneas para efectuar un cambio de conducta? ¿Estamos tratando correctamente la criminalidad? ¿Hay otras posibilidades más apropiadas?

#### **a) Aproximación al concepto de pena**

Mas ¿a qué realidad se alude con este concepto? A este respecto, se ha afirmado que “la pena es un mal con el que amenaza el Derecho penal para el caso de que se realice una conducta considerada como delito”<sup>948</sup>. Su calificación como mal provoca que sea considerada la sanción

---

<sup>947</sup>PAWLIK, Michael. “La pena retributiva y el concepto de delito”. En *La libertad institucionalizada*. Madrid, 2010, p. 77. En idéntico sentido, MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*. Barcelona, 2011, p. 77.

<sup>948</sup>MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*, cit., p. 43.

más severa que dispone el Estado, la más gravosa<sup>949</sup>. Por ello, su implementación está reservada a los ataques más intensos de bienes jurídico-penales protegidos. El contenido de la misma podría resumirse como la causación de sufrimiento, de dolor (“*pena debe producir una herida*” – BINDING<sup>950</sup>, “*le es consustancial ocasionar un mal*”<sup>951</sup>) que, además, supone “*una disminución cualificada del estatus jurídico del infractor*”<sup>952</sup>. La misma persigue compensar la lesión que ocasiona la comisión de un comportamiento típico; es un castigo encaminado a replicar la infracción cometida y neutralizarla<sup>953</sup>. Ésta ha sido una interpretación compartida por parte de la doctrina procesalista. Así, CARNELUTTI manifestó que la pena es un dolor que se inflige con el propósito de alcanzar un bien y, por su lado, FENECH afirmó que la pena es un instrumento de redención, que actúa por medio del dolor<sup>954</sup>.

Así las cosas, el rasgo característico que persiste en todas las definiciones de la pena que hemos reseñado es la irrenunciabilidad del dolor; no se puede concebir la misma sin él. La irrogación de un sufrimiento al reo es la única vía que se contempla para restaurar la paz social. La comisión de un delito provoca un daño al estado, el quebrantamiento de su orden, que exclusivamente puede ser restablecido con más violencia; el exceso es replicado con exceso. En caso contrario, se asume que esa lesión quedará sin reacción, persistirá. Es “*un acto de violencia del Estado*”<sup>955</sup>.

La yuxtaposición de la importancia configuradora de la pena para el sistema penal con su contenido facilita el entendimiento de la definición del derecho penal como instrumento que ostenta el monopolio del *ius puniendi* -derecho a castigar-<sup>956</sup>: la regulación penal es la que confiere una pátina de legitimidad a la producción de dolor a los ciudadanos. En méritos de la exposición

---

<sup>949</sup>FRISCH, Wolfgang. “Delito y sistema del delito”. En FREUND, Georg y FRISCH, Wolfgang (eds.), *El sistema integral del Derecho penal*. Madrid, 2004. p. 207.

<sup>950</sup>PAWLIK, Michael. “La pena retributiva y el concepto de delito”, cit., p. 83

<sup>951</sup>*Ibid.*, p. 84. En idéntico sentido, ROBLES PLANAS, Ricardo. “Introducción a la edición española. Dogmática de los límites al Derecho penal”. En VON HIRSCH, Andrew, SEELMANN, Kurt, WOHLERS, Wolfgang (eds. Alemana); ROBLES PLANAS, Ricardo (ed. española), *Límites al Derecho penal. Principios operativos en la fundamentación del castigo*. Barcelona, 2012. p. 28. MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*, cit., p. 43. KELSEN, Hans. *Teoría pura del Dret I*. Barcelona, 1988, pp. 78-79.

<sup>952</sup>ROBLES PLANAS, Ricardo. “Introducción a la edición española. Dogmática de los límites al Derecho penal”. En VON HIRSCH, Andrew, SEELMANN, Kurt, WOHLERS, Wolfgang (eds. Alemana); ROBLES PLANAS, Ricardo (ed. española), *Límites al Derecho penal. Principios operativos en la fundamentación del castigo*, cit., p. 41.

<sup>953</sup>FREUND, Georg. “Sobre la función legitimadora de la idea de fin en el sistema integral penal”. En FREUND, Georg y FRISCH, Wolfgang (eds.), *El sistema integral de Derecho penal*, cit., p. 98.

<sup>954</sup>FENECH, Miguel y CARRERAS, Jorge. *Estudios de derecho procesal*. Barcelona, 1962, pp. 735 y ss.

<sup>955</sup>PAWLIK, Michael. “La pena retributiva y el concepto de delito”, cit., p. 77.

<sup>956</sup>MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*, cit., p. 42.

conceptual de la pena, el derecho penal se edifica a partir de la idea de sufrimiento o, en los supuestos que habilitan la irrogación de ese dolor.

Esta descripción ¿no podría ser subsumida al concepto de venganza? ¿Es admisible operar de un modo tal en un estado democrático y social de Derecho? Es curiosa, como mínimo, la pervivencia de esta estrategia -que sortea cualquier objeción- en un momento donde se proclama la regencia de los derechos fundamentales. En suma, el concepto de pena es una reliquia de otros tiempos.

En consecuencia, la cuestión que se nos plantea es ¿por qué el dolor debe ser respondido con dolor? ¿Cuál es la argumentación que la apoya? O, dicho de otra manera, ¿por qué las infracciones penales deben ser contestadas con una pena? ¿Por qué se escogió esta estrategia reactiva? Hemos intentado obtener una respuesta de la doctrina penal a estas interpelaciones, mas exclusivamente hemos hallado legitimaciones de la misma. Éstas son las que habilitan la supervivencia de dicho concepto, ya que lo van acompasando a las características del momento temporal oportuno. Habida cuenta de que la reflexión doctrinal se constriñe al ámbito justificativo y no a la meditación de la pertinencia del concepto, la razón por la cual se adopta el castigo como eje vertebrador del derecho penal permanece sin respuesta; deviene un dogma.

Por ello, a continuación, nos aproximaremos a algunos particulares que facilitaron el engendramiento de tal proceder. La importancia de conocer los motivos de operar de un modo tal es imprescindible para poder someter a un análisis crítico el binomio delito-pena. Pues bien, dos de los aspectos que influyen en el surgimiento de la reacción punitiva están vinculados al pensamiento mágico, a saber, el principio de reciprocidad y la regla de retribución.

En primer lugar, el principio de reciprocidad es uno de los rasgos más imprimidos en la existencia humana, fruto de haber articulado la misma en tribus-comunidades. Esta organización grupal motivó que los miembros de éstas dependieran de los demás -no eran autosuficientes; ahora tampoco- y, por ello, las relaciones estaban presididas por la confianza: se relacionaban con aquellos que la transmitían y se confiaba en aquellos con los que se relacionaban. De ahí, que los chismorreos eran -y lo continúan siendo- tan apreciados, nuestra supervivencia dependía, en parte, de ellos; queríamos saber quién era de fiar y quién no lo era. Por consiguiente, no se asumía la quiebra de esta confianza y se promovían actuaciones de reproche, como consecuencia. En caso

contrario, la convivencia hubiese colapsado<sup>957</sup>. Esta organización comunitaria es la que define las buenas y las malas conductas.

Por otro lado, la regla de retribución descansa en la interpretación primigenia de que un resultado insatisfactorio -como podría ser una caza infructuosa, la muerte prematura de un allegado o una mala cosecha- traía causa de una conducta inadecuada anterior, así como el logro de un resultado satisfactorio -una victoria bélica o una caza productiva- era fruto de una buena conducta antecedente. Así, los acontecimientos naturales eran percibidos como una recompensa o un castigo a conductas anteriores<sup>958</sup>. La confluencia de tales constructos teóricos pudo haber propiciado la regencia de un marco mental en el que la ruptura de la reciprocidad -conducta mala- debía ir seguida de una respuesta de la misma naturaleza: el mal debía ser respondido con mal. Por consiguiente, no es casualidad que la sanción más antigua sea la venganza<sup>959</sup> y que la teoría primigenia de la pena adopte esta misma terminología que la regla de la retribución.

Ésta podría ser una génesis aproximada de responder con violencia a la violencia, con sufrimiento al sufrimiento, con dolor al dolor; la brutalidad deviene pauta de comportamiento. La quiebra de la confianza intersubjetiva debe ir seguida de una compensación del daño ocasionado, infligiendo un daño equivalente a su autor; se evoca claramente al concepto de venganza. Esta lógica compensatoria que se entrevé en el surgimiento de la pena como aflicción fue fortalecida con la aparición de las religiones y su apelación al juicio divino que, casualmente, también alude a la presencia de una balanza. Como ejemplos de ello podemos reseñar el Juicio de Osiris en la mitología egipcia y la mística judía, ambas aluden a tal instrumento<sup>960</sup> para indicarnos que todos nuestros actos tendrán una consecuencia en la alteración del equilibrio.

Así, no es casualidad la presencia de la misma como símbolo de la justicia terrenal que, en coherencia con lo manifestado, busca la compensación, regresar al equilibrio ante una acción ilegítima con la penitencia, con el dolor, con el castigo. A su vez, esta iconografía está presente en la creación de la palabra Derecho que, según algunos académicos, proviene de *derectum*: la aguja que marca el equilibrio en la balanza<sup>961</sup>. Por otra parte, la asimilación de la justicia con el orden, con el equilibrio ya fueron recogidos por el término egipcio *maat*<sup>962</sup> y evidenciados por Platón en la *República*.

---

<sup>957</sup>GAZZANIGA, Michael S. *¿Qué nos hace humanos?* Barcelona, 2010, pp. 140 y ss. Particular también subrayado en NIEVA FENOLL, Jordi. “*La razón de ser de la presunción de inocencia*”, cit., pp. 5 y ss.

<sup>958</sup>KELSEN, Hans. *Teoría pura del Dret I*, cit., pp. 72 y ss y 145 y ss.

<sup>959</sup>*Ibid.*, cit., p. 74.

<sup>960</sup>PANIKKAR, Raimon y LAPIDE, Pinchas. *¿Parlem del mateix Déu? Un diàleg*. Barcelona, 2018. p. 11.

<sup>961</sup>DE MONTAGUT ESTRAGUÉS, Tomàs (Coord.). *Història del dret català*. Barcelona, 2001, p. 49.

<sup>962</sup>LARA PEINADO, Federico (ed.). *Código de Hammurabi*. Madrid, 1982, p. 28.

Éste es el motivo que alimenta la convicción de que con la aplicación de la pena se “*hace justicia*”<sup>963</sup>. La pena se convierte en un instrumento imprescindible a los efectos de suprimir los efectos nocivos del delito; sin la concurrencia de la misma el delito perviviría. De ahí que, HEGEL definió la pena como la negación de la negación del ordenamiento jurídico -que supone el crimen- y, por tanto, la afirmación del Derecho<sup>964</sup>.

Una demostración de la naturaleza meramente ideológica de la presencia del castigo como reacción al delito -dogma- son las palabras de Joseph Michel Servan en 1767, que fueron recogidas por FOUCAULT en *Vigilar y castigar*:

*“es preciso que las ideas de crimen y de castigo estén fuertemente ligadas y << se sucedan sin intervalo (...) Cuando hayáis formado así la cadena de ideas en las cabezas de vuestros ciudadanos, podréis entonces jactaros de conducirlos y de ser sus amos. Un déspota imbecil puede obligar a unos esclavos con unas cadenas de hierro; pero un verdadero político ata mucho más fuertemente por la cadena de sus propias ideas. Sujeta el primer cabo al plano fijo de la razón; lazo tanto más fuerte cuanto que ignoramos su textura y lo creemos obra nuestra; la desesperación y el tiempo destruyen los vínculos de hierro y de acero, pero no pueden nada contra la unión habitual de las ideas, no hacen sino estrecharlas más; y sobre las flojas fibras del cerebro se asienta la base inquebrantable de los Imperios más sólidos>>”*<sup>965</sup>

Con ello, se patentiza que el binomio delito-pena se ha sido insiriendo en el imaginario colectivo de una manera consciente y deseada, con el propósito de que la población no cuestione el vínculo entre delincuencia y castigo. Se persigue que se asuma dicha consecuencia penal como natural, incuestionable. Circunstancia que, como hemos manifestado, es plenamente vigente por cuanto la doctrina penal constriñe su reflexión y examen a las legitimaciones de la pena, en vez de cuestionarse la idoneidad de seguir con un proceder tan vetusto. La pena ha devenido un concepto pacífico.

## **b) Análisis neurocientífico del concepto de pena**

La semántica de la pena que acabamos de exponer ¿es coherente con la información que nos proporciona la neurociencia a los efectos de materializar un cambio conductual? ¿Cómo se conjuga la voluntad de castigar con el mandato (re)insertador? ¿No son antónimos? ¿Produciendo una herida, se facilita la integración comunitaria? ¿Es plausible pretender lograr ese objetivo con

---

<sup>963</sup>MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*, cit., p. 43.

<sup>964</sup>*Ibid.*, p. 78.

<sup>965</sup>FOUCAULT, Michel. *Vigilar y castigar*, cit., p. 163.



ese medio -la pena-? ¿Se está implementando una consecuencia jurídico-penal adecuada para el mandato constitucional? Analicémoslo por medio de un ejemplo.

A un reo ¿qué le proporcionará la cárcel? ¿Un cambio cognitivo? ¿Un tratamiento? ¿Se le ayudará a poner solución a los múltiples problemas que le pueden rodear? En este sentido, sabemos que la mayoría de presos no tienen formación académica<sup>966</sup>, lo que le sigue una ausencia de experiencia laboral, que puede ser expresivo de otros problemas sociales que subyacen (diferencias culturales, problemas de sociabilización, desestructuración familiar)<sup>967</sup>. Ante este escenario, nos deberíamos preguntar: si toda reacción estatal se limita al castigo -en este caso, la reclusión penitenciaria- ¿su situación personal mejorará o empeorará?

Primeramente, deberíamos tener en cuenta que la misma conlleva la separación de cualquier vínculo social, familiar, laboral -en el caso de que lo hubiera-. Este aislamiento social, lejos de revertir las condiciones externas del sujeto -factor esencial para vertebrar un cambio conductual-, las consolidará y aumentará, lo que condicionará peyorativamente la conducta futura. Además, el aislamiento social -que no concurre únicamente cuando se está físicamente solo, sino también cuando la persona se siente aislada- se está significando como uno de los factores de riesgo para el suicidio<sup>968</sup> y la muerte prematura<sup>969</sup>, especialmente en aquellos reos que están en régimen cerrado. Cumple señalar que, en el año 2018, hubo nueve muertes por suicidio en las prisiones catalanas<sup>970</sup>.

Por otro lado, determinados estudios concluyen que las dolencias y enfermedades que padecen los reclusos se agravan: no se reciben asistencia psiquiátrica necesaria o no se proporciona una adecuada atención médica<sup>971</sup>. Es más, se han publicado recientemente varias

---

<sup>966</sup>El 62,47% de los reclusos en centros penitenciarios dependientes del gobierno de España, inscritos en programas de escolarización, cursan ciclos de enseñanza básica (alfabetización y consolidación de conocimientos). INSTITUCIONES PENITENCIARIAS, Secretaría General de. *El Sistema Penitenciario Español*, cit., p. 40.

<sup>967</sup>PETERSILIA, Joan y REITZ, Kevin R. (eds.). *The Oxford Handbook of Sentencing and Corrections*. Nueva York, 2012, pp. 90 y ss.

<sup>968</sup>CALATI, R., FERRARI, C., BRITTNER, M., et al. "Suicidal thoughts and behaviors and social isolation: A narrative review of the literature". *Journal of affective disorders*, 2019, Vol. 245, pp. 653-667.

<sup>969</sup>HOLT-LUNSTAD, J., SMITH, T. B., BAKER, M., et al. "Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review". *Perspectives on psychological science*, 2015, Vol. 10, pp. 227-237.

<sup>970</sup>CALVÓ, Sònia y FRANÇA, João. "Dany's irreversibles i suïcidis: el tabú de les cel·les d'aïllament a les presons". *CCMA*. 7 de abril de 2019. (Consultado el 9 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.ccma.cat/324/dany-psicologic-i-suicidi-els-perills-del-regim-tancat-una-presos-dins-de-la-presos/noticia/2914973/>

<sup>971</sup>FLEURY-STEINER, Benjamin. "Effects of Life Imprisonment and the Crisis of Prisoner Health". *Criminology and Public Policy*, 2015, Vol. 14, nº 2, p. 407-416.

experimentaciones con roedores que concluyen que el aislamiento social provoca cambios conductuales. En concreto, los ratones aislados eran más agresivos con los desconocidos, tenían miedo persistente e hipersensibilidad a los estímulos amenazadores<sup>972</sup>. Asimismo, también se han hallado correlaciones entre el aislamiento y la exteriorización de los síntomas de trastornos como el estrés postraumático<sup>973</sup>. En suma, le circundarán factores que no sólo no propician la mejora, sino que dinamitan cualquier eventual posibilidad de que existiera -por diminuta que fuera-.

En fin, lejos de auxiliar la (re)inserción del reo y provocar la eliminación de las conductas socialmente nocivas, la principal consecuencia que acarrea la pena principal es el aislamiento comunitario; lo que es coherente con la naturaleza de la pena. No obstante, la integración a la comunidad nunca se conseguirá mediante la reclusión ni con la separación respecto de la misma. Es su antagonismo. Sin embargo, los obstáculos ecológicos no se circunscriben únicamente durante el cumplimiento de la pena, sino que se extienden con posterioridad a la misma. En este sentido, existen estudios que advierten que ser ex-recluso representa un importante escollo para poder encontrar trabajo<sup>974</sup>, así como para hallar alojamiento, una vez se ha cumplido la condena<sup>975</sup>. En méritos de todo lo anterior, se presenta como simple retórica alcanzar la (re)inserción después del cumplimiento de una pena.

Sin embargo, estas conclusiones no se limitan únicamente a la pena de prisión. La semántica de la pena proscribire la presencia de las condiciones ecológicas necesarias para que tenga lugar el cambio conductual. Un concepto que interpela directamente al sufrimiento, al dolor, a la herida, no puede ser precursor de otra realidad que no sea la del sufrimiento, la del dolor y la de la herida. Éstas no son la antesala de cambios sociales positivos. Deberíamos ser conscientes de que el ser humano es relacional y, por ello, es del todo paradójico que se pretenda alcanzar la solución a sus problemas de sociabilidad, reclusión. Al segregarlo, se le provoca un debilitamiento de sus capacidades sociales, puesto que no son ni ejercitadas ni promovidas. Así las cosas, se incumple el primer de los aspectos de los que nos informa la neurociencia: promover las condiciones ecológicas adecuadas.

---

<sup>972</sup>ZELIKOWSKY, M., HUI, M., KARIGO, T., *et al.* “The neuropeptide Tac2 controls a distributed brain state induced by chronic social isolation stress”. *Cell*, 2018, Vol. 173, pp. 1265-1279.

<sup>973</sup>HAGAN, B. O., WANG, E. A., AMINAWUNG, J. A., *et al.* “History of solitary confinement is associated with post-traumatic stress disorder symptoms among individuals recently released from prison”. *Journal of Urban Health*, 2018, Vol. 95, pp.141-148.

<sup>974</sup>COULOUTE, Lucius y KOPF, Daniel. “Out of prison & out of work: Unemployment among formerly incarcerated people”. *Prison Policy Initiative*, 2018. Disponible en la dirección: <https://www.prisonpolicy.org/reports/outofwork.html>

<sup>975</sup>COULOUTE, Lucius. “Nowhere to Go: Homelessness among formerly incarcerated people”. *Prison Policy Initiative*, 2018. Disponible en la dirección: <https://www.prisonpolicy.org/reports/housing.html>

Por otro lado, al estar obstinados con la voluntad de lesionar al reo como único medio para restablecer un orden ficticio, se prescinde de ofrecerle cualquier alternativa. Aunque, para ser precisos, más que prescindir, deberíamos manifestar que se ignora la necesidad de proporcionarle otros cursos de acción. Se está en el convencimiento de que la imposición de la pena irradia un halo cuasi metafísico que propicia la reflexión del reo y le hace notar el desvalor de su acción. PAWLIK sostiene que la legitimidad de la pena, por cuanto *“hace ver al delincuente que quien no respeta la libertad ajena está renunciando a una parte de su propia libertad”*<sup>976</sup>. Pero, ¿es factible que los reos encarcelados se planteen este razonamiento? ¿O únicamente es plausible en el ámbito jurídico con el fin de justificar una determinada estructura? ¿El reo prácticamente analfabetizado -que no es excepcional en las cárceles españolas- captará ese mensaje? ¿Meditará sobre él cuando esté recluido en su celda? ¿Su marco mental se representará la presencia de libertades jurídico-penalmente protegidas?

En suma, la pena no sólo no facilita la presencia de un entorno idóneo para (re)insertar a un sujeto, sino que, además, elude el aprendizaje. Y, si prescindimos de él, es improbable que el sujeto modifique sus actuaciones, habida cuenta de que no habrá incorporado ninguna nueva que pueda sustituir a las anteriores y que, al mismo tiempo, perciba que son más beneficiosas de que las que llevaba a cabo con anterioridad. Sin una actuación cognitiva es prácticamente imposible que desaparezca la conducta desvalorada, en especial en aquellos ámbitos donde rigen unos valores completamente opuestos a los institucionales. El *quid* de la cuestión descansa en proporcionar otros cursos de acción que suplan los censurados con un acompañamiento ecológico que permita el refuerzo de estas conductas alternativas. De ahí, que reducir la respuesta estatal a castigar, a infligir dolor, a ser reactiva -en lugar de proactiva- no resulta en nada más que una consolidación de los problemas de sociabilidad, consecuencia de circundarle con unas condiciones peores de las que le acompañaban con anterioridad.

Es más, con el castigo no únicamente no se disuelve el problema, sino que se robustecen las prácticas antisociales. Se provoca su impresión más intensa en el reo, por cuanto se le comunica que el uso de la violencia -lesión de derechos ajenos- es un instrumento admitido y reconocido comunitariamente para la resolución de conflictos intersubjetivos, ejercido nada menos que por la representación de la colectividad. Quizás ésta sea una de las razones de la elevada reincidencia que tanto preocupa legislativas que hemos abordado con anterioridad: la violencia genera violencia.

---

<sup>976</sup>PAWLIK, Michael. “La pena retributiva y el concepto de delito”, cit., p. 103.

A este respecto, la retroalimentación de la violencia con violencia ya fue un extremo advertido desde antaño. El mismo motivó la aparición del Derecho -de su concepción objetiva- y de la jurisdicción -como apuntaremos más adelante-, así como el advenimiento cárcel. En este sentido, es dable significar que, a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, se advirtió que prevenir el crimen a través del castigo brutal, no sólo no era una buena idea, sino que sus resultados eran extraordinariamente adversos: se retroalimentaba el crimen, se habituaba a los ciudadanos al mismo, se mostraba su frecuencia<sup>977</sup>. En fin, se hacía presente la violencia que tanto se anhelaba extirpar de la comunidad, la misma se banalizaba. Extremo que confluye con lo que nosotros apuntábamos en páginas anteriores: pretender prevenir desde el Derecho es una tarea extremadamente ardua y contraproducente. Este fue, precisamente, el motivo por el cual se adoptó la “sobriedad punitiva” -en la terminología de FOUCAULT-, que desembocó en la ocultación de las ejecuciones públicas y en la emergencia de la prisión como castigo principal.

A mayor abundamiento, cumple señalar, que el castigo se ha utilizado desde la aparición de la concepción objetiva del Derecho -ya presente en el Código de Hammurabi-, con nulos resultados: continúa existiendo delincuencia. Extremo que patentiza que los mecanismos utilizados hasta ahora no han resuelto la criminalidad. Es más, el sinsentido de constreñir cualquier reacción penal al simple castigo tiene su resultado más palmario con la pena de muerte. Ni su implementación reduce la emergencia de delitos ni su derogación los aumenta<sup>978</sup>. La constelación de evidencias de la obsolescencia de la pena no es una cuestión baladí, aunque permanezca menospreciada.

### **c) Propuesta: ¿por qué en lugar de infligir un mal, no provocamos un bien?**

Constatado que la pena no sólo es una estrategia reactiva estéril, sino contraproducente, ¿por qué no explorar alternativas que sean más eficaces y más respetuosas con la dignidad humana? ¿Por qué no se implementan los conocimientos que nos proporciona la neurociencia?

En relación a este particular, sostenemos que la resolución de la criminalidad estará más próxima cuando el Estado actúe cognitivamente, facilitando al reo el entendimiento del reproche

---

<sup>977</sup>Vid. FOUCAULT, Michel. *Vigilar y castigar*, cit., p. 42. En idéntico sentido, Karl MARX refiere un artículo publicado en el *New York Daily Tribune* en fecha 17-18 de febrero de 1853 se hacía eco de una noticia que rezaba lo que sigue: “(s)e viene advirtiendo que, en este país, tras una ejecución pública se suelen dar, al poco tiempo, casos de muerte por ahorcamiento, ya sea suicida o accidental, debido a la poderosa impresión que causa la ejecución de conocidos criminales en las mentes mórbidas e inmaduras” MARX, Karl. “Pena capital”. En *Elogio del crimen*, cit., p. 33.

<sup>978</sup>INTERNACIONAL, Amnistía. “Así no hay mayor seguridad. Delincuencia, seguridad pública y pena de muerte”. 2013. Disponible en: <https://www.amnesty.org/download/Documents/8000/act510022013es.pdf>

social de su conducta y, a su vez, le ofrezca alternativas de conducta para que el mismo modifique sus cursos de acción. Es decir, cuando se renuncie al dolor como única respuesta al delito. ¿Por qué? Puesto que sin aprendizaje, no hay cambios neuronales y, sin ellos, no existirán cambios conductuales; extremo que debería ser ambicionado por la consecuencia penal impuesta. Ésta debería ir orientada a la neutralización de cualquier posibilidad de que el sujeto vuelva a cometer un delito, lo que no es sinónimo ni de castigo ni de reclusión perpetua.

Es en esta parcela, donde la neurociencia nos aporta una información muy valiosa: las personas podemos cambiar nuestras conductas -somos plásticos-, mas su materialización está condicionada al aprendizaje, a la educación, a la introducción de alternativas, de otros cursos de acción que no fracturen la convivencia. Sin la incorporación de los mismos, no se puede hacer efectiva dicha alteración; esa es la única manera de explotar la neuroplasticidad.

La idoneidad del tratamiento cognitivo como instrumento de modificación del comportamiento está siendo reconocida por recientes estudios, que lo mantienen incluso para las personas diagnosticadas con psicopatía y que están tan estigmatizadas por la población. Así, en un experimento<sup>979</sup> se ha advertido que las mismas conocen la diferencia entre lo que está socialmente aceptado y lo que no. Sin embargo, restan importancia a sus transgresiones, utilizando distorsiones cognitivas. Una muestra de las mismas serían: culpar a los otros de sus conductas, alegar que el mundo está en su contra, que si no hubiese actuado, le hubiesen pegado, etc. No es descartable que el uso de las mismas les haya permitido ir sobreviviendo en su mundo -en el que las experiencias traumáticas no son excepcionales- y por eso las usen; las emplean para aliviar su consciencia.

Por consiguiente, de acuerdo con lo propuesto con estos estudios, si lo que se persigue con la consecuencia penal es impedir que el sujeto reemprenda la actividad criminal, la misma no debería ir dirigida al aprendizaje encaminado a diferenciar entre lo socialmente aceptado y lo socialmente censurado -ya lo saben-, sino en que éstos reparen en el uso que hacen de distorsiones cognitivas y en el aprendizaje de emociones morales. Esto es, en un cambio de la percepción de la realidad que les circunda, ya constatamos que nuestra experiencia es la que nos permite dotar de significado las señales electro-químicas que nos circundan.

En relación a este último particular, cumple señalar que el hecho de que no estemos predeterminados, programados al nacer también implica que la moralidad se adquiera; no viene

---

<sup>979</sup>CIMA, Maaïke, KOREBRITS, Andries, STAMS, Geert Jan, *et al.* "Moral cognition, emotion, and behavior in male youth with varying levels of psychopathic traits", *cit.*, pp. 155-162.

imprimida desde el nacimiento. La misma es resultado de un proceso cognitivo<sup>980</sup>. No es una novedad manifestar que la conducta agresiva está vinculada al ser humano, toda vez que nuestros antepasados también la usaban<sup>981</sup>. Es un comportamiento atávico, aunque en la actualidad aún se está aplicando; las guerras son un claro ejemplo de ello. No obstante, ¿cómo es que ha ido decreciendo su uso?

La respuesta radica en la neuroplasticidad, la misma ha permitido que fuésemos abandonando determinados cursos de acción como éste, aunque estuviesen muy integrados en nosotros. Por ello, debemos tener presente que las personas, en especial los niños, más que aprender a ser agresivos, aprendemos a no serlo<sup>982</sup>. Sin un acompañamiento de las condiciones ecológicas necesarias, estas conductas están condenadas a desaparecer. De ahí, la importancia de que las mismas sean estimulantes y concordantes con los valores institucionalizados, tanto antes, durante como después de la consecuencia penal impuesta.

En idéntico sentido, otro estudio publicado en 2018 constata problemas perceptivos en los reos de violencia de género. Según esta experimentación, los mismos tienen dificultades para identificar el miedo en la cara de las mujeres, así como una distorsión cognitiva que provoca un reconocimiento errado de las emociones reflejadas en la cara de las mujeres: el temor es advertido como alegría. Existe un déficit de reconocimiento emocional. No obstante, después de someterse a un programa de realidad virtual en el que asumen el papel de víctima -esto es, el reo se encarna en el rol de la receptora del maltrato-, se comprueba una mejora tanto en el reconocimiento facial y un decrecimiento de la distorsión cognitiva apuntada. Haber experimentado los insultos y los gestos invasivos de los que él -ahora- es víctima, tuvieron un impacto en su representación del mundo<sup>983</sup>.

Habida cuenta de que las anteriores mejoras perceptivas sólo fueron apreciables en los que eran autores de maltrato y no en los que no desplegaban dicho curso de acción, parece, pues, que hay un acervo empírico notorio que subraya la presencia de obstáculos en el reconocimiento

---

<sup>980</sup>CIMA, Maaïke, KOREBRITS, Andries, STAMS, Geert Jan, *et al.* “Moral cognition, emotion, and behavior in male youth with varying levels of psychopathic traits”, *cit.*, pp. 155-162.

<sup>981</sup>VAN LAWICK-GOODALL, Jane. “The Behaviour of Free-living Chimpanzees in the Gombe Stream Reserve”, *cit.*, pp. 161-311.

<sup>982</sup>TREMBLAY, Richard E. “Understanding development and prevention of chronic physical aggression: towards experimental epigenetic studies”. *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2008, Vol. 363, pp. 2613-2622.

<sup>983</sup>SEINFELD, S., ARROYO-PALACIOS, J., IRURETAGOYENA, G., *et al.* “Offenders become the victim in virtual reality: impact of changing perspective in domestic violence”. *Scientific reports*, 2018, Vol. 8(1), Artículo n° 2692, pp. 1-11.

de los estados emocionales negativo en las personas que obran violentamente<sup>984</sup>. Circunstancia que puede traer causa de la propia experiencia que ha amoldado la percepción de dicha persona<sup>985</sup>; ya hemos dado cuenta de la importancia de la experiencia como mecanismo de dotación semántica del mundo que nos envuelve.

Sin embargo, la vocación transformadora de la educación –intervención cognitiva– no se constriñe únicamente a aquellas personas que se comportan violentamente, sino que es predicable respecto de toda la población. Una muestra de ello es el experimento que ideó la profesora Jane Elliot, el día después del asesinato de Martin Luther King, en 1968. En la primera parte del mismo, la educadora separó a sus alumnos en dos grupos: los que tenían los ojos castaños y los que los tenían azules. Seguidamente, manifestó que los niños con ojos azules eran mejores que los niños con ojos castaños, privilegió los primeros respecto de los segundos. A estos últimos se les privaba de jugar con los niños de ojos azules -no eran tan buenos como los primeros-, llevaban un collar –para poder diferenciarlos del resto y así identificarlos– y debían utilizar un vaso para beber agua, por ejemplo. Como consecuencia del dictado de estas normas diferenciadoras, se empezó a apreciar un ensañamiento hacia los niños que ostentaban los ojos castaños, por parte de sus otros compañeros. Aquellos que habían sido amigos horas antes, devenían los más férreos enemigos. Se alteró su percepción.

El día siguiente se intercambiaron los roles: los niños de ojos castaños entregaron los collares a los de ojos azules. Ahora, los primeros eran los mejores, tenían más tiempo de recreo, eran los únicos que podrían utilizar la zona de juegos infantiles del patio, entre otras prerrogativas. Las normas cambiaron. La inversión de las reglas trajo consigo la experimentación en los niños de ojos azules, de sensaciones que hasta el momento no habían experimentado: la pérdida de personalidad, del yo, una dificultad para desarrollar su vida. Todo ello, debido a que se convirtieron en receptores de las conductas racistas y extremas de las que ellos habían sido ejecutores unas horas antes. Ponerse en la piel del otro, modificó la perspectiva mediante la que se interpretaban la realidad; imprimió en los alumnos otros marcos mentales que permanecen en su etapa adulta. Advirtieron la incorrección de las mismas<sup>986</sup>.

---

<sup>984</sup>GILLESPIE, S. M., ROTSHTEIN, P., SATHERLEY, R.-M., *et al.* “Emotional expression recognition and attribution bias among sexual and violent offenders: a signal detection analysis”. *Frontiers in Psychology*, 2015, Vol. 6, Artículo nº 595, pp. 1-12.

<sup>985</sup>KRET, M. E. y DE GELDER, B. “When a smile becomes a fist: the perception of facial and bodily expressions of emotion in violent offenders”. *Experimental Brain Research*, 2013, Vol. 228, pp. 399-410.

<sup>986</sup>EAGLEMAN, David. *The brain. The story of you*, cit., pp. 172-175.

Cuando uno mismo experimenta las consecuencias de los actos de los que es autor, el cambio cognitivo adviene. Ser destinatarios de aquello que se inflige a los otros, provoca una modificación de la percepción respecto de los cursos de acción que se despliegan; se alteran las conductas. Así las cosas, ponerse en el lugar de la víctima -cambiar la perspectiva- se presenta como un mecanismo promotor de cambios cognitivos. Extremo constatado también en la disolución de sesgos raciales<sup>987</sup>, cuyos resultados se presentan como duraderos<sup>988</sup>.

En otras palabras, si sólo nos representamos lo que conocemos y lo que conocemos es socialmente nocivo, una de las maneras de impedir la reproducción de tal conducta descansa en proporcionar nuevos cursos de acción -en el caso que se persiga neutralizar la reproducción en un futuro de esa conducta por parte de su autor-. Ello es así, por cuanto ante la más absoluta ignorancia sobre la existencia de alternativas de conducta es imposible que operen cambios conductuales. La materialización de la (re)inserción estará más cerca cuando entendamos que el cambio de actitud debe ser persuasivo, proactivo; no meramente aflictivo y retribucionista.

En especial, en aquellas personas que viven en entornos donde rigen valores invertidos a los institucionalizados -*act first and ask questions later* y *presume the worst rather than the best of people*-. Ante esta realidad, es obvio que si no se actúa proactivamente, no se resolverá el problema de sociabilidad. Es necesario que se les comunique que sus patrones de conducta no son los adecuados y se les ofrezcan alternativas, particular que no se logra a través del castigo. No obstante, lo que debería adoptarse con mayor prontitud es la implementación de las políticas públicas necesarias para evitar que tales entornos se generen y se consoliden.

Es por ello, que la obligación constitucional *ex* artículo 25 CE a ofrecer los instrumentos y técnicas dirigidas a la reinserción debe partir de la asunción de la dignidad humana. Ni los reclusos son un instrumento para que unos no delinca, ni que para otros ciudadanos se sientan mejor o más seguros. ¿Con base a qué derecho se lastima a una persona para evitar la conducta de otra? La actuación represiva como principal respuesta penal no sólo replica la violencia, volatiza cualquier posibilidad de promocionar la convivencia. Además, es la constatación de la asunción de la derrota, de la incapacidad, de la debilidad del estado para persuadir a los que desarrollan conductas antisociales. Una sociedad débil es aquella que actúa por la razón de la

---

<sup>987</sup>PECK, T. C., SEINFELD, S., AGLIOTI, S. M., *et al.* "Putting yourself in the skin of a black avatar reduces implicit racial bias". *Consciousness and cognition*, 2013, Vol. 22, pp. 779-787. MAISTER, L., SEBANZ, N., KNOBLICH, G., *et al.* "Experiencing ownership over a dark-skinned body reduces implicit racial bias". *Cognition*, 2013, Vol. 128, pp. 170-178.

<sup>988</sup>BANAKOU, Domna, HANUMANTHU, Parasuram D., y SLATER, Mel. "Virtual embodiment of white people in a black virtual body leads to a sustained reduction in their implicit racial bias". *Frontiers in human neuroscience*, 2016, Vol 10, Artículo nº 601, pp. 1-12.



fuerza y no por la fuerza de la razón. Es la que ve amenazada su existencia y actúa atávicamente encarcelando, desterrando, certificando la muerte social de la persona con la prisión permanente revisable. Ignorando que, las anteriores medidas no conllevarán otro resultado que la cronificación de tales problemas.

Así las cosas, la resolución de tales problemas de sociabilidad no advendrá, a través del castigo ni la prisión sino a través de tratamientos cognitivos<sup>989</sup>: de la comunicación mediante un cauce adecuado de la nocividad de su conducta, esto es, no violento y de la proposición de alternativas. Dignidad genera dignidad. En lugar de utilizar la neurociencia a los efectos de cosificar, discriminar y estigmatizar a nuestros conciudadanos, ¿por qué no utilizarla para la promoción de la convivencia? ¿O es que la defensa del ordenamiento jurídico únicamente puede ser llevada a cabo a través del castigo? ¿El restablecimiento del Derecho sólo puede ir de la mano de la producción de una herida al reo?

Probablemente, la solución de la criminalidad, si es que se quiere alcanzar, radica en la reeducación, puesto que la reparación del daño ya se articula mediante la responsabilidad civil *ex delicto*. Es necesario que aquellas personas que han sido condenadas se les enseñen otros patrones de conducta, que aprendan, que integren los valores que están desterrados en su ambiente. ¿Cómo se hace? Hay múltiples técnicas que se están desarrollando en este sentido, aunque permanecen ausentes del debate público.

Una de ellas es la *cognitive-behavioral therapy* (CBT). Esta técnica está dirigida a modificar el funcionamiento de los circuitos cerebrales, habida cuenta de que ya hemos visto que son maleables. Su funcionamiento consta de tres componentes: (i) el primero, consiste en identificar los sentimientos, situaciones de alto riesgo, las que preceden a la actividad criminal; (ii) posteriormente, se auxilia a sustituir los pensamientos criminógenos por otros que no lo sean, es decir, se focaliza la atención en qué se piensa; (iii) finalmente, se centra en cómo piensan: aumentar el autocontrol, identificar las consecuencias a corto y largo plazo, mejorar el proceso de toma de decisiones<sup>990</sup>. La consecución de resultados por medio de esta técnica ya ha sido reportada<sup>991</sup> y se han constatado cambios neurológicos.

---

<sup>989</sup>DAVIDSON, Richard J. y MCEWEN, Bruce S. "Social influences on neuroplasticity: stress and interventions to promote well-being". *Nature Neuroscience*, 2012, Vol. 15, nº 5, pp. 689-695.

<sup>990</sup>VASKE, Jamie, GALYEAN, Kevan y CULLEN, Francis T. "Toward a biosocial theory of offender rehabilitation: Why does cognitive-behavioral therapy work?". *Journal of Criminal Justice*. 2011, Vol. 39, pp. 90-102.

<sup>991</sup>HOFMANN, Stefan G., ASNAANI, Anu, VONK, Imke J.J., *et al.* "The efficacy of cognitive behavioral therapy: a review of meta-analyses". *Cognitive Therapy Research*. 2012, Vol. 36, nº 5, pp. 427-440. En este sentido, se van publicando artículos que no son conclusivos en relación a la eficacia de dicho método en relación a determinadas formas de agresividad como la producida dentro de la pareja:

Asimismo, esta técnica se está utilizando con los pacientes de trastornos obsesivos compulsivos. La misma ha permitido que a través del aprendizaje de conductas alternativas puedan reemplazar la compulsión: se reconoce el impulso, se entiende que ello es resultado de un desequilibrio químico, se distrae la atención con un comportamiento alternativo y se realiza un nuevo análisis del síntoma<sup>992</sup>. No obstante, para el éxito del tratamiento es necesario que el sujeto esté en el convencimiento de que puede hacerlo<sup>993</sup>; la voluntad a la que aludíamos. En el mismo sentido, se ha comprobado que otras técnicas permiten aumentar el autocontrol que en muchas ocasiones se vincula con la violencia reactiva: el *mindfulness*<sup>994</sup> u otras técnicas budistas<sup>995</sup>. Así como los experimentos de realidad virtual que hemos consignado anteriormente.

En consecuencia, algunos los países ya están valorando la implementación de alternativas a la pena de prisión, que interpelan a un desplazamiento del concepto de pena como eje central del derecho penal. En Reino Unido, por ejemplo, se plantea la sustitución de las penas de prisión “cortas” por tratamientos de drogas, de enfermedades mentales o de alcoholismo<sup>996</sup>. Por su lado, Nueva Zelanda está construyendo una cárcel para reclusos de máxima seguridad, donde los mismos podrán realizar yoga, realizar actividades de jardinería o caminar sobre césped. Asimismo, sus celdas serán más amplias que las anteriores, cuyos barrotes estarán en posición horizontales, en lugar de verticales, toda vez que los primeros facilitan mejor la visión<sup>997</sup>. En

---

NESSET, Meret B., LARA-CABRERA, Mariela L., DALSBØ, Therese K., *et al.* “Cognitive behavioural group therapy for male perpetrators of intimate partner violence: a systematic review”. *BMC Psychiatry*, 2019, Vol. 19, Artículo 11. Otros subrayan que estas técnicas pueden ser eficaces pero aún existen bastantes limitaciones que impiden ser obtener conclusiones meridianas al respecto: LEE, Amy H., y DiGIUSEPPE, Raymond. “Anger and aggression treatments: a review of meta-analyses”. *Current Opinion in Psychology*, 2018, Vol. 19, pp.65-74.

<sup>992</sup>BARTRA, Roger. *Antropología del cerebro: conciencia, cultura y libre albedrío*, cit., pp. 245-246.

<sup>993</sup>SCHWARTZ, Jeffry M. “A Role for Volition and Attention in the Generation of New Circuitry: Towards a neurobiology of mental force”. *The Volitional Brain*, 1999, n° 8, pp. 115-142.

<sup>994</sup>FIX, Rebecca L y FIX, Spencer T. “Aggression and Violent Behavior The effects of mindfulness-based treatments for aggression : A critical review”. *Aggression and Violent Behavior*, 2013, Vol. 18, n° 2, pp. 219-227. WUPPERMAN, Peggilee, MARLATT, G. Alan, CUNNINGHAM, Amy, *et al.* “Mindfulness and modification therapy for behavioral dysregulation: Results from a pilot study targeting alcohol use and aggression in women”. *Journal of Clinical Psychology*, 2012, Vol. 68, n° 1, pp. 50-66. DESBORDES, Gaëlle, NEGI, Lobsang T., PACE, Thaddeus W. W., *et al.* “Effects of mindful-attention and compassion meditation training on amygdala response to emotional stimuli in an ordinary, non-meditative state”. *Frontiers in Human Neuroscience*, 2012, Vol. 6, pp. 1-15.

<sup>995</sup>SHONIN, Edo, VAN GORDON, William, SLADE, Karen, *et al.* “Mindfulness and other Buddhist-derived interventions in correctional settings: A systematic review”. *Aggressive and Violent Behaviour*, 2013, Vol. 18, pp. 365-372.

<sup>996</sup>DEARDEN, Lizzie. “Criminals suffering from mental illness, alcoholism and drug addiction to be diverted away from prison into compulsory treatment”. *Independent*. 10 de agosto de 2018. (Consultado el 10 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.independent.co.uk/news/uk/crime/crime-drugs-alcohol-mental-illness-short-sentences-treatment-compulsory-community-sentences-a8485221.html>

<sup>997</sup>ROY, Eleanor A. “Yoga, herbs and sunshine: New Zealand opens 'humane' jail for most violent inmates”. *The Guardian*. 29 de julio de 2018. (Consultado el 10 de abril de 2019). Disponible en la dirección:

suma, se trata de evidenciar y persuadir a los reclusos que hay una alternativa a la conducta que desarrollaron y que, la misma es beneficiosa para todos.

Por consiguiente, atendiendo a lo descrito, la disolución de la criminalidad vendrá a través de la protección a los derechos fundamentales y la promoción de una sociedad pacífica, más que amenazando y castigando. Tal circunstancia ya la han experimentado en Noruega donde, análogamente a lo que acabamos de consignar, han optado por aplicar métodos alternativos de resolución de conflictos -como la mediación- para resolver sus contiendas nacionales e internacionales. Esto es, han abandonado la senda de la punición exclusiva y, con ello, de la replicación de la violencia. Aspecto que ha propiciado que la paz sea muy apreciada por sus ciudadanos y el país tenga una de las tasas más bajas de homicidios del mundo<sup>998</sup>. La paralización de la retroalimentación de la violencia y el enfrentamiento tiene sus frutos.

En fin, se trata de advertir la importancia del contexto que circunda a las personas, circunstancia que ya fue notada por BECCARIA: “(l)os países y tiempos de los más atroces castigos fueron siempre los de más sanguinarias e inhumanas acciones; porque el mismo espíritu que guiaba la mano del legislador regía la del parricida y del matador”<sup>999</sup>.

En méritos de todo lo anterior, si la neurociencia nos ilumina esta alternativa, ¿por qué no explorarla? ¿Por qué seguir anclados al binomio delito-pena? ¿Por qué en vez de retroalimentar el círculo vicioso de la producción de males, no alimentamos la convivencia, la integración? ¿Por qué no se considera el delito como un grito de socorro de un nosotros al que se le debe auxiliar? ¿Por qué en lugar de considerar el delincuente como enemigo, no lo consideramos ciudadano? ¿Realmente se puede acabar con determinadas prácticas perniciosas, si el estado las promueve con el castigo? ¿Cómo se pueden fomentar determinados valores si respondemos a un comportamiento reprochable, replicando lo que censuramos? ¿Por qué no se abandona la vindicta como respuesta al delito? ¿A caso no es la única vía de ser coherentes con el mandato de la dignidad humana? ¿No se respetarían así, sus derechos como miembro del estado del que el reo también forma parte?

Por ello, a partir de la información neurocientífica que se ha abordado a lo largo de esta obra, creemos oportuno dar inicio a una meditación sosegada y ponderada acerca de la conveniencia de seguir utilizando un proceder extraordinariamente pretérito, en lugar del presente

---

<https://www.theguardian.com/world/2018/jul/29/yoga-herbs-and-sunshine-new-zealand-opens-humane-jail-for-most-violent-inmates>

<sup>998</sup>ANWAR, Farida, FRY, Douglas P. y GRIGAITYTĖ, Ingrida. “Aggression prevention and reduction in diverse cultures and contexts”. *Current Opinion in Psychology*, 2018, Vol. 19, pp. 49-54.

<sup>999</sup>BECCARIA, Cesare. *De los delitos y las penas*. Madrid, 2008, p. 69.

atrincheramiento en su legitimación. Es dable subrayar que las estructuras nacen por unas determinadas condiciones sociales, económicas, políticas -responden a la existencia de éstas-, sin embargo, cuando éstas desaparecen el debate se debería circunscribir en la idoneidad de su pervivencia, no en conferirle una nueva legitimación. Es por este motivo que sostenemos que el debate debe ser conceptual, no de legitimación.

De esta manera, nuestra propuesta descansa en la reflexión acerca de por qué, ante el crimen, en lugar de practicar un mal, no se inflige un bien. ¿Por qué no rompemos el anclaje a un contraproducente principio de reciprocidad? Reflexión que, sin embargo, no se puede practicar sin el desarme cognitivo de nuestro guion interno-colectivo de la criminalidad, mediante lo expuesto en los apartados antecedentes. No se puede practicar aisladamente.

El primer paso para poder materializar esta extraordinaria capacidad de alterar nuestro comportamiento es creer en la misma, integrar tal posibilidad en nuestro marco mental. Éste es el motivo por el que hemos empezado desvirtuando el funcionamiento mecanicista del ser humano y, a continuación, hemos subrayado la entelequia de *ser criminal*. Estas dos premisas son imprescindibles para comenzar a transitar una nueva senda para el derecho penal. ¿Por qué? Puesto que sin voluntad personal, no hay posibilidad alguna de operar una alteración en el abanico de cursos de acción de un sujeto. De ahí, la importancia de extirpar determinado vocabulario obstructor de esta posibilidad<sup>1000</sup>.

Nuestro planteamiento descansa en servirnos de la neurociencia para desencadenarnos del dogma de reaccionar al dolor, hiriendo. La reacción violenta a la violencia ya se advirtió que era una estrategia inidónea, aunque las reiteradas recaídas en ella manifiestan que aún estamos muy arraigados a la misma. Cumple señalar que precisamente fue la voluntad de romper la reproducción de la violencia, la que motivó tanto la creación del Derecho, la ideación de la función jurisdiccional, así como el advenimiento de la prisión como pena -se tratará con posterioridad-. El comportamiento inhumano de un ciudadano no habilita a que la comunidad responda con una actuación de naturaleza equivalente. El avance cultural se da cuando ante las conductas incivilizadas, se actúa civilizadamente. Especialmente, cuando aquél que actúa, lo hace en nombre de todos los miembros de la comunidad, entre los que se encuentra la persona que ha incumplido los mandatos de solidaridad. Es por este motivo, que sostenemos que el progreso consiste en abandonar el atavismo, desconectarnos de dinámicas vetustas que sólo facilitan y alimentan la perduración de círculos viciosos y nocivos para la convivencia

---

<sup>1000</sup>MÜLLER, Ruth, HANSON, Clare, HANSON, Mark, *et al.* "The biosocial genome?", cit., p. 1680.

En conclusión, es preciso desanclarnos del binomio delito-pena, asumiendo que es posible preservar el ordenamiento jurídico sin castigar. Particular que el derecho penal tiene que implementar a la mayor brevedad posible, si quiere ser coherente con su genealogía y su misión. En este sentido, no tendríamos que ignorar que el ordenamiento jurídico no está vigente a resultas de su restablecimiento con una pena, cuya imposición ya evidencia el fracaso del mismo, sino que únicamente lo estará cuando las penas devengan innecesarias. Esto es, cuando las consecuencias jurídicas vinculadas a su inobservancia permanezcan inaplicadas; ese debería ser el norte.

#### **d) Beneficios de renunciar al castigo como principal reacción al delito**

##### ***1) La consecución de una coherencia interna del derecho penal***

Alejar el castigo del monopolio de la reacción ante la comisión de conductas antijurídicas, propicia el abandono de una suerte de venganza institucionalizada que no constituye el cometido del Derecho. Así, de aplicarse la hipótesis que hemos planteado, el ordenamiento jurídico devendría un instrumento de convivencia y solidaridad, tendente a alcanzar una armonía comunitaria. Creemos que este término –armonía– recoge de una manera excepcional el norte que debería tener el ordenamiento jurídico -proviene de ensamblaje en griego-. El mismo interpela a la pluralidad, a la diferencia, y en lugar de rechazarla, la acoge, la reconoce; renuncia a lograr la paz social mediante la expulsión de aquellos que la comprometen. Se produce un distanciamiento de la conceptualización platónica de la justicia-que cada persona ocupe el sitio que le corresponde-. El Derecho no puede concebirse como una imposición a los ciudadanos, cuyo incumplimiento conlleva al destierro social, sino como garantía de tolerancia, que es comunidad.

Por otro lado, el Derecho dejaría de ser concebido como un mecanismo de protección de un modelo de sociedad, como un blindaje del mismo, y se convertiría en un mecanismo de intervención para garantizar la convivencia. Este extremo es crítico, porque una mala interpretación del ordenamiento jurídico comporta la adopción de una visión u otra del proceso: o bien la localización del enemigo o la intervención encaminada a la convivencia. El matiz puede presentarse como sutil, pero sus consecuencias adquieren unas dimensiones considerables. Si se considera que el Derecho es simplemente un blindaje de un concreto modelo social excluyente -el que sea-, el ordenamiento jurídico se convierte en un listado que permitirá identificar a los potenciales rivales del sistema. Se parte de la desconfianza, de un mundo donde todos somos sospechosos y simplemente buscamos cómo podemos identificar al diferente. En cambio, si toda la atención se sitúa en la armonía, en la convivencia, el proceso no puede configurarse en nada más que no sea un mecanismo suministrador de alternativas conductuales; se establecerá un diálogo con el reo, por cuanto se reconocerá al mismo.

Asimismo, abdicar respecto del sufrimiento permitiría al Derecho ser coherente con lo que proclama. ¿Cómo se pueden reprochar las conductas violentas y en unidad de acto justificar las mismas, únicamente porque el sujeto está legitimado a ello? ¿No se aprecia la incongruencia? Si la erradicación de la delincuencia -vulneración de valores sociales- es realmente la voluntad del sistema jurídico, no se puede reduplicar aquello que se censura. La réplica por parte del estado empaña el desvalor del comportamiento reprobado al reo, por cuanto se actúa de la misma forma que éste: lesionando derechos. Con ello, se evidencia que los bienes jurídicos protegidos por el tipo no son asumidos por el estado que promulga dichas leyes. Si la vida, la libertad, la dignidad fuesen principios rectores de los representantes de la comunidad, difícilmente se podría concebir que las reacciones al comportamiento típico fueran de la misma naturaleza que las conductas reprochadas.

En suma, producir una herida, hacer sufrir a un ciudadano -aunque haya cometido una conducta típica- no es un bien, sino producir una herida y hacer sufrir a un ciudadano. Que lo negativo se convierta en positivo es coherente en los postulados alquímicos, mas no debería de obtener la amplia aceptación de la que goza en el ámbito jurídico; no son más que distorsiones cognitivas que pretenden dar naturalidad, a lo que debería ser erradicado.

## ***2) La consecución de un sistema integral penal***

Por otro lado, la difuminación del castigo como esencia del derecho penal facilitaría una coherencia dentro del sistema penal, posibilitaría la creación de un verdadero sistema integral. Esto es, la ineludible unidad de acción que debe darse entre el derecho penal y la actividad jurisdiccional penal; su coherencia. NIEVA-FENOLL ha resaltado esta exigencia recientemente<sup>1001</sup>. En este sentido, dicho autor sostiene la imperiosa necesidad de que ambas disciplinas remen en una misma dirección, de que confluyan en la persecución de un propósito común, a saber, el consenso social. Sin embargo, lo que aquí nos interesa subrayar no es tanto cuál es el objetivo compartido -para ello nos remitimos al artículo referenciado-, sino la indispensabilidad de que concurra una congruencia entre ambas: en sus fines, estructuras, dinámicas. Circunstancia que por el momento no concurre.

Téngase en cuenta, que el derecho penal pivota sobre el concepto de pena -una suerte de venganza institucionalizada-, mientras que la función jurisdiccional interpela a sus antónimos. Es dable recordar, que la jurisdicción surge ante la interdicción de la autotutela; se prohíbe la acción

---

<sup>1001</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. “Seis conceptos en busca de un objetivo: jurisdicción, acción, proceso, derechos, pena y delito”, cit., pp. 103-123.

directa. Si el ordenamiento jurídico tiene como norte ordenar las relaciones intersubjetivas a los efectos de evitar un caos, sería incoherente que el caos fuera causado por otro; devendría un mero cambio de etiquetas. El orden que persigue el establecimiento de unas normas comunitarias no se agota con la obediencia a dichos cánones conductuales, sino que ante la comisión de una ilicitud se debe disponer de un mecanismo que contenga toda replicación de la violencia privada. En especial, por parte de la víctima.

Antaño se advirtió que la venganza no sólo es un facilitador de la violencia, sino conlleva su consolidación. Con ella, no se obtiene nada más que la replicación del dolor que se pretende redimir ilusoriamente con el curso de acción vengativo; es iniciar un círculo vicioso que se retroalimenta y donde su final es difícilmente perceptible. De ahí, la importancia de neutralizarla con el fin de garantizar una convivencia lo más pacífica posible. Es por este motivo que, obviar las vías legales para ejercitar los derechos que nos asisten está prohibido y puede llegar a ser constitutivo del tipo de ejercicio arbitrario del propio derecho (art. 455 CP).

Así las cosas, la jurisdicción florece como mecanismo obstaculizador de la retroalimentación de la violencia. Se trata de evitar la presencia de rasgo alguno de venganza y, con ello, alcanzar una paz social, como ya apuntamos. No se debería ignorar que lo que alimenta el ciclo de la violencia no es quién la ejerza, esté legitimado o no lo esté -como ya se advirtió a principios del siglo XIX-, sino que la misma esté presente en la comunidad. De ahí, que el sujeto que la practique esté legitimado a ello, no provoca una transmutación de la naturaleza de la acción. Dicha advertencia es un punto donde se alcanza un cenit en nuestra historia.

En méritos de todo lo anterior, la jurisdicción puede ser definida como un instrumento civilizador, pacificador, expresión de la negación de la autotutela, proscriptor de la venganza, garante de la convivencia, generador de paz. Es más, se afirma que su existencia es tributaria de la condición de ciudadano, con la irradiación jurídica y simbólica que dicho concepto implica. Es decir, se proclama que la actividad jurisdiccional está dirigida a él; éste deviene la médula de su función<sup>1002</sup>. De ahí, que la función jurisdiccional no sea una batalla ni una guerra ni un enfrentamiento, sino que se constituye como un reconocimiento explícito e incondicional a la presencia del ser humano; se materializa todo su haz de derechos, el primero de los cuales es el

---

<sup>1002</sup>“Y es que todos los Tribunales, toda la jurisdicción en suma, debe su sentido a la existencia del ciudadano” NIEVA FENOLL, Jordi. “La relevancia social de la casación: la importancia del *ius litigatoris*”. En *Jurisdicción y proceso: estudios de ciencia jurisdiccional*, cit., p. 495. En el mismo sentido, del mismo autor, “La casación en materia social (<<ordinaria>> y por unificación de doctrina): la decadencia de la casación”. En *Jurisdicción y proceso: estudios de ciencia jurisdiccional*, cit., p. 509.

respeto hacia su existencia -de ahí que utilicemos *reconocimiento*-. Es una manifestación de su dignidad. La Exposición de Motivos de la LECrim es un ejemplo magnífico de ello<sup>1003</sup>.

Luego, si todo ello es así, ¿el concepto de pena casa con el rechazo de la replicación de la violencia que representa la jurisdicción? ¿Una pena puede ser aplicada mediante un mecanismo que se define como proscriptor de la venganza? ¿Un instrumento reconecedor de la dignidad humana puede instrumentalizarse para provocar sufrimiento, dolor? ¿La paz social se alcanza hiriendo? En fin, ¿hay una congruencia entre la esencia del derecho penal -pena- y el derecho jurisdiccional?

Es ostensible la presencia de una contradicción palmaria entre los rasgos característicos de la jurisdicción y los de la pena. El derecho penal interpela a las ideas de castigo, dolor, daño, aflicción, redención, mientras que la función jurisdiccional recurre a sus opuestos. Si el espíritu de la función jurisdiccional es volatizar el ciclo de violencia, consideramos que es incoherente con esta voluntad emplear el proceso para provocar sufrimiento al reo. Por consiguiente, habida cuenta de este embrollo, el desplazamiento de la pena como eje vertebrador propiciaría una imprescindible coherencia sistemática entre el derecho penal y el derecho jurisdiccional, que deviene impracticable mientras dure la presencia de la pena.

### ***3) El reo y su (re)inserción, protagonistas del sistema procesal penal***

A su vez, rebajar la importancia de la pena en la arquitectura penal facilitaría que el reo tuviera un mayor papel en la misma y que la consecuencia penal se dirigiese principalmente a él, como así lo dispone el texto constitucional español. De esta manera, se resolvería el categórico desconcierto que opera entre el concepto de pena, las teorías legitimadoras de la misma y el mandato constitucional de (re)inserción *ex* artículo 25 CE, que a continuación relataremos.

Con carácter preliminar, debe tenerse en consideración que sólo se consideran teorías legitimadoras de la pena, las denominadas de la prevención general -las que tienen sus efectos orientados a la comunidad<sup>1004</sup>-, ya que la doctrina manifiesta que la teoría de la prevención

---

<sup>1003</sup>Algunos fragmentos que lo patentizan son “*rodear al ciudadano de las garantías necesarias para que en ningún caso sean sacrificados los derechos individuales al interés mal entendido del Estado (...) el ciudadano de un pueblo libre no debe expiar faltas que no son suyas, ni ser víctima de la impotencia o del egoísmo del Estado*” y “*el orden social bien entendido no es más que el mantenimiento de la libertad de todos y el respeto recíproco de los derechos individuales*”.

<sup>1004</sup>La prevención general negativa manifiesta que la función de la pena descansa en la formulación de la amenaza de un mal dirigida a la colectividad, con el fin de truncar cualquier halo de seducción que envuelva a los actos típicos. La pena tiene una función intimidatoria, conminadora. De ahí, que se afirme que mira al futuro: el anuncio de un mal -pena- por la norma penal desincentiva el despliegue de toda actuación ilegal. MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*, cit., pp. 81-84.



especial no basta para justificar la presencia de la pena. Ello es así, por cuanto la regencia de la prevención especial desembocaría, en algunas ocasiones, en la impunidad del reo, habida cuenta de que no se precisaría su aplicación<sup>1005</sup>.

Pues bien, en este contexto nos preguntamos ¿y el reo? ¿Qué ocurre con él? ¿Tiene algún papel relevante en estas teorías legitimadoras de la pena? Como se desprende de todo lo expuesto hasta el momento, únicamente se menciona la amortización de su dolor a los efectos de alcanzar un bien superior. Cuando se afirma que el destinatario del efecto de la pena es el resto de la sociedad, se patentiza que al reo se le da por perdido, que se le abandona; es utilizado, exclusivamente, como medio para conseguir otro fin. Es instrumentalizado y, en consecuencia, es olvidado. Todo ello es una reproducción de la lógica de la escenificación de la (brutal) ejecución penal. Hemos transpuesto aquel discurso a otra realidad; aún continuamos encadenados a ella. De ahí, que la pena suponga -por transmutación- un bien.

Si el reo es olvidado, no nos debería extrañar que haya carencias en la (re)inserción de los reclusos. Es obvio que existan, porque nadie se ha ocupado de ellos ni les ha proporcionado alternativas conductuales. Únicamente se les ha ofrecido confinamiento, silencio y sufrimiento. Es por este motivo que no nos debería sorprender que en la actualidad toda la atención de la política criminal se focalice en la reincidencia. Mas, deberíamos insistir en que gran parte de la reincidencia no emerge de la condición biológica de criminal, sino es consecuencia del olvido y despreocupación con la que tratamos a las personas que han delinquido. Las mismas al obrar antijurídicamente, ya han expresado un déficit profundo de socialización, motivo por el cual, en lugar de reunirlos en un único espacio a los efectos de que compartan su sapiencia, sería más adecuado un tratamiento proactivo y meramente no pasivo, como el que se practica ahora.

Ante este escenario, nos volvemos a formular una serie de interrogaciones: ¿dónde halla la dignidad de las personas condenadas? ¿Y su (re)socialización? ¿Se han volatilizado? ¿Cómo se compatibiliza la prevención general con la (re)habilitación del reo? ¿Es posible? Si, según el artículo 25 de la Constitución española, las penas privativas de libertad tienen que estar dirigidas a la reeducación y reinserción<sup>1006</sup>, ¿cómo es posible que el mismo concepto pueda constituir un

---

Por otro lado, la prevención general positiva mantiene que la pena “*busca mantener la vigencia de ciertas normas indispensables, necesarias o esenciales para la pervivencia de la sociedad*”. FEIJOÓ SÁNCHEZ, Bernardo José. *Retribución y prevención general: un estudio sobre la teoría de la pena y las funciones del derecho penal*. Montevideo, 2007, p. 529. Empero, no asigna una nueva función a la pena, se mantiene que es un castigo. (*Ad exemplum*, FEIJOÓ SÁNCHEZ, Bernardo José. *Retribución y prevención general: un estudio sobre la teoría de la pena y las funciones del derecho penal*, cit., pp. 529, 535 y 561).

<sup>1005</sup>MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*, cit., pp. 86-87.

<sup>1006</sup>MIR PUIG sostiene que la Constitución y la LOGP “*atribuyen expresamente a las penas privativas de libertad la función de <reeducación y reinserción>*”. *Ibid.*, p. 97.

mal<sup>1007</sup>? ¿Un mal puede conllevar la reeducación? ¿La irrogación de una herida es una vía de (re)inserción? Podemos intentar sortear el escollo con multitud de teorías, sin embargo creemos que el más honesto es reconocer la disfunción. ¿Cómo aquello que conceptualmente es aflictivo puede tener un fin (re)insertador? Es prácticamente un cometido alquímico: aquello que supone un mal -con todo lo que ello representa: dolor, aflicción, sufrimiento- se convierte, al mismo tiempo, en un mecanismo de (re)inserción y garante de la dignidad humana.

En segundo lugar, la Carta Magna sitúa en el centro de la pena a la persona condenada: busca su (re)inserción. Sin embargo, ¿cómo se concilia lo que acabamos de referir, con lo sostenido por la doctrina en las teorías preventivas? Como hemos visto, la prevención general tiene un propósito y un ámbito de aplicación que no coincide, y no lo puede hacer, con la (re)inserción del reo, toda vez que sus destinatarios no son idénticos.

En fin, la magnitud del laberinto que estamos describiendo adquiere unas dimensiones de envergadura. Veámoslo sucintamente. El derecho penal, con el fin de neutralizar las conductas típicas, utiliza un concepto -pena- que, por definición, es un mal que busca irrogar dolor para compensar un daño acaecido y, en consecuencia, sólo mira al pasado -debe equilibrarlo-. Sin embargo, la aplicación de dicho concepto es justificado doctrinalmente, a través de teorías que exponen, que la función atribuida a la pena es un mal transmutado en bien, que mira al futuro y cuyos destinatarios son el resto de la población. Y, finalmente, todo ello, se positiviza en el artículo 25 de la Constitución que sostiene que las penas privativas de libertad deben ir encaminadas a la reeducación y reinserción del penado, objetivo que es desarrollado por Ley Orgánica General Penitenciaria -su artículo 1 lo adjetiva como su “*fin primordial*”- y cuyo artículo 61 reza que el tratamiento penitenciario: “*pretende hacer del interno una persona con la intención y la capacidad de vivir respetando la Ley penal, así como de subvenir a sus necesidades*”. En conclusión, la discrepancia es atronadora.

Así las cosas, en lugar de confluir concepto, función y positivización, de guardar una simetría, reina la más absoluta disgregación, un completo desorden, un caos donde la coherencia no hace el más mínimo acto de presencia. Es un *totum revolutum*. Hemos desvirtuado el concepto de pena hasta el punto de que ya no sabemos qué es, ni qué busca ni cómo lo pretende alcanzar: ¿es un bien, un mal o un mal que trasmuta en bien? ¿Se castiga o se (re)inserta? ¿Es un daño o es un tratamiento? ¿El destinatario es el reo o el resto de la población? Si el castigo debe buscar la (re)inserción, ¿por qué el legislador realiza reformas legislativas en las que afirma que aumenta las penas a los efectos de “responder” al acto típico -el preámbulo de la LO 1/2015 es una muestra

---

<sup>1007</sup> *Íbid.*, p. 96.

de ello-? Si la pena pretende responder adecuadamente al tipo, comporta que la pena mire al pasado, busca la compensación de un daño -la referida equivalencia-. Luego, no ambiciona la reinserción. Si ello es así, ¿cómo se puede mantener vigente un articulado de la Carta Magna y su desarrollo normativo que abogan por unos objetivos contradictorios, esto es, por la (re)inserción?

Todos estos escollos han sido reconducidos con la confección de teorías mixtas como la de ROXIN<sup>1008</sup>, que MIR PUIG<sup>1009</sup> asume. En ellas, dependiendo de la fase que nos encontremos impera una teoría o bien la de la prevención general o la de la prevención especial o una combinación de ambas. Sin embargo, dichos constructos acrobáticos no nos terminan de convencer. En primer lugar, nos debemos interrogar por la cuestión conceptual: ¿cómo un castigo -dolor, sufrimiento- puede ambicionar la (re)socialización? ¿Cómo se transforma aquello que constituye una amenaza de un mal, en un momento, y que se materializa en castigo en otro, puede convertirse en un mecanismo (re)socializador? Insistimos, es prácticamente una cuestión alquímica. Fijémonos en la naturaleza de las penas que se imponen hoy en día pivotan sobre la privación de la libertad, puesto que es un bien extremadamente valorado por los ciudadanos; persiguen su aflicción. Las mismas son sinónimos de aislamiento, silencio, cerrojos, vigilancia, soledad, confinamiento, dolor. ¿Esa es la senda (re)socializadora?

Asimismo, ¿cómo se transforma aquello que mira al pasado y quiere restablecer una situación dañina, en un instrumento dirigido al futuro? Recuerden a estos efectos, que la pena se define como la consecuencia al delito, y que éste constituye el presupuesto de su aplicación<sup>1010</sup>. Si ello es así, ¿cómo es que se convierte en un instrumento de futuro, si su punto de referencia es el pasado? ¿Cómo la compensación por el perjuicio causado se convierte en un medio de (re)integración? Dicho de otro modo, si verdaderamente se anhelase la (re)habilitación del sujeto, la doctrina no vetaría su suficiencia para justificar la pena, como se predica actualmente. Este particular evidencia que la resocialización no constituye una función de la pena; es, en gran parte, retórica.

Seguidamente, si lo que perseguimos con la pena es mandar un mensaje a la población de la seriedad de la amenaza (en la prevención general negativa) o de la vigencia del Derecho (en la prevención general positiva), ¿cómo se explica el no cumplimiento íntegro de la condena (la suspensión de la pena, por ejemplo)? ¿Con ello no se está transmitiendo un mensaje de ineficacia,

---

<sup>1008</sup>FEIJOÓ SÁNCHEZ, Bernardo José. *Retribución y prevención general: un estudio sobre la teoría de la pena y las funciones del derecho penal*, cit., pp. 242 y ss. MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*, cit., pp. 90-91.

<sup>1009</sup>MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*, cit., p. 98.

<sup>1010</sup>*Ibid.*, p. 45.

de la endebles del sistema? Por otra parte, ¿cómo es posible que lo que iba dirigido a la población en general, llegados a un punto se dirija al ciudadano? Con todo, existen una serie de incoherencias que no son solventadas, por cuanto se ha estirado tanto el concepto de pena que abasta aspectos contradictorios. Ello es producto de la mera agregación de teorías a una conceptualización que no las admite.

Dicho desconcierto palmario responde a que, como hemos apuntado, no se ha reflexionado suficiente sobre lo que representa el concepto de pena. Mantenemos por inercia conceptos que, quizás, no tienen la capacidad de responder a las dinámicas actuales por pertenecer a una realidad extremadamente lejana a la nuestra, vetusta. Estamos empecinados en reanimarla forzosamente, cuando lo más sensato sería meditar serenamente sobre su vigencia. La abundante cantidad de teorías puras, mixtas, reformuladas... que existen y existirán -sino redirigimos el debate-, ponen de manifiesto que la problemática es consustancial al concepto. La germinación de tal cantidad de teorías nace de la insatisfacción, del fracaso; de la necesidad de encontrar una nueva excusa (léase, justificación) para seguir manteniendo un concepto que alude a una realidad que hace años que ha perecido. En otras palabras, si la pena y toda la amalgama de funciones que se le encomiendan funcionaran, no proliferarían tal cantidad de teorías.

#### ***4) Afectación a la política criminal: el restablecimiento de la importancia del valor de la prohibición***

En otro orden de cosas, nuestra propuesta también incidirá en la advertencia de que otra política criminal es posible. Como se ha manifestado a lo largo de esta obra, el norte político-criminal actual está presidido por una intensificación punitiva de aquellas conductas consideradas nocivas para la comunidad. Así, la reacción a las mismas se constriñe a la elevación de la extensión o de la naturaleza del castigo o, por contra, a su tipificación *ex novo*. Es decir, la amenaza de la imposición de una pena se utiliza como elemento motivador de la conducta; la pena es instrumentalizada para que los ciudadanos no delincan -teorías de la prevención general-.

Una muestra diáfana de la implementación de tal política criminal son las recientes reformas legislativas que se han implantado en España. Así, por ejemplo, la LO 1/2015 ha operado una elevación punitiva en varios delitos (asesinato, homicidio, hurto, robo, estafa, contra la propiedad intelectual, contra la corrupción en los negocios y en la administración pública, incendios), ha incorporado nuevos tipos contra libertad, libertad sexual e intimidad (*stalking*, *sexting*) y ha introducido la controvertida prisión permanente (revisable). Siendo destacable que la voluntad política de utilizar esta última tipología de pena como mecanismo para sofocar los problemas de sociabilización va *in crescendo*: pocos años después de la entrada en vigor de esta

reforma legislativa -en febrero del 2018-, el Gobierno ya estaba preparando la ampliación de los supuestos de la pena de prisión permanente (revisable) a cinco nuevos delitos<sup>1011</sup>, aunque la voluntad de engrosar esta lista no cesa<sup>1012</sup>.

Esto no obstante, el citado planteamiento nos suscita una serie de preguntas referentes a la utilización que se está haciendo de la pena: ¿el uso que se está confiriendo a la consecuencia jurídica es el adecuado? ¿La observancia del ordenamiento jurídico debe radicar en atemorizar a la población o en el mandato de prohibición? ¿La pena es un mensaje dirigido al ciudadano?

En este sentido, la doctrina considera que en el precepto penal de la parte especial se recogen dos normas diferenciadas: la norma primaria y la secundaria<sup>1013</sup>. De este modo, si adoptamos la precitada teoría, tenemos que asumir que el tipo se divide en dos normas jurídicas: una cuyo receptor es el ciudadano y en la que radica la prohibición de una conducta -norma primaria-, y la otra, cuyo destinatario es el juez y en la que se le prescribe la pena a imponer ante la comisión del delito -norma secundaria-. Si ello es así, y la prescripción de la pena “*no se dirige literalmente al ciudadano*”<sup>1014</sup>, ¿cómo ésta puede constituir un influjo psíquico para la conducta del ciudadano? La propia estructura de los tipos penales confeccionada por la doctrina impide sostener el pretendido mensaje conminador de la pena, puesto que la misma no está dirigida “literalmente” al ciudadano, sino al juez.

Si ello es así, ¿por qué se insiste en alzaprimar el rol de la pena cuando la misma no está dirigida al ciudadano? ¿Por qué se obvia la efectividad de la norma primaria? ¿Por qué se concentra el efecto disuasorio en la pena cuando éste no es su cometido? No deberíamos ignorar que, como hemos manifestado en otras ocasiones, la máxima vigencia del Derecho no se alcanza aplicándolo, sino cuando devenga innecesaria su aplicación.

Esta distorsión que acabamos de referir está deslizando la atención político-criminal hacia otro particular: el foco no se dispone en la prohibición de la conducta, sino en la pena. En otras

---

<sup>1011</sup>GABINETE DE PRENSA - GOBIERNO DE ESPAÑA. “El Gobierno propone ampliar los delitos penados con prisión permanente revisable”. *La Moncloa-Gobierno de España*. 9 de febrero de 2018. (Consultado el 10 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <http://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/resumenes/Paginas/2018/090218-consejo.aspx>

<sup>1012</sup>REDACCIÓN DEL DIARIO “ABC”. “Casado propone prisión permanente revisable a los pirómanos que causen incendios con víctimas mortales”. *ABC*. 6 de marzo de 2019. (Consultado el 12 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: [https://www.abc.es/espana/abci-casado-propone-prision-permanente-revisable-piromanos-causen-incendios-victimas-mortales-201903061335\\_video.html](https://www.abc.es/espana/abci-casado-propone-prision-permanente-revisable-piromanos-causen-incendios-victimas-mortales-201903061335_video.html)  
CASQUEIRO, Javier. “Casado lleva a su programa electoral la ampliación de la prisión permanente revisable”. *El País*. 5 de abril de 2019. (Consultado el 10 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/politica/2019/04/05/actualidad/1554485172\\_794149.html](https://elpais.com/politica/2019/04/05/actualidad/1554485172_794149.html)

<sup>1013</sup>MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*, cit., pp. 61-64.

<sup>1014</sup>*Íbid.*, p. 61.

palabras, se sostiene que la adecuación de la conducta al ordenamiento jurídico no viene determinada por la prohibición, sino por la admonición penológica, y ello, tiene unas consecuencias extraordinariamente perversas. En primer lugar, se asume que la conducta a desplegar ya no está condicionada por la prohibición o permisión de la misma -cometido principal de la norma-. En su lugar, toda la capacidad motivadora del precepto se ha resituado exclusivamente en la pena, es decir, en si la consecuencia penal aparejada a la misma es lo suficientemente intensa para desincentivar la conducta. Con ello, hemos subvertido el planteamiento originario: la mera prohibición ha dejado de ser suficiente a los efectos de acatar el mandato legislativo.

En consecuencia, al orillar la importancia de la prohibición se acepta el incumplimiento normativo. Se admite que el binomio que rige nuestra conducta no es conducta prohibida-conducta permitida, sino castigo suficiente-castigo insuficiente. La alteración acontecida es radical. Inadvertidamente, se ha vaciado de contenido no sólo la norma primaria, sino también el concepto de prohibición. La misma se ha convertido en insignificante; su semántica ha sido eclipsada. Si ello no fuera así, no se acudiría al amparo de la pena y bastaría con el mandato prescriptor.

Al desplazar el eje central del debate -del mandato de prohibición a la pena- adviene un peligroso escenario de pendiente resbaladiza, donde lo sustancial es únicamente cuánta pena es necesaria para desincentivar un comportamiento nocivo. Se ha asumido e integrado el desprecio colectivo a la prohibición. Este entendimiento erróneo del funcionamiento del tipo penal ha conducido a la incesante escalada de incrementos extensivos e intensivos de las penas. En fin, se ahonda en la intensificación punitiva como única política criminal posible, a pesar de que la resolución de los problemas de sociabilidad está en su polo opuesto.

A resultas de ello, el único recurso disponible que se puede emplear política-criminalmente cuando se abre la discusión de por qué se delinque es el aumento punitivo. Discusión que, por otra parte, únicamente se abrirá cuando la legalidad se haya infringido, lo que conllevará un incremento las penas *ad infinitum*, en coherencia con lo planteado. Circunstancia que es extremadamente complicada de gestionar cuando la infracción del ordenamiento jurídico viene de la mano de delitos extraordinarios -por su excepcionalidad- pero que causan enorme consternación en la sociedad.

Ello es una consecuencia derivada del referido deslizamiento. Si la médula del derecho penal ya no es la prohibición de la conducta sino la pena, es lógico que el legislador no se pregunte por qué acontece un acto antijurídico; le ha dejado de interesar su surgimiento. Simplemente

reacciona con un aumento de la intensidad y la extensión de las penas; se orilla cualquier otra explicación. Se está en el convencimiento que se delinque porque la pena no es lo suficientemente dura. Estrategia que, por otro lado, se ha constatado completamente estéril.

Así, se está desmantelando a marchas forzadas una arquitectura civilizadora que costó centurias en construirse. Creemos que no se es del todo consciente de lo que representa que se acepte acriticamente la pérdida de valor de la prohibición. Especialmente, cuando es el propio legislador el que ahonda y consolida la deriva. Reiteramos que la norma primaria no sólo es un mandato de conducta, sino también un reconocimiento explícito a la voluntad de construir una comunidad en la que se conviva pacíficamente, en la que las normas se respeten por convicción - al ser expresión de unos valores compartidos-, donde se acepta que los otros conciudadanos tengan derechos y se respeta los mismos, donde se alzaprima el bien común antes que el individual, donde se asume la resolución civilizada de los conflictos, el consenso, la solidaridad, el valor de los acuerdos... Haríamos bien en recuperar el valor de la prohibición como regla de conducta; menospreciarlo comporta la disolución de todas estas características que hemos reseñado.

Ignorarlo es consecuencia de una visión frágil de la comunidad, donde la misma únicamente significa la aglomeración, la yuxtaposición de personas en un territorio, en el que el Derecho no es más que un instrumento extremadamente débil, que sólo intenta que no reine el caos. Esa es la visión del Derecho autoritario, de una camisa de fuerza y es el que consolida lo nocivo, puesto que no se cree su capacidad transformadora. En lugar de reaccionar con el castigo, debemos crear una cultura del respeto donde se alzaprimen los valores a través de la educación, de la concienciación, donde se muestren las ventajas de la vida en comunidad, de la solidaridad. Ya vimos que somos altriciales, dependemos de los otros: mis actuaciones tienen un impacto en usted y las suyas en mí. Carece de sentido robustecer la categoría del *otro* (ya se arreglará, ya se lo encontrará...), por cuanto no existe; existe un nosotros que no es un compartimiento estanco, sino que impregna la totalidad de lo que es humano y, en consecuencia, su fracaso también es el nuestro o, más concretamente, su fracaso conllevará -también- el nuestro.

Por consiguiente, diluir la importancia del castigo en el sistema penal nos debería encaminar hacia el restablecimiento de la (mera) prohibición como elemento motivador principal de la conducta adecuada a Derecho, lo que promoverá la coherencia con la referida teoría de la norma. Esto es, reemprender la educación y las políticas públicas como principales aspectos de la política criminal. Neutralizar aquellas condiciones ecológicas adversas que son las precursoras del delito: atención sanitaria, escolarización, condiciones higiénicas, laborales, de educación sexual, de integración social. En fin, tratar de evitar los delitos en vez de punirlos y así, volver a

recuperar la tecnificación del abordaje de la problemática criminal, neutralizando la inercia visceral en vigor.

Finalmente, esta modificación estratégica debería desembocar en el abandono de la pretensión de solucionar los problemas comunitarios mediante la promulgación de leyes. Primeramente, por cuanto se debería advertir, que si se anhela eliminar un comportamiento por su nocividad social es inviable que ello se alcance reaccionando al mismo. Es imposible conseguirlo, toda vez que el tipo penal únicamente entrará en juego cuando concorra una ruptura de las normas básicas que, paradójicamente, es lo que se propone evitar. De esta manera, perseguir resolver los conflictos sociales recurriendo únicamente al Derecho, ya es un fracaso en sí mismo. Si constreñimos la actuación a *reaccionar* ante un hecho, difícilmente lo podremos evaporizar, por una mera cuestión de planteamiento: presuponemos que existe. Es como si pretendiéramos erradicar los incendios, incrementando el número de bomberos. El posicionamiento del centro de atención está distorsionado, el mismo se sitúa en su efecto, en su consecuencia; no en su génesis, origen.

De ahí, que la antisocialidad -violencia- no se resolverá a través de la fuerza -ley-. La incorporación de un precepto legal que describe una realidad en el Código Penal, no hará nada más que reconocer esta violencia y la consolidará. Digámoslo claro: es prácticamente imposible que un precepto del Código Penal devenga inútil, ya que a partir de su incorporación desaparezca esa realidad que tipifica. Más bien ocurrirá todo lo contrario, a partir de esa incorporación penal, la misma aflorará y se hará extraordinariamente presente en la comunidad. Convendría tener bien presente que el Código Penal no es un mecanismo de supresión de conductas nocivas. Antes al contrario.

Reflexionaremos un poco más sobre ello. Es dable señalar, que cuando segmentamos una realidad y la dotamos de vida propia atribuyéndole un nombre-concepto -como es el caso de tipificarlo-, lo convertimos en eterna. Generamos y fortificamos su presencia en el imaginario colectivo, puesto que existe un concepto concreto que recoge esta facticidad que vagaba en la indeterminación. Ahora es apreciable; la hemos materializado. El concepto nos permite identificarla; sabemos qué es, cómo es representada. En ausencia del mismo, sin una palabra que interpele a este fenómeno deviene prácticamente invisible, habida cuenta de que no tenemos ningún mecanismo para podernos referir a ello.

Asimismo, aunque la existencia del concepto responda a un caso concreto circunscrito en un momento histórico-geográfico determinado, aquello a lo que se alude con él será infinito, inconmensurable. Habrá infinitos supuestos a los que podrá ser de aplicación. Se producirá un



descontrol del uso; el mismo se habrá generalizado. Así, como afirma WITTGENSTEIN<sup>1015</sup>, lo que los nombres del lenguaje denominan debe ser indestructible, por cuanto tienen que poder describir, incluso, la situación en que todo lo destruible esté destruido. Por lo tanto, con la tipificación habremos extendido y perpetuado la facticidad perniciosa.

Con todo ello, queremos advertir que con la incorporación del tipo en el Código Penal se enraíza esa facticidad en el ágora pública, porque se habrá dotado al ciudadano de una categoría conceptual más para que interprete su realidad. Lejos de acabar con ella, se reconoce, se hace pública; la anclamos en el mundo<sup>1016</sup>. Es simbolizada. Hemos conseguido el efecto contrario del que pretendíamos. De ahí, la importancia de tener presente que pensamos lingüísticamente.

A mayor abundamiento, cumple significar que el referido proceso patentiza que la criminalidad es un fenómeno social, cultural. Como hemos consignado, la tipificación es *elaborada* por el legislador de cada país, a partir de los supuestos de hecho presentes en el seno de esa delimitación territorial y de la evaluación que se haga de los mismos, atendiendo al respecto que se predique sobre los valores imperantes. Así, las categorías típicas son confeccionadas a partir de un estado de cosas -social-. En otras palabras, es la ciudadanía con sus cursos de acción, la que proporciona al legislador el sustrato con el que éste nutrirá los futuros tipos penales. Es la sociedad en la que los códigos se circunscriben, la que determina su contenido. De ahí que, los mismos constituyan una *respuesta* -y no un origen-, como bien señala el referido preámbulo de la Ley Orgánica 1/2015, de 30 de marzo. Es una estrategia (errónea) de combate contra unos determinados comportamientos perniciosos.

Asumir que la emergencia del delito es una contestación a una realidad que lo preexiste, es muy relevante a los efectos de nuestro trabajo. Desvirtúa por completo la afirmación de la predeterminación a delinquir (“*Las técnicas de neuroimagen identifican un área relacionada con la propensión a saltarse la ley*”<sup>1017</sup>). ¿Cómo alguien va a ser propenso a saltarse la ley, si la misma es dinámica y reaccional? Debemos asumir que, el derecho penal es una respuesta humana a unas dinámicas sociales, que son las que conducen a la aparición del contenido de esta rama jurídica. El orden de aparición no es: del derecho penal a la conducta, sino todo lo contrario, de las conductas al derecho penal. Es por este motivo que se practican las reformas de los textos legales

---

<sup>1015</sup>WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigaciones filosóficas*, cit., p. 90.

<sup>1016</sup>Esta idea también fue señalada por BECCARIA cuando manifestó que “(p)rohibir una muchedumbre de acciones indiferentes no es evitar los delitos sino crear otros de nuevos” en BECCARIA, Cesare. *De los delitos y las penas*, cit., p. 109.

<sup>1017</sup>DE BENITO, Emilio. “Cerebro de delincuente”. *El País*. 27 de marzo de 2013. (Consultado el 10 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/sociedad/2013/03/27/actualidad/1364411067\\_127743.html](https://elpais.com/sociedad/2013/03/27/actualidad/1364411067_127743.html)

para adaptarlos a la realidad que los circunda. ¿Cómo se explicaría sino la aparición de nuevos delitos? He aquí otra demostración del mayúsculo despropósito de afirmar que alguien está predeterminado a delinquir.

En caso de que no fuera así, no nos podríamos representar aquello que decimos tipificar, puesto que no existiría en nuestro mundo. Como ya examinamos con anterioridad, exclusivamente nos representamos lo que existe. Por ello, necesariamente la legalidad penal viene precedida de unas dinámicas sociales. De este modo, la presencia de un determinado delito o su ausencia es una clara descripción de cada una de las sociedades donde los mismos son vigentes; es su reflejo. Así, sin la clonación de la oveja Dolly difícilmente existiría en el código español un delito que prohíba la clonación de seres humanos -art. 160 CP- y, en idéntico sentido, sin la aparición y expansión de los instrumentos telemáticos difícilmente se tipificaría en España, el acoso empleando los mismos -art. 172.ter CP, más conocido como *stalking*-; del mismo modo que existieron la herejía, el adulterio, la brujería. En fin, otra vez más, la criminalidad no es biológica sino dinámica, habida cuenta de que es un fenómeno cultural.

## **2. ¿ES POSIBLE VALORAR AQUELLO QUE SE DESCONOCE? UN ENFOQUE ALTERNATIVO A LOS CRITERIOS DAUBERT**

En este apartado, nos desplazaremos a uno de los epicentros de la relación entre Derecho y ciencia: la valoración de la prueba científica. ¿Cómo el juez puede valorar aquello sobre lo que no tiene conocimiento?<sup>1018</sup>; extremo que es evidenciado al acudir a la prueba pericial. En este sentido, es cierto que al juez no se le exige que sea científico, ni debe volver a realizar la pericia practicada por el experto<sup>1019</sup>, mas ¿es factible desarrollar la función jurisdiccional desconociendo lo que se debe valorar? ¿Se puede apreciar la fiabilidad o validez científica del método propuesto como prueba sin ostentar una instrucción básica?

Dicho de otra manera, si nos situamos en una parcela extrajurídica, el juez y los restantes operadores jurídicos ¿cómo conocerán los criterios en los que deben basarse para escrutar el dato que se les presenta, sin sumergirse -aunque sea mínimamente- en dicha parcela? Si no se posee un sustrato cognitivo al respecto ¿cómo los determinarán? ¿Serán arbitrarios? Por otro lado, ¿cómo se serán capaces de dotarlos de contenido sin un bagaje en la materia? Es decir, ¿se sabrá

---

<sup>1018</sup>CAPRIOLI, Francesco. “La scienza “cattiva maestra”: le insidie della prova scientifica nel processo penale”. *Cassazione penale*. 2008, Vol. 48, nº 9, p. 3524. TARUFFO, Michele. “La prova scientifica: cenni generali”. *Ragion Pratica*, 2016, nº 47, pp. 347-348. WILLIAMS, Keelah E G y SAKS, Michael. “Why don’t the gatekeepers guard the gates? Comments prompted by Edmond”. *Adelaide Law Review*, 2015, Vol. 579, p. 113.

<sup>1019</sup>TARUFFO, Michele. “La prova scientifica: cenni generali”, cit., p. 348.

cómo manejarlos? Estas preguntas son las que deberían resonar cuando se aborda la prueba científica; son las que se ubican en su médula.

Como se desprende de lo anterior, el propósito de este epígrafe es formular una reflexión acerca de cómo se está valorando la prueba científica por los tribunales de justicia, lo que incluye su admisión. Consideramos que el referido extremo no se está articulando de la forma más adecuada: existen varios ejemplos de que la no-ciencia está penetrando reiteradamente en la jurisdicción, con independencia de la presencia de criterios “auxiliadores” para evitarlo. Por este motivo, a continuación, esbozaremos una propuesta alternativa al tratamiento actual de la cuestión, sirviéndonos de algunos de los aspectos que hemos consignado a lo largo de esta obra. En consecuencia, no se realizará una reflexión acerca de la prueba científica, sino una meditación respecto de la misma a partir de nuestro objeto de estudio. En otras palabras, analizaremos críticamente la prueba científica a la luz de lo que hemos expuesto a lo largo de esta obra. No obstante, primeramente debemos exponer por qué consideramos que la incorporación de la ciencia se está afrontando incorrectamente.

#### ***A) La inadvertida presencia de la no-ciencia en la jurisdicción***

Primeramente, manifestamos que este particular se está abordando erróneamente por la constatación de la presencia de no-ciencia en la jurisdicción, lo que atestigua una equivocada articulación de los mecanismos de filtrado. Este simple testimonio es lo suficientemente grave y preocupante para impulsar su replanteamiento.

Así, una de las evidencias de dicha introducción es la utilización del contenido analizado en el capítulo tercero de esta obra -la presencia de biomarcadores de no se sabe muy bien qué- con el propósito de acreditar una merma de la imputabilidad del acusado, ya sea total o parcial. Esto es, para sostener que la activación “anormal” de determinadas áreas del cerebro o su morfología “diferente” son los causantes del delito y, en consecuencia, no se pueda considerar al reo que los sufre plenamente culpable: el mismo no tiene otra elección, está compelido a desplegar la conducta que desarrolló. Este uso se podría resumir: no fui yo, fue mi cerebro. Estrategia en boga en la actualidad: los supuestos en los que se alegaba este motivo en el año 2012 duplicaban los del año 2007, en los Estados Unidos de América<sup>1020</sup>. Dato a tener en consideración, atendiendo

---

<sup>1020</sup>FARAHANY, Nita A. “Neuroscience and behavioral genetics in US criminal law: an empirical analysis”, cit., p. 486.

a la dinámica expansiva de la presencia de la neurociencia en la función jurisdiccional, como señalan varios estudios<sup>1021</sup>.

Una muestra de este uso fue la admisión, por primera vez en España, de técnicas de neuroimagen (PET-TAC) para comprobar la presencia de disfunciones cerebrales en el acusado (AAP Guadalajara, de fecha 23 de mayo de 2018). En particular, el propósito de la misma consistía en el análisis de la actividad neuronal del acusado, a los efectos de disminuir su grado de imputabilidad, al estar biológicamente predeterminado<sup>1022</sup> -la terminología no es baladí- a desplegar un comportamiento tal. Se perseguía la apreciación de una eximente de enajenación mental, en un procedimiento donde se dilucidaba la responsabilidad respecto un asesinato múltiple.

De esta manera, en España, ya se ha admitido, como prueba, el sustrato no-científico de la neuropredicción, considerándolo ciencia. O, dicho de otra manera, se ha admitido puesto que no se ha advertido su falta de validez. Siendo destacable que la práctica de la misma fue circundada por expresiones como: que el acusado “*tiene un cerebro enfermo que interfiere en la conducta y en los hechos que se juzgan*”, “*el cerebro de Patrick – el acusado- no es normal*”, “*vulgarmente, la cabeza no le funciona bien. Si el cerebro hubiera sido normal, no hubiera pasado. Una persona normal no reacciona de esta manera*”; todas ellas proferidas por los peritos propuestos por la defensa<sup>1023</sup>. Asimismo, tampoco se dejó en el tintero el persuasivo relato de Phineas Gage<sup>1024</sup>. No deja de ser curioso que un único acontecimiento de mediados de siglo XIX se continúe evocando, en el siglo XXI, como evidencia predeterminación biológica al crimen; quizás ahí esté una de las claves de la solidez de dichas teorías.

---

<sup>1021</sup>Existen estudios empíricos que constatan el incremento del uso jurisdiccional de la prueba neurocientífica en otros países: CATLEY, Paul y CLAYDON, Lisa. “The use of neuroscientific evidence in the courtroom by those accused of criminal offenses in England and Wales”, cit., pp. 510-549. DE KOGEL, C. H. y WESTGEEST, E. J. M. C. “Neuroscientific and behavioral genetic information in criminal cases in the Netherlands”, cit., pp. 580-605. CHANDLER, Jennifer A. “The use of neuroscientific evidence in Canadian criminal proceedings”, cit., pp. 550-579. FARAHANY, Nita A. “Neuroscience and behavioral genetics in US criminal law: an empirical analysis”, cit., pp. 485-509.

<sup>1022</sup>Uno de los hechos sobre los que se preguntó al jurado -fue un procedimiento ante el tribunal del jurado- fue si el acusado tenía disfunciones neurológicas que predeterminaran sus actos -el uso del término predeterminación es muy revelador del guion de la criminalidad que aún se posee-: “(e)s decir, no consideran probado que P. tenga disfunciones neurológicas que predeterminen su conducta en la toma de decisiones y en la realización de sus actos”. Extremo que no consideró probado. SAP Guadalajara 3/2018, de 15 de noviembre.

<sup>1023</sup>GÁLVEZ, J.J. “La defensa del asesino de Pioz se agarra a la tesis del “cerebro enfermo” para eximirlo”. *El País*. 30 de octubre de 2018. (Consultado el 3 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/politica/2018/10/30/actualidad/1540904548\\_705540.html](https://elpais.com/politica/2018/10/30/actualidad/1540904548_705540.html)

<sup>1024</sup>ORTÍZ, Ana María. “El asesino de Pioz, a su psiquiatra: “En las guerras también mueren muchos niños y no pasa nada”, cit.

Así las cosas, esta actuación judicial patentiza las carencias de la función jurisdiccional para impedir que la no-ciencia sea incorporada en un proceso: ni se poseen las herramientas necesarias para detectarla -criterios orientadores- ni el juez dispone del conocimiento científico suficiente para realizar el escrutinio pertinente de la validez del método propuesto. En pocas palabras, los operadores jurídicos y, especialmente, los jueces no son capaces de identificar la ciencia de la no-ciencia. Por consiguiente, no son pocos los casos en los que la no-ciencia ya ha accedido a la jurisdicción continental: las sentencias italianas citadas a lo largo de este trabajo en las que se utilizó información genética y cerebral para reducir las penas impuestas<sup>1025</sup> o a la admisión -hasta en tres ocasiones- por los tribunales españoles de una técnica como la P-300 son otras muestras de ello. Ésta es la circunstancia crítica de la que deberíamos partir a los efectos de encontrar la vía para su disolución: reconocer nuestra ignorancia sobre esta temática; desconocerlo comporta la corrupción de la jurisdicción.

### ***B) La insuficiencia de los criterios orientativos: un análisis crítico de los pautas Daubert***

Se podría pensar que este preocupante escenario es tributario de la ausencia de unos criterios de validez científica que auxilien a los jueces en esta tarea que, por otro lado, están presentes en otros países como en los Estados Unidos de América. En este país, por ejemplo, existen los criterios *Daubert*<sup>1026</sup>, que constituyen una guía para el juez a los efectos de proceder a la evaluación de la fiabilidad científica de la prueba que se le propone. Ello es así, habida cuenta de que, a partir de la sentencia *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals*, se atribuyó al juez la función de *gatekeeper*; es decir, se le confirió la tarea de custodiar la validez científica de los métodos que tenían acceso al proceso judicial. Éste era el presupuesto de la admisión de los mismos<sup>1027</sup>.

Así, si la admisión de las pruebas científicas estaba condicionada al control de la científicidad del método que se proponía, eran necesarios unos criterios auxiliadores para tal cometido, que se establecieron con carácter orientador. Los criterios *Daubert* son: que la teoría o técnica utilizada (i) haya sido testada; (ii) que haya sido revisada por otros científicos y publicada; (iii) manifieste su tasa de error; (iv) mantenga los estándares de calidad en su aplicación al objeto

---

<sup>1025</sup>Nos referimos a las sentencias de la *Corte d'Assise d'Appello di Trieste*, número 5, de fecha 18 de septiembre de 2009 y la de la del *Tribunale di Como*, número 536, de fecha 20 de mayo de 2011.

<sup>1026</sup>Los criterios *Daubert* están configurados, principalmente, por la sentencia de la *Supreme Court* *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals*, 509 U.S. 579 (1993), aunque para entender su ámbito de aplicación deben tenerse en cuenta, también, otras dos sentencias: *General Electric Co v. Joiner*, 522 U.S. 136 (1997) y *Kumho Tire Co v. Carmichael*, 526 U.S. 137 (1999).

<sup>1027</sup>VÁZQUEZ, Carmen. *De la prueba científica a la prueba pericial*. Madrid, 2015, p. 100.

del proceso y (v) goce de un consenso generalizado en la comunidad científica<sup>1028</sup>. Éstos son traídos a colación cuasi unívocamente por la mayoría de la doctrina continental cuando aborda la prueba científica<sup>1029</sup>; es el texto de referencia. Mas ¿estos criterios son suficientes para neutralizar la entrada de la no-ciencia? ¿Es un sistema apropiado para alcanzar tal fin? ¿La presencia de los mismos equivale a la supresión del problema que hemos referido? Veámoslo.

En primer lugar, algunos autores<sup>1030</sup> han criticado la vaguedad de las nociones a las que se refieren los criterios citados, afirmación que consideramos completamente pertinente. ¿Qué significa que el experimento debe estar testado? ¿Cómo se comprueba? Asimismo, ¿cómo se evalúa si una tasa de error es lo suficientemente baja para permitir su admisión? Por otro lado, ¿quién compone la comunidad científica? ¿Dónde se encuentran sus integrantes? ¿Cómo determinar que existe un consenso generalizado? ¿Quién lo determina? ¿El juez? En este sentido, tal y como apunta SWANSON, no se debería ignorar que de preguntar a diez neurocientíficos sobre el funcionamiento del cerebro se obtienen diez respuestas diferentes sobre dicho particular, más que una respuesta unitaria y unívoca<sup>1031</sup>.

Asimismo, a esta indeterminación conceptual se le agrega la naturaleza científica -no jurídica- de los criterios, que es ardua de conciliar con la ausencia de formación de los jueces en la materia<sup>1032</sup>. Circunstancia reconocida por algunos votos particulares de las sentencias que conforman los criterios *Daubert*<sup>1033</sup>. A pesar de que existan criterios, si no se ostenta la capacidad

---

<sup>1028</sup>Ante la variación del número de criterios expuestos por la doctrina, se han adoptado como lo referencia los expuestos por NIEVA FENOLL, Jordi. “Repensando *Daubert*: elementos de convicción que debe tener un buen dictamen pericial”. En PICÓ i JUNOY, Joan (Dir.). *Peritaje y prueba judicial*. Barcelona, 2017, pp. 89-90.

<sup>1029</sup>CAPRIOLI, Francesco. “La scienza “cattiva maestra”...”, cit., pp. 3525 y ss. VÁZQUEZ, Carmen. *De la prueba científica a la prueba pericial*, cit., pp. 100 y ss. CORDA, A., “Neurociencias y derecho penal des del prisma de la dimensión procesal”, cit., pp. 121 y ss. CENTONZE, Francesco. “Scienza “spazzatura” e scienza “corrotta” nelle attestazioni e valutazioni dei consulenti tecnici nel processo penale”. *Rivista italiana di diritto e procedura penale*, 2001, p. 1232. TARUFFO, Michele. “Scienza e processo”. 2009. Disponible en la dirección: [http://www.treccani.it/enciclopedia/scienza-e-processo\\_\(XXI-Secolo\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/scienza-e-processo_(XXI-Secolo)/). Del mismo autor, “La prova scientifica nel processo civile”. *Rivista trimestrale di diritto e procedura civile*, 2005, Vol. 59, nº 4, pp. 1079-1112; “La prova scientifica: cenni generali”, cit.; *La prueba*. Madrid, 2008, pp. 283 y ss.

<sup>1030</sup>VÁZQUEZ, Carmen. *De la prueba científica a la prueba pericial*, cit., pp. 120-124. KOEHLER, Jonathan J. “How Trial Judges Should Think About Forensic Science Evidence”. *Northwestern Public Law Research Paper*, 2018, nº 18-07, p. 6.

<sup>1031</sup>SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*. cit., p. 11.

<sup>1032</sup>DAMON-MOORE, Stephanie L. “Trial judges and the forensic science problem”. *New York University Law Review*. 2017, Vol. 92, pp. 1555 y ss. WILLIAMS, Keelah E G y SAKS, Michael. “Why don’t the gatekeepers guard the gates? Comments prompted by Edmond”, cit., pp. 118-119.

<sup>1033</sup>El voto particular del juez REHNQUIST en la sentencia *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals*: “(t)he various briefs filed in this case are markedly different from typical briefs, in that large parts of them do not deal with decided cases or statutory language - the sort of material we customarily interpret. Instead, they deal with definitions of scientific knowledge, scientific method, scientific validity, and peer review - in short, matters far afield from the expertise of judges. (...) I defer to no one in my confidence in federal judges; but I am at a loss to know what is meant when it is said that

de manejarlos y utilizarlos correctamente, desarrollan un rol completamente estéril. La suma de estos dos factores -vaguedad conceptual y la ignorancia científica- facilita la regencia de los heurísticos como mecanismos decisorios acerca de qué pruebas son admisibles y cuáles no<sup>1034</sup>. Circunstancia que tiene unas consecuencias perniciosas para validez de las pruebas científicas que se admiten: dependen del criterio arbitrario del juez. Esto es, a pesar de tener criterios orientadores -formalmente-, a la práctica es como si los mismos no existieran<sup>1035</sup>. De ahí, que la incorporación de no-ciencia no sea excepcional en los procesos judiciales norteamericanos; la iniciativa *Innocent Project* así lo acredita. Por consiguiente, sin una instrucción científica todo criterio orientador carece de sentido, por cuanto no se sabrá cómo aplicarlo.

En méritos de todo lo anterior, no debe sorprendernos que en los informes oficiales que se han llevado a cabo en los Estados Unidos de América se concluya que:

*“(t)he bottom line is simple: In a number of forensic science disciplines, forensic science professionals have yet to establish either the validity of their approach or the accuracy of their conclusions, and the courts have been utterly ineffective in addressing this problem. For a variety of reasons—including the rules governing the admissibility of forensic evidence, the applicable standards governing appellate review of trial court decisions, the limitations of the adversary process, and the common lack of scientific expertise among judges and lawyers who must try to comprehend and evaluate forensic evidence—the legal system is ill-equipped to correct the problems of the forensic science community. In short, judicial review, by itself, is not the answer”*<sup>1036</sup>.

Es más, se reconoce que *“in some cases, substantive information and testimony based on faulty forensic science analyses may have contributed to wrongful convictions of innocent people”*<sup>1037</sup>, de lo que se sigue que, incluso poseyendo criterios, se admite no-ciencia considerándola ciencia. La constatación de que ha habido una duplicación de los casos en los que se ha utilizado la neurociencia para exculpar el acusado y “responsabilizar” a su cerebro, es otra

---

*the scientific status of a theory depends on its falsifiability, and I suspect some of them will be, too. I [do not doubt that Rule 702 confides to the judge some gatekeeping responsibility] in deciding questions of the admissibility of proffered expert testimony. But I do not think it imposes on them either the obligation or the authority to become amateur scientists in order to perform that role. I think the Court would be far better advised in this case to decide only the questions presented, and to leave the further development of this important area of the law to future cases”*. Por otro lado, en *General Electric Co v. Joiner* también hubo un voto particular que lo puso de manifiesto, en concreto, el del juez BREYER: *“Yet, as amici have pointed out, judges are not scientists and do not have the scientific training that can facilitate the making of such decisions”*.

<sup>1034</sup>DAMON-MOORE, Stephanie L. “Trial judges and the forensic science problem” cit., pp. 1559 y ss.

<sup>1035</sup>Circunstancia advertida ya en NIEVA FENOLL, Jordi. “Repensando *Daubert*: elementos de convicción que debe tener un buen dictamen pericial”, cit., p. 90.

<sup>1036</sup>RESEARCH COUNCIL, National. *Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward*. Washington D.C., 2009, p. 53. En el mismo sentido, en el citado informe: *“some forensic science disciplines are supported by little rigorous systematic research to validate the discipline’s basic premises and techniques”*, p. 22.

<sup>1037</sup>*Ibid.*, p. 4.

muestra. Por ello, se proclama que “*the forensic science system is in need of a major overhaul*”<sup>1038</sup>. En suma, establecer exclusivamente unos criterios de admisión no se presenta como una estrategia apropiada, toda vez que, con ella, no se evita la incorporación de la no-ciencia.

### ***C) Propuesta para la valoración de la prueba científica del siglo XXI***

Sin embargo, la descrita situación de desorientación jurídica respecto de lo científico tiene visos de enredarse potencialmente con el advenimiento de tres circunstancias apreciables en la actualidad. La primera de ellas es el empleo de instrumentos y terminología científica para unos usos que no son soportados por las disciplinas a las que se interpela, como hemos comprobado a lo largo de la obra. Esto es, tenemos que asumir que no toda evocación a genes y a neuronas es una verbalización de lo que la genética y neurociencia concluyen. Dichas disciplinas no soportan toda finalidad que se les pretenda atribuir.

Por este motivo, deberíamos tener en consideración que el control de fiabilidad científica ya no radica en la ideación de un mecanismo para separar la lectura de manos de la genética; nadie se plantea, seriamente, proponer como prueba ni una lectura de manos ni una lectura del poso del café -ejemplos archicitados en la doctrina-. Por el contrario, en la actualidad, existen muchas “pruebas” con apariencia científica que son completamente asimilables a dichas prácticas esotéricas. He aquí una de las principales problemáticas de la prueba científica del siglo XXI, en la que, por el momento, estamos fracasando en su combate.

En segundo lugar, es dable significar la aparición de los *predatory journals*: revistas especializadas que se dedican a la publicación de artículos a cambio de una remuneración económica. En las mismas, no operan los estándares de calidad ni la revisión *peer reviewed* y, por lo tanto, se pueden encontrar conclusiones publicadas que no deberían haberlo sido nunca. Que, por si fuera poco, toman denominaciones muy similares a publicaciones existentes y con prestigio<sup>1039</sup>, lo que incrementa la desorientación del destinatario lego. Aspecto que puede tener

---

<sup>1038</sup>*Ibid.*, p. 285.

<sup>1039</sup>DELGADO-LÓPEZ, Pedro David y CORRALES-GARCÍA, Eva María. “Predatory journals: una amenaza emergente para autores y editores de publicaciones biomédicas”. *Neurocirugía*. 2018, Vol. 29, pp. 39-43. En el idéntico sentido, BOHANNON, John. “Who's Afraid of Peer Review?”. *Science*. 2013, Vol. 342, n° 6154, pp. 60-65. EDITORES DEL DIARIO “LE MONDE”. “Fausse science: il faut une prise de conscience mondiale”. *Le Monde*. 19 de julio de 2018. (Consultado el 27 de julio de 2018). Disponible en la dirección: [https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/07/19/la-gangrene-de-la-fausse-science\\_5333560\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/07/19/la-gangrene-de-la-fausse-science_5333560_3232.html). Recientemente, ya se han empezado a accionar medidas con el fin de disolver estas prácticas: los tribunales han impuesto multas económicas y el cese de su actividad a uno de los grupos que llevaba a cabo dichas actividades. KOLATA, Gina. “The Price for ‘Predatory’ Publishing? \$50 Million”. *The New York Times*. 3 de abril de 2019. (Consultado el 15 de abril de 2019).



un impacto completamente devastador, si los operadores jurídicos continúan haciendo uso de los heurísticos: se podrán encontrar publicaciones que sostengan aquello que no se debería poder mantener científicamente.

Y, finalmente, tenemos que mencionar la ausencia de replicación de los estudios publicados, esto es, las conclusiones publicadas por revistas especializadas son difícilmente reproducibles por terceros. Es decir, se publican resultados empíricos que no son ciencia. Extremo que afecta, incluso, a las revistas más prestigiosas. En un estudio publicado en 2018, sólo se pudieron replicar trece experimentos relativos a ciencias sociales publicados en las revistas *Nature* y *Science*, de veintiún<sup>1040</sup>. En un sentido similar, cabe traer a colación el relato de tres investigadores que han conseguido que revistas de prestigio accediesen a publicar sus artículos -de temática humanística-, a pesar de que eran intencionadamente erróneos. Con lo que se proponían evidenciar el relajamiento de los filtros de revisión que operan en la actualidad<sup>1041</sup>. ¿Por qué ello es destacable? Por cuanto la aparición de determinadas conclusiones en revista confiere un halo de cientificidad a aquello que no lo es, proporcionando una ingente cantidad de información que únicamente incrementa el desorden ya, de por sí, elevado.

En este sentido, cumple recordar los editoriales de *Science* emplazando a la honestidad de los científicos y de sus publicaciones<sup>1042</sup>, dada la inexactitud de muchos artículos publicados y de *Behaviour Genetics* en la que se reprochaba que “*the literature on candidate gene associations is full of reports that have not stood up to rigorous replication (...) it now seems likely that many of the published findings of the last decade are wrong or misleading and have not contributed to real advances in knowledge*”<sup>1043</sup>. En consecuencia, el panorama que se vislumbra deviene más enmarañado y, por tanto, la necesidad de un plan de choque al respecto se presenta como ineludible. En caso contrario, el mantenimiento de decisiones discrecionales -existan pautas orientadoras o no- puede conllevar la deriva de la función jurisdiccional. En méritos de lo que hemos relatado, ¿tienen sentido continuar preguntándose si el método ha sido testado y publicado? ¿Y por el consenso científico? ¿Y por la tasa de error de un estudio no replicado?

---

Disponible en la dirección: <https://www.nytimes.com/2019/04/03/science/predatory-journals-ftc-omics.html>

<sup>1040</sup>CAMERER, Colin F., DREBER, Anna, HOLZMEISTER, Felix, *et al.* “Evaluating the replicability of social science experiments in *Nature* and *Science* between 2010 and 2015”. *Nature Human Behaviour*, 2018, Vol. 2, pp. 637-644.

<sup>1041</sup>LINDSAY, James A., BOGHOSSIAN, Peter y PLUCKROSE, Helen. “Academic Grievance Studies and the Corruption of Scholarship”. 2018. Disponible en: <https://areomagazine.com/2018/10/02/academic-grievance-studies-and-the-corruption-of-scholarship/>

<sup>1042</sup>SUNDIN, Josefín y JUTFELT, Fredrik. “Keeping science honest”, cit., p. 1443.

<sup>1043</sup>HEWITT, John K. “Editorial Policy on Candidate Gene Association and Candidate Gene-by-Environment Interaction Studies of Complex Traits”, cit., pp. 1-2.

Ante este escenario, el núcleo de la prueba científica ya no se puede situar únicamente en la científicidad de los métodos y la capacidad del experto, sino que se debe englobar las conclusiones de las que se sirven para proponerla, el sustrato “científico” en el que se basa. Insistimos en la idea de que, a día de hoy, se utilizan métodos e instrumentos científicos completamente válidos para fines que no lo son. Ese es el reto al que nos enfrentaremos en los próximos años: la aparición de hipótesis de científicos testadas, abundantemente publicadas, con un impacto social notorio y que ostentan un cierto consenso en aquellos científicos que las practican, mas que no son ciencia. Un ejemplo de todo ello es la utilización de EEG o fMRI para evidenciar la predeterminación biológica del sujeto a infringir el ordenamiento jurídico. Dichas técnicas de neuroimagen son completamente válidas, no su propósito. ¿Cómo identificar en este contexto la ciencia? ¿Cómo separar las hipótesis de científicos de la ciencia? Es evidente que no es tan simple como distinguir la lectura del poso del té de una disciplina científica. Las pautas *Daubert* deben ser replanteadas.

Por este motivo, ante el panorama que se avista, deviene inexcusable la formación científica de los operadores jurídicos, en general, y de los jueces en particular. Es la única manera de evitar la consolidación de un actuar meramente cosmético, con las graves e inaceptables consecuencias que ello tiene para la función jurisdiccional; ya hemos visto que la condena incorrecta a partir de la incorporación de un no-saber, no es un particular ajeno a esta cuestión. Por ello, nos unimos a las propuestas formuladas por NIEVA-FENOLL<sup>1044</sup> y TARUFFO<sup>1045</sup>. Ambos abogan por la instrucción científica, añadiendo el segundo autor, la necesidad de que la misma esté basada en nociones epistemológicas. Ciertamente, para evaluar un saber uno de los mecanismos para escrutarlo es indagar cómo éste se ha construido. Así, se preservaría la función del juez como *peritus peritorum*. En pocas palabras, se trata de conocer a qué conceptos clave es necesario acudir para valorar la científicidad de lo que se propone.

En aras a imprimir esta senda en el marco mental de los juristas, señalaremos una serie de nociones que hemos referido a lo largo del trabajo que consideramos que pueden ser de útiles y prácticas para la adquisición de este conocimiento científico de los operadores legales -en la redacción de esta obra nos han auxiliado, y mucho- y que, por otra parte, sin haber formulado esta investigación permanecerían en nuestra ignorancia; lo que constata que sin una inmersión en la materia es prácticamente imposible alcanzar los conceptos adecuados. Como se advertirá, ninguna de las nociones que se subrayarán conforma los criterios *Daubert*, circunstancia que nos debería impeler a actuar con la mayor premura posible.

---

<sup>1044</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. “Repensando *Daubert*: elementos de convicción que debe tener un buen dictamen pericial”, cit., pp. 97-99.

<sup>1045</sup>TARUFFO, Michele. “La prova scientifica: cenni generali”, cit., p. 348.

¿En qué nos debemos instruir los juristas? -insistimos en que no hay una vocación de exhaustividad en los aspectos que se abordarán-. Primeramente, es conveniente disolver la representación jurídica de la ciencia: la misma no es un saber objetivo, inmediato y neutro -aunque se encamine hacia ello-. La ciencia es un saber humano, creada y concebida por el ser humano<sup>1046</sup>. ¿Qué queremos decir con ello? Que está sujeta a interpretaciones, a creencias, a sesgos, a presiones económicas -o de cualquier otro tipo- o a la competitividad entre investigadores. Particulares que condicionan los resultados alcanzados; lo expusimos en el apartado dedicado al diseño experimental, al que nos remitimos. La referencia a tales circunstancias no está dirigida a desprestigiar las disciplinas científicas, sino a definir el contexto que le circunda en aras a incitar el análisis jurídico crítico, en lugar de consolidar su integración acrítica.

A este respecto, el número de participantes en las investigaciones que nutren las conclusiones o la tipología de estudio empleada pueden ser indicadores de la fiabilidad de las experimentaciones que sustentan el propósito de la prueba científica a introducir en el proceso judicial.

Hecha esta consideración, debemos tener en cuenta que una de las nociones inexcusables para abordar jurídicamente la ciencia es la replicación de los resultados. Como ya apuntamos, con este término se interpela a la repetición del experimento por personas ajenas a la investigación primigenia, alcanzándose los mismos resultados. La misma es esencial para poder asegurar la rigurosidad de las conclusiones publicadas. Dicho de otra manera, sin replicación no hay ciencia. ¿Por qué? Puesto que, los científicos difícilmente dan validez a un resultado obtenido una única vez: “(s)cientists rarely put much confidence in any result until it has been replicated by a second (or third, or fourth) laboratory (...) A result achieved by only one laboratory should be viewed with great caution, and even if several groups reach the same result, if they do so by different methods, any one method must still be considered suspect”<sup>1047</sup>. La capacidad para reproducir una investigación empírica, obteniendo los mismos resultados que la original, es considerada uno de los factores que determina la ciencia de la no-ciencia<sup>1048</sup>.

---

<sup>1046</sup>CARBONELL, Eudald y HORTOLÀ, Policarp. *Entendre la ciència des de dins (o si més no intentar-ho)*, cit., pp. 24 y 31. En idéntico sentido se manifiesta POPPER, subrayando que las teorías científicas se crean e inventan. POPPER, Karl R. *La lógica de la investigación científica*, cit., p. 30.

<sup>1047</sup>GREELY, Henry T. “Mind Reading, Neuroscience, and the Law”. En MORSE, Stephen y ROSKIES, Adina (eds.). *A Primer on Criminal Law and Neuroscience*. Oxford, 2013, p. 137.

<sup>1048</sup>ZWAAN, Rolf A, ETZ, Alexander, LUCAS, Richard E. “Making replication mainstream”. *Behavioral and brain sciences*, 2018, p. 1.

Ello es así, toda vez que en estas fases embrionarias de una conclusión científica es muy complejo discernir cuando se ha rebasado la fase experimental del mismo. La casualidad no se puede disolver, sino es por medio de la replicación. Además, tengamos presente que muchos estudios -y lo hemos constatado en este trabajo- se diseñan con unas condiciones ecológicas muy lejanas al mundo real y se nutren de una muestras muy reducidas con unas características muy determinadas, que pueden condicionar la aplicación de los resultados empíricos. De ahí, que la replicación sea un aspecto esencial. Esta noción constituye la salvaguarda de que la sapiencia que se aplique sea mínimamente sólida<sup>1049</sup>, habida cuenta de la exacerbada publicación de hipótesis científicas, como mínimo, poco rigurosas.

En tercer lugar, tendríamos que reparar en que las conclusiones empíricas son probables, consecuencia de que se utilice la correlación y no la causación. Así, la ciencia aporta un conocimiento aproximado y general a un fenómeno que, a su vez, está condicionado a una muestra determinada. Si lo que acabamos de exponer se tuviera en consideración, los operadores jurídicos entenderíamos que uno de los aspectos esenciales de la aplicación de la ciencia al Derecho es cómo aplicar aquello general en el supuesto de hecho que ocupa a la función jurisdiccional<sup>1050</sup>. Es decir, el *quid* de la cuestión descansa en motivar cómo y por qué aquello que es una conclusión promedia se materializa en un caso concreto y específico. De este modo, nos percataríamos de la importancia de conceptos como la validez externa del estudio, esto es, el grado en que los resultados de un experimento pueden ser generalizados a otros sujetos no estudiados en el mismo o la criticidad de los falsos positivos, cuya presencia es alta en los estudios neurocientíficos<sup>1051</sup> (*vid.* El diseño experimental).

Finalmente, es dable recordar que la ciencia y el Derecho no forman parte del mismo sistema, ni utilizan los mismos conceptos, ni la semántica de los que comparten es idéntica. Ello trae causa de que los objetivos de una disciplina y otra son diferentes. Lo hemos expuesto en otra parte del trabajo: la semántica científica del autocontrol y la jurídica son completamente distintas (*vid.* La necesaria traducción entre Derecho y ciencia). Por ello, no se deberían interpretar los estudios científicos bajo el prisma jurídico: no se puede dotar de un significado jurídico aquello que no lo es.

---

<sup>1049</sup>La necesidad de incorporar esta perspectiva epistemológica en el control judicial ya se reconoce en informes, como el realizado por la administración Obama, en el año 2016, titulado “*Forensic Science in Criminal Courts: Ensuring Scientific Validity of Feature-Comparison Methods*” (pp. 47 y ss).

<sup>1050</sup>TARUFFO, Michele. *La prueba*, cit., pp. 256-258.

<sup>1051</sup>HU, Chuan-peng, JIANG, Xiaoming, JEFFREY, Ricky *et al.* “Open science as a better gatekeeper for science and society: a perspective from neurolaw”, cit., p. 1529.

Démosle la vuelta a lo que acabamos de referir. Si los científicos no se ocupan de la idéntica parcela que los juristas ni utilizan los mismos conceptos ni ordenan la realidad del mismo modo, es prácticamente imposible que una investigación empírica sea directa y completamente transponible al ámbito jurídico, por cuanto al diseñarla el científico hará uso de sus nociones, de sus sistemas y de sus problemáticas, que distan de ser las mismas que las jurídicas. En consecuencia, se deberá tener en cuenta que los particulares que preocupen al Derecho muy probablemente no estarán abarcados por los estudios empíricos aportados al proceso, puesto que no conformaban su ámbito de estudio. Circunstancia que tiene que ser considerada en la valoración de la prueba. Aplicar unos estudios desarrollados en laboratorios a las conductas complejas como de las que se ocupa el Derecho no es -ni debería ser- una tarea automática, sino todo lo contrario: utilizar dicha información con la mayor de las cautelas.

Esta recua de cuestiones atestiguan que no es factible establecer unos criterios sin ostentar el conocimiento necesario para manejarlos, o aún más, el sinsentido de determinarlos sin poseer la suficiente instrucción para conocer qué conceptos pueden ser los idóneos, con el fin de auxiliar a los operadores jurídicos en el desarrollo de su función. Así las cosas, la complejidad y las (equivocas) apariencias que hemos relatado deben conducirnos a un replanteamiento de la admisión y valoración de la prueba científica, que tiene que encaminarse inexcusablemente hacia la formación metodológica, epistemológica, de los operadores jurídicos. Una vez se haya alcanzado tal hito, los criterios orientadores surgirán con facilidad, ya que se sabrá cómo identificarlos. El camino contrario -concretar unas pautas sin ostentar el bagaje suficiente- exclusivamente promueve el caos en unos particulares en los que los juristas ya estamos *per se* desubicados.

Para concluir este esbozo, creemos que esta transición hacia una nueva representación jurídica de lo científico debe ir acompañada del desencadenamiento del vínculo del juez con el rol de *gatekeeper*<sup>1052</sup>, tributario del sistema judicial estadounidense y cuya referencia es una constante, a partir de la sentencia *Daubert*. Primeramente, por cuanto es un esquema judicial que no es propio de nuestra cultura jurídica. En la tradición jurídica del *civil law*, el juez no sólo admite las pruebas sino que también las valora, a menos que se siga un procedimiento ante el tribunal del jurado -supuesto excepcional-. El rol del juez se extiende a la práctica y a la valoración de la

---

<sup>1052</sup>Dicha terminología es válida en los Estados Unidos -fue engendrada allí-, habida cuenta de la separación de funciones entre el *trial judge* y el *jury*: el primero la admite y el segundo la valora. Es decir, el juez norteamericano (*trial judge*) no desarrolla la valoración de las pruebas, la formula el jurado (*jury*). Luego, de conformidad con lo que se acaba de apuntar, es lógico que el la reflexión doctrinal respecto del rol del juez se constriña a la admisión de la prueba científica y, de ahí, que se emplee la citada denominación.

prueba; excede a la admisión. Por ello, creemos que el uso de dicho término eclipsa la importancia de la valoración que, en nuestro caso, el juez sí debe realizar.

Dicha terminología sugiere -a nuestro parecer- que una vez admitido el conocimiento científico, la tarea del juez es meramente pasiva, de asunción acrítica. La simple referencia a la misma ya colma la exigencia de motivación; la ciencia -saber objetivo y neutral- así lo manifiesta y, como ha accedido al proceso, es necesariamente válida. En otras palabras, si proclamamos que el juez es el custodio de la validez científica de la prueba propuesta: ¿se producirá una material valoración -crítica- de la misma o, por el contrario, se asumirán sus conclusiones? Es decir, si dicha ciencia ha sido considerada como fiable por otro juez o por el mismo juez enjuiciador ¿tal conocimiento se escrutará? ¿Se podrá valorar negativamente algo que se ha considerado por el sistema jurisdiccional como válido y fiable?

Muestra de ello son las dos sentencias italianas a las que nos hemos referido a lo largo de esta obra: la de la *Corte d'Assise d'Appello di Trieste*, número 5, de fecha 18 de septiembre de 2009 y la de la *Tribunale di Como*, número 536, de fecha 20 de mayo de 2011<sup>1053</sup>. En ambas, la ciencia no se percibe por el juez como fuente de prueba, sino como una suerte de revelación de un saber cierto, una elevación de la objetividad respecto de la información que se alcanza mediante dicho conocimiento<sup>1054</sup>.

Por consiguiente, creemos pertinente subrayar la importancia de extender la tarea de custodia del juez a todo el sistema probatorio -admisión, práctica y valoración-. Este planteamiento evitaría la consolidación del equívoco de focalizar toda la atención en la admisión y redundaría en una mejor valoración de la prueba pericial científica, toda vez que se escrutaría su contenido; extremo que facilitaría el control judicial de las decisiones. Así, los operadores jurídicos deberíamos asumir que el conocimiento científico vertido en la jurisdicción no es un saber incontrovertido, incuestionable, sino todo lo contrario, controvertible al ser parte, precisamente, de un proceso judicial.

---

<sup>1053</sup>No hemos escogido la referida sentencia de la Audiencia Provincial de Guadalajara, al ser sustanciada ante el tribunal del Jurado.

<sup>1054</sup>Una muestra de ello es el fragmento que se referenciará de la sentencia resuelta por el *Tribunale di Como*: “*Se è vero, dunque, che la valutazione comportamentale e clinica di un soggetto malato di mente non può essere certo sostituita dalla valutazione del suo cervello tramite le tecniche di neuro imaging cerebrale” o dagli studi di genetica molecolare, non può però, essere sconosciuto, che le tecniche neuroscientifiche, garantiscono oggi nuove metodologie di approfondimento e di supporto che: “.. rappresentano ... un utile completamente alla tradizionale diagnosi psichiatrica... permettendo sia di aumentare il tasso di oggettività detta valutazione psichiatrico-forense, sia di introdurre una descrizione più completa della sintomatologia e dei suoi corredati neuronali e genetici ...”(..). Per questo è consentito al giudice ricorrere anche all'ausilio di queste nuove tecniche che, grazie al progresso scientifico, offrono spunti ulteriori verso la conferma o la falsificazione di ciò che deve costituire oggetto di prova nel processo penale”.*

### 3. LA IMPRONTA DEL EGOCENTRISMO EXPERIENCIAL EN LA VALORACIÓN DE LA PRUEBA

Finalmente, la neurociencia -en especial, la cognitiva- nos puede proporcionar a los juristas, una nueva perspectiva que nos permita analizar críticamente cómo se están tratando determinados aspectos vinculados a la valoración de la prueba<sup>1055</sup>. A continuación, referiremos algunos ejemplos para evidenciar la factibilidad de lo que proponemos. Con ello, daremos por concluido este último capítulo de la obra.

La pertinencia de ocuparnos de este particular descansa en que la valoración de la prueba es definida como “*una actividad de percepción por parte del juez de los resultados de la actividad probatoria que se realiza en un proceso*”<sup>1056</sup>. De acuerdo con lo que hemos expuesto en el capítulo segundo, si la valoración es una actividad de percepción y percibimos a través de nuestra experiencia: ¿la valoración de la prueba no es una proyección de la experiencia del juez ante unos estímulos determinados? Luego, ¿y si la experiencia del juez no coincide con la de los actores? Ello provocará, con toda probabilidad, una distorsión sustancial de la dotación semántica de los estímulos electro-químicos que se adviertan sensorialmente. Entonces, ¿se trata de averiguar cómo ocurrieron los hechos o de la mera representación individual que se formule cada juez de los estímulos que se le presenten? En fin, si esta fase procesal tiene una naturaleza perceptiva, con la connotación que esa adjetivación acarrea, ¿hay espacio para la imparcialidad judicial?

#### ***A) Hechos valorativos: una amenaza para la lex certa***

La primera consecuencia de la variabilidad perceptiva que analizaremos tiene que ver con la política legislativa. La aparición de tantas visiones como personas existen es un hecho positivo: genera diversidad de opiniones, pluralismo, que es la coyuntura que nos permite avanzar comunitariamente. Sin embargo, plantea algunos problemas vinculados a la jurisdicción. Particularmente, cuando el legislador tipifica una conducta interpellando a hechos valorativos y no neutros.

---

<sup>1055</sup> A estos efectos, cumple señalar que otros autores como NIEVA FENOLL se han ocupado de la importancia de saber cómo actuamos, con el fin de mejorar nuestro entendimiento de las decisiones judiciales que se adoptan. En su obra *Enjuiciamiento prima facie* se ha ocupado de subrayar la importancia de conocer cómo decidimos desde una vertiente psicológica ante las decisiones jurisdiccionales rápidas, es decir, cuando el juez “*juzga por sus propias impresiones*” (p. 58). NIEVA FENOLL, Jordi. *Enjuiciamiento prima facie: aproximación al elemento psicológico de las decisiones judiciales*. Barcelona, 2007.

<sup>1056</sup> NIEVA FENOLL, Jordi. *La valoración de la prueba*, cit., p. 34.

El tenor literal de un artículo del Código Penal puede estar conformado por un hecho que alude a una realidad empírica -hecho neutro-, es decir, que puede ser verificado en el desarrollo del proceso. El ejemplo prototípico es el redactado del artículo 138 CP: “*el que matare a otro*”. En este caso, la acción típica -matar a otro- es contrastable: la presencia de un cuerpo humano sin pulsaciones. Así, la proposición de prueba irá encaminada a acreditar dicha concurrencia.

Ahora bien, este estilo legislativo no es el único en nuestro Código. El redactado de otros artículos alude a hechos valorativos. En este otro caso, para poderlos acreditar es imprescindible realizar un juicio de valor: son susceptibles de valoración, mas no de verificación. Muestra de ello son, entre otros: “*ejecutare o hiciere ejecutar a otra persona actos de exhibición obscena ante menores*” (art. 185 CP); “*es injuria la acción o expresión que lesionan la dignidad de otra persona, menoscabando su fama o atentando contra su propia estimación*” (art. 208 CP) o “*quienes actuando en grupo o individualmente pero amparados en él, alteraren la paz pública ejecutando actos de violencia sobre las personas o sobre las cosas, o amenazando a otros con llevarlos a cabo*” (art. 557 CP).

Mientras los hechos neutros se verificarán y probarán por medio de las pruebas practicadas en el acto de juicio oral, los valorativos dependerán del juicio apreciativo del juez; de lo que el mismo estime oportuno con base a su bagaje. En otras palabras, en este último caso, el tipo será configurado por la proyección del mundo interior del juez, es decir, de lo que él repunte como exhibición obscena, acción o expresión injuriosa o alteración de la paz pública. Extremos que serán distinto en cada juez, ya que dependen de su experiencia. Así, la percepción del juzgador se convierte en legisladora; se produce una extralimitación de sus funciones y una quiebra del mandato de certeza, derivación del principio de legalidad: lo que se censura penalmente no es conocido previamente al desarrollo de la conducta, sino que permanecerá supeditado a las consideraciones -personales- del juez que le corresponda. Éstas serán las que colmarán las lagunas medulares del tipo.

Tomemos como ejemplo el supuesto de los delitos de odio (art. 510 CP<sup>1057</sup>): ¿cómo se demuestra una de las acciones típicas -promover el odio-? Aunque existan pautas jurisprudenciales que pueden atemperar la inseguridad jurídica, existe una dependencia inadmisibles del criterio subjetivo del juez que, insistimos, variará dependiendo del juez asignado.

---

<sup>1057</sup> “*Quienes públicamente fomenten, promuevan o inciten directa o indirectamente al odio, hostilidad, discriminación o violencia contra un grupo, una parte del mismo o contra una persona determinada por razón de su pertenencia a aquél, por motivos racistas, antisemitas u otros referentes a la ideología, religión o creencias, situación familiar, la pertenencia de sus miembros a una etnia, raza o nación, su origen nacional, su sexo, orientación o identidad sexual, por razones de género, enfermedad o discapacidad*”.



La existencia de delito será tributaria de la sensibilidad y la experiencia propia del juez, puesto que no se podrá verificar lo tipificado por la norma a través de la proposición de pruebas. Esta circunstancia comporta otra consecuencia: al descansar todo el peso en la consideración del juez, en su percepción, tal particular puede desembocar en la rebaja de la exigencia de motivación, toda vez que el mismo puede dar por acreditados determinados extremos -probablemente inconscientemente- al preasumirlos como evidentes. Éstos se considerarán tan palmarios que escapan de la justificación de su decisión, lo que dificultará el control de la misma.

La anterior problemática está presente, también, en la adopción de medidas de seguridad (arts. 95 y ss CP). A los efectos de poder adoptar una medida de seguridad es necesario un pronóstico de peligrosidad, que nos remite inexorablemente a un hecho futuro. De ahí, la obstinación en encontrar alguna suerte de mecanismo como los que estamos analizando en este trabajo para reducir la incertidumbre. No obstante, el juez, en el mejor de los casos, podrá formular una hipótesis de peligrosidad pero no verificarla: es un juicio valorativo, no científico.

Pues bien, la inidoneidad de esos tenores se agrava cuando se crean órganos jurisdiccionales que conocen exclusivamente de un *numerus clausus* de delitos, cuyo redactado es valorativo. En particular, nos detendremos en el caso de los Juzgados Centrales de Instrucción y la Audiencia Nacional y su competencia para enjuiciar el delito de terrorismo (Disposición Transitoria única de la Ley Orgánica 4/1988, de 25 de mayo, de reforma de la Ley de Enjuiciamiento Criminal). A dicho tipo le es predicable todo lo que venimos refiriendo, toda vez que estructura su tipicidad alrededor de conceptos como “*alterar gravemente la paz pública*” (art. 573.1.2º CP). ¿En qué consiste dicha conducta típica?

El motivo por el que traemos a colación dicha circunstancia descansa en que, el contacto reiterado y permanente con un determinado grupo de casos altera la representación que el juez se formula al recibir los casos ulteriores. Éstos son dotados de un significado distinto del que probablemente tendría, si se realizara un análisis lo más escéptico posible. En especial, cuando se instruye. Opera una distorsión cognitiva producida, precisamente, dicha limitación típica.

De este modo, unos acontecimientos consistentes en arrojar piedras a la policía, reventar un cajero y ocasionar daños a comercios y contenedores, en el marco de una manifestación, fueron subsumidos como terrorismo por un Juzgado Central de Instrucción<sup>1058</sup>. No obstante, en la

---

<sup>1058</sup>REDACCIÓN DE LA AGENCIA “EFE”. “La Audiencia Nacional ve terrorismo en los incidentes en el casco viejo de Pamplona”. *Agencia EFE*. 27 de marzo de 2017. (Consultado el 5 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.efe.com/efe/espana/politica/la-audiencia-nacional-ve-terrorismo-en-los-incidentes-el-casco-viejo-de-pamplona/10002-3219636>.

sentencia condenó por desórdenes públicos<sup>1059</sup>. ¿Cómo es posible? La diferencia de la calificación no es entre administración desleal y apropiación indebida, que puede conllevar una pericia técnica. La divergencia es abrumadora. Concluir que hay indicios racionales de terrorismo, que es lo que se pide al cerrar la instrucción, no es -o no debería serlo- una intuición. Una calificación tal, puede desprenderse del contacto constante y reiterado con una realidad extraordinaria, escasa y particular. Sin embargo, esa experiencia se extrapola a todo contacto que tenga ese órgano jurisdiccional. Esta operación intelectual no es jurídicamente saludable, dado que se asumen, inconscientemente, interpretaciones de la realidad, que se nutren del bagaje sesgado del intérprete -al conocer repetidamente sobre una tipología concreta delictiva- y no de los indicios de criminalidad del caso que se les presenta. Lo que contamina el devenir del proceso.

Esto no obstante, el caso más evidente es el vinculado con un grupo denominado *Straight Edge*, próximo al movimiento anarquista y vegano. Pues bien, a los integrantes de este grupo se les investigó por formar un comando terrorista: al haber aparecido pintadas atribuibles a los mismos en las inmediaciones de dos bancos que fueron atacados en Madrid; al existir fotografías en redes sociales contrarias a los bancos con mensajes tales como “*muerte al capital*”, “*capitalismo asesino*” o “*Goku vive, la lucha continua*”<sup>1060</sup>; al vivir uno de los integrantes del grupo en la inmediaciones del lugar de los hechos y, por último, al haberseles interceptado material explosivo<sup>1061</sup>. Sin embargo, *a posteriori*, se advirtió que el peligroso arsenal era, en realidad, bengalas, petardos y productos de limpieza -hasta sopa lombarda se encontró en el material intervenido-<sup>1062</sup>.

Cumple significar que no obra en la causa ninguna prueba directa de la intervención de este grupo en los desperfectos de los bancos<sup>1063</sup>. Aun así, ante los sólidos indicios que hemos relatado, se mantuvo la imputación por terrorismo que ha conllevado para al “líder” del grupo,

---

<sup>1059</sup>REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE “EUSKAL IRRATI TELEBISTA”. “Incidentes de Pamplona 2017 sentencia: Condena de dos años para los jóvenes”. *Euskal Irrati Telebista*. 1 de junio de 2018. (Consultado el 5 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.eitb.eus/es/noticias/politica/detalle/5634492/incidentes-pamplona-2017-sentencia-condena-dos-anos-jovenes/>.

<sup>1060</sup>TORRÚS, Alejandro. “La causa contra una supuesta organización terrorista anarquista que quedó reducida a unos tuits sobre Goku”. *Público*. 19 de mayo de 2018. (Consultado 20 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.publico.es/sociedad/causa-judicial-supuesta-organizacion-terrorista-anarquista-queda-reducida-tuits-goku.html>

<sup>1061</sup>DOMÍNGUEZ, Íñigo. “Una acusación de terrorismo basada en productos de limpieza y una pintada”. *El País*. 19 de diciembre de 2016 (Consultado el 3 de julio de 2018). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/politica/2016/12/16/actualidad/1481903755\\_592247.html](https://elpais.com/politica/2016/12/16/actualidad/1481903755_592247.html).

<sup>1062</sup>*Íbid.*

<sup>1063</sup>*Íbid.*

pasar 1 año y 4 meses en prisión, en régimen de especial vigilancia. En el trámite de calificación provisional, el ministerio fiscal abandonó las tesis acusatorias para el delito de terrorismo<sup>1064</sup>.

Sostener una imputación tan grave como terrorismo, sin obtener pruebas directas del mismo, patentiza que la misma es una mera exteriorización de una creencia, de una visión subjetiva. De la proyección de una hermenéutica extraordinariamente personal; una reconstrucción mental y no fáctica y, en consecuencia, no controlable. Es una interpretación - subjetiva- bajo los parámetros de la propia experiencia, que no es la de los hechos enjuiciados. Ésta no es la misión del proceso penal. Cuando el foco de la cuestión judicial se sitúa en el discernimiento de la realidad a la que interpela el tipo, es un síntoma de que no se está afrontando correctamente dicho particular. El juez se debe ocupar, únicamente, de la adscripción fáctica y, para que ello sea posible, es imprescindible acabar con los tipos valorativos.

En conclusión, todos estos ejemplos convergen en evidenciar que, mientras el debate jurisdiccional tenga que ocuparse de indagar a qué realidad interpela el tipo, se patentizará la presencia de un ostensible déficit en el mandato de certeza de los tipos penales. Particular, por otra parte, nuclear en un estado de Derecho. Pero, por si dicha deficiencia fuera nimia, la percepción nos advierte que la dicha laguna se colmará a partir de la propia experiencia de cada juez; lo que es más preocupante, puesto que cada intérprete lo dotará de un significado diferente tributario de su modelo interno. Circunstancia que redobla la preocupación respecto de tal tipología de tipos: habrá tantas exégesis como exégetas existan.

En consecuencia, la presencia de elementos valorativos provoca que la decisión del juez sea menos controlable y, por ende, más arbitraria. Se imposibilita rebatir los argumentos aducidos por el mismo, habida cuenta de que no se basa en un proceso de verificación, sino en su convicción. La posición de *terzietà* se resquebraja; deviene parte. Por ello, manifestamos que se dificulta el control de la decisión judicial: el juez parte de su estado subjetivo que, difícilmente, es trasladable a una motivación suficiente y razonada y, sin justificación, no puede haber control *ex post*. En consecuencia, las normas penales, por higiene democrática, deben ser neutras para evitar el abuso, la arbitrariedad y la incertidumbre. El cumplimiento del mandato de *lex certa*, idea medular de un estado de Derecho, pasa irremediamente por esta tipología de normas. En caso contrario, aún permaneceremos anclados a la inseguridad que relataba BECCARIA en su célebre obra *De los delitos y las penas*<sup>1065</sup>.

---

<sup>1064</sup>TORRÚS, Alejandro. “La causa contra una supuesta organización terrorista anarquista que quedó reducida a unos tuits sobre Goku”, cit. Finalmente, se les formuló acusación por el delito de enaltecimiento del terrorismo, del cual fueron absueltos por la SAN 28/2018, de 26 de julio.

<sup>1065</sup> “*Nada hay tan peligroso como el axioma común de que es preciso consultar el espíritu de la ley. Éste es un dique roto frente al torrente de las opiniones. (...) Nuestros conocimientos y todas nuestras ideas*

## **B) La declaración testifical: una interpretación de los hechos; no su relato**

La incidencia de la percepción en la ciencia jurídica no se agota en la política legislativa, sino que alcanza su máxima expresión en la valoración de la prueba. Es por este motivo, que nos ocuparemos de este particular en los siguientes apartados. En el presente, abordaremos su intervención en las manifestaciones vertidas en la declaración judicial de un testigo<sup>1066</sup>. Si cada uno de nosotros ve el mundo como se lo han enseñado a ver, cuando se relata un acontecimiento ¿qué es lo que explicamos: lo que pasó o nuestra interpretación de lo que ocurrió?

En una declaración testifical son múltiples las posibilidades que pueden sobrevenir cuando éste declara: puede ser que lo recuerde todo y lo relate; que tenga un recuerdo vago y construya su propio relato; que no recuerde nada y se lo invente; que mienta descaradamente, etc. Ante este amplio elenco, en este apartado nos centraremos en el análisis del testimonio ofrecido por el testigo que puede presentarse como verosímil -que no miente a conciencia-, cuando nada nos conduce a dudar de sus manifestaciones. En este contexto nos preguntamos: ¿qué es lo que declara una persona que observó el hecho objeto del proceso? ¿Puede ser exacto su testimonio? ¿Puede mentir sin saberlo?

A los efectos de evitar equívocos, dejamos claro que lo que se considerará aquí no está vinculado con la memoria, ni su falibilidad, toda vez de que ha sido abordado en múltiples

---

*están en conexión recíproca; cuanto más complicados resultan, tanto más numerosos son los caminos que llegan y parten de ellas. Cada hombre tiene su punto de vista, cada hombre en momentos diferentes tiene uno diverso. El espíritu de la ley sería pues el resultado de la buena o mala lógica de un juez, de una fácil o mala digestión; dependería de la violencia de sus pasiones, de la debilidad de quien sufre, de las relaciones del juez con el ofendido y de todas aquellas mínimas fuerzas que modifican las apariencias de los objetos en el ánimo fluctuante del hombre. Vemos así que la suerte de un ciudadano cambia con frecuencia al pasar por distintos tribunales, y que las vidas de los miserables son víctimas de falsos raciocinios, o de la actual agitación de los humores de un juez, que toma por legítima la interpretación el vago resultado de toda la confusa serie de nociones que se mueven en su mente. Vemos pues los mismos delitos castigados de manera distinta por el mismo tribunal en momentos diversos, por haber consultado no la voz fija y constante de la ley, sin la errante inestabilidad de las interpretaciones (...) Cuando un código, fijo de leyes, que deben observarse a letra, no deja al juez más incumbencia que examinar las acciones de los ciudadanos y juzgarlas conformes o disconformes con la ley escrita; cuando la norma de lo justo o lo injusto, que debe dirigir lo mismo las acciones del ciudadano ignorante que las del ciudadano filósofo, no es materia de controversia, sino de hecho; entonces los súbditos no están sujetos a las mezquinas tiranías de muchos (...) De esta manera los ciudadanos adquieren la confianza en sí mismos, que es justa, porque constituye el fin para el que los hombres están en sociedad, que es útil, porque les pone en situación de calcular con exactitud los inconvenientes de una mala acción”.*

<sup>1066</sup>Ciertamente, lo que se expondrá puede ser predicable respecto de todas las declaraciones, sin embargo, se ha escogido la figura de la declaración testifical, al no encarnar una de las partes del proceso; lo que haría más evidente un interés en reinterpretar lo sucedido en beneficio de su respectivo relato de los hechos.

casos<sup>1067</sup>. Por el contrario, analizaremos el contenido de lo relatado. Nos explicamos: si los órganos sensoriales no son ni cámaras de fotografiar ni de grabación ¿qué datos nos proporcionan los testigos? Consideramos que la naturaleza de esta información es capital a fin de conferir una adecuada valoración judicial de la misma. Así, a los efectos de facilitar la comprensión de este apartado, haremos referencia a *acontecimiento empírico* o a *realidad* para apelar a un hecho facticio, objetivo, no procesado. Sabemos que éste no existe, ya hemos dicho que toda acción precisa de alguien que la codifique, que la perciba. Sin embargo, permítasenos hacer esta ficción que nos permitirá desarrollar la explicación en términos mucho más clarificadores.

Pues bien, una de las circunstancias ignoradas, puesto que se asume completamente, es que para recordar, para re-conocer, es imprescindible haber conocido, aprendido con anterioridad. En caso contrario, no podríamos apreciarlo, ya que careceríamos de las herramientas para identificarlo. En consecuencia, no observamos los acontecimientos empíricos, no los contemplamos, no hay un acceso directo a ellos. Percibir estos acontecimientos no es una actividad pasiva, sino activa. La realidad se traduce, se interpreta, a partir de nuestro conocimiento y experiencia propia. Como señala MAZZONI, lo que recordamos, más que el contenido del acontecimiento empírico, es la codificación que le hemos otorgado<sup>1068</sup>.

Este apunte, por muy vacuo que parezca es esencial: cuando cada uno de nosotros codifica, clasifica, aquello que capta por los sentidos altera el acontecimiento empírico, lo modifica. Lo advertido sensorialmente en un primer momento, jamás volverá a tener ese sentido. ¿Por qué? Al auxiliarnos de nuestra memoria y aprendizaje -entorno-, lo que manifestamos percibir no es otra cosa que la expresión de nuestro mundo, de nuestro modelo interno. Aquello que la memoria nos permite reconocer. Nada más.

El mejor símil es el del lenguaje: sólo sabes qué significado tiene un conjunto de signos, si conoces el mecanismo semántico. Si lo desconoces, no sólo no lo podrás descodificar, sino que tan siquiera podrás advertir que hay una concatenación de símbolos, no los sabrás ni identificar. Lo mismo ocurre con la realidad: adviertes que esa persona venía de comprar porque iba con bolsas -hay un conocimiento previo-; adviertes que va a hacer deporte, ya que va habillado con chándal y zapatillas deportivas; adviertes que alguien vive en un edificio, puesto que observas como esta persona sale cada día del portal y deduces que es su domicilio. Es la propia experiencia,

---

<sup>1067</sup> Vid. en este sentido MANZANERO PUEBLA, Antonio. *Psicología del testimonio. Una aplicación de los estudios sobre la memoria*. Madrid, 2008. DIGES, Margarita. *Los falsos recuerdos: sugestión y memoria*. Barcelona, 1997. DIGES, Margarita y LÓPEZ ORTEGA, Juan José. *Testigos, sospechosos y recuerdos falsos: estudios de psicología forense*. Madrid, 2016.

<sup>1068</sup> MAZZONI, Giuliana. *¿Se puede creer a un testigo?* Madrid, 2010, p. 44.

la que te permite realizar inferencias de un acontecimiento empírico desconocido que le atribuyes *tu* significado.

Nada impediría que ante la observancia de unos vistosos aspavientos, unos podrían traducirlo como el embrión de una intensa y enconada discusión y, en otros, podría representarse como una manera de entablar un mero debate. Todo depende del marco de referencia que se tomara, esto es, del aprendizaje. Por todo ello, podemos concluir que no se ve un accidente, ni un asesinato, ni una pelea; se interpreta. Se asigna un sentido a lo aprehendido por los sentidos. En efecto, ese será el único sentido posible para el sujeto, lo que no impedirá que existan diferentes interpretaciones en otros sujetos. Entender este extremo es crítico a los efectos de entender qué nos aporta un testimonio.

Con ello, hemos alcanzado uno de los aspectos que queríamos consignar: cualquier declaración será una exteriorización de una representación personal de unos estímulos sensitivos, que estarán procesados por la experiencia del declarante. Esto es, se presenciara una reinterpretación de lo acontecido. De ahí, que sea necesario enfatizar que clasificamos y codificamos los acontecimientos empíricos. Es por este motivo, que no hemos querido abordar el tema de la memoria, porque mucha de la problemática acerca de su falibilidad trae causa de la percepción. La valoración de la prueba no puede ignorar tales particulares.

Sin embargo, los escollos perceptivos vinculados a la percepción no finalizan aquí. Como advierte NIEVA FENOLL<sup>1069</sup>, cuando clasificamos lo que advertimos, hay un riesgo exponencial en rellenar con nuestro conocimiento aquello que no hemos captado con nuestros sentidos. Es lo que SCHANK y ABELSON<sup>1070</sup> denominaron *script* o guion. El simple hecho de que traduzcamos lo sucedido en la realidad empírica como un robo, entraña un guion, una representación conceptual<sup>1071</sup> de lo que para el sujeto perceptor implica un robo. Almacenado en su memoria estará: violencia, tensión, caras cubiertas, resistencia física, superioridad numérica... El contenido representacional de la categoría impregna lo captado por tu campo visual. Ello es altamente peligroso, en especial para la jurisdicción. Es decir, al asignar una categoría a la realidad sensorial -al codificarla- se activan las memorias asociadas a esa categoría -robo-, aunque el hecho objeto de autos no los comparta. Se produce una confusión entre el concreto acontecimiento empírico y lo que representa que ha de ser un hecho de tal consideración.

---

<sup>1069</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. *La valoración de la prueba*, cit., p. 114.

<sup>1070</sup>MAZZONI, Giuliana. *¿Se puede creer a un testigo?*, cit., p. 32.

<sup>1071</sup>*Íbid.*

Habida cuenta de lo que se ha expuesto, tenemos que significar que la presencia de estereotipos tiene unos efectos perniciosos para la tarea de verificación encomendada a la jurisdicción, al alimentar constructos que sesgan y pervierten la interpretación que hace un sujeto de un hecho empírico. En consecuencia, se puede distorsionar el devenir del proceso judicial, particularmente cuando haya escasez de medios probatorios, al recurrir a los estereotipos con el fin de rellenar aquellas lagunas que tiene el declarante, cuando se ve inquirido por un juez o policía.

En conclusión, todas las cautelas serán pocas a los efectos de analizar rigurosamente la información que nos aporta el testigo, que no será otra que la manifestación de su modelo interno. Única y exclusivamente esto. Por ello, no sería descartable que un sujeto mintiera sin ser consciente de que lo está haciendo. Esta circunstancia, con independencia de su incidencia a la valoración probatoria, sería relevante para la aplicación del artículo 458 CP, que tipifica el falso testimonio en causa judicial. A estos efectos, sería conveniente, en los casos que así lo precisen, una ampliación del ámbito de enjuiciamiento que permitiera acceder al mundo circundante del presunto autor con el propósito de advertir la concurrencia de dolo.

Para finalizar y, en otro orden de cosas, la intervención de la percepción del testigo a lo largo del proceso tiene otra derivada vinculada con los reconocimientos fotográficos y las ruedas de reconocimiento. En un estudio<sup>1072</sup> de principios de siglo -consistente en un meta-análisis de otros estudios- se concluyó que el 50% de las identificaciones en rueda de reconocimiento no se corresponden con el sujeto que se pretende buscar y, lo que es más grave, cuando el presunto autor no está en la misma, lo que no es ni muchísimo menos infrecuente, el riesgo de falsa alarma -identificar a una persona que no es- se eleva hasta el 76%, esto es, se acusa a otra persona. En ejemplo de este proceder es un caso ocurrido en Gerona en 2018, donde un figurante de la rueda de reconocimiento fue identificado, erróneamente, como el presunto culpable; extremo que tuvo como consecuencia su ingreso en prisión durante un mes<sup>1073</sup>.

Ante este catastrófico escenario, ¿cómo es posible que el testigo, en lugar de manifestar que no puede reconocer a nadie, identifique a otra persona? La respuesta, o una de ellas, puede encontrarse en la obediencia a la autoridad. Es decir, en la percepción que tenemos acerca de la

---

<sup>1072</sup>HABER, R. N., y HABER L. "A meta-analysis of 250 research studies of the accuracy of lineup identifications made by eyewitnesses". *Paper presentado en el Annual Conference of the Psychonomics Society*, Orlando, 2001.

<sup>1073</sup>REDACCIÓN DEL DIARIO "DIARI DE GIRONA". "Un mes a la presó després que l'identifiquessin en una roda de reconeixement en la que feia de figurant". *Diari de Girona*. 21 de septiembre de 2018. (Consultado el 5 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.diaridegirona.cat/girona/2018/09/21/mes-presos-despres-que-identifiquessin/936330.html>

misma: que la policía afirme que debemos identificar al presunto autor, presupone que el mismo está ahí. Nadie se representa como posible que la policía le convoque para realizar un reconocimiento y que entre las alternativas no esté el presunto autor<sup>1074</sup> y ello altera su realidad: no busca al presunto autor, más bien al que se parezca más. En términos parecidos se ha manifestado GAZZANIGA<sup>1075</sup>, con el módulo de la jerarquía. Aspecto que debería neutralizar a la mayor brevedad posible.

### ***C) El condicionamiento perceptivo de la reconstrucción fáctica de lo típico***

Efectuado el análisis de cómo nuestro modelo interno actúa en el contenido de las declaraciones, nos desplazaremos a examinar su incidencia en la investigación -sea policial o judicial- y en la valoración judicial. Es decir, ¿cómo incide nuestra percepción en la reconstrucción fáctica de lo típico?

#### **a) El peligro de encarnarnos en Lombroso: la importancia de la percepción en la reconstrucción fáctica**

Cuando al ser humano se le exige la reconstrucción de un acontecimiento, como lo es la investigación policial o judicial, tiene una incidencia notoria que se interprete la realidad a partir de la propia experiencia. ¿Por qué? Puesto que, la misma partirá de un bagaje personal, es decir, parcial. Dicha indagación se nutrirá del marco mental del policía o juez: únicamente se representará como factible aquello que encaje con su experiencia, lo que conlleva dos principales problemas. El primer de ellos radica en la posibilidad, ni mucho menos residual, de que la experiencia del investigador no sea la misma que circunde la facticidad a indagar. Es decir, que la representación que se formula en la investigación no encaje con la realidad de los hechos empíricos. Ello puede traer causa de diferencias sociológicas, económicas, generacionales, de género, formativas...La presencia de marcos mentales distintos acarreará probables errores semánticos respecto de los indicios recabados. Por consiguiente, la investigación se distanciará de la realidad empírica a indagar.

Si no se es capaz de advertir la diferenciación entre la realidad empírica a indagar y la reconstrucción personal que se efectúa, se desembocará en el segundo escollo que es, precisamente, el sesgo de auto-confirmación. Cuando se asume una reconstrucción de un hecho se indagarán todos los indicios y evidencias que confirmen esa hipótesis de partida, aunque sea

---

<sup>1074</sup>MAZZONI, Giuliana. *¿Se puede creer a un testigo?*, cit., pp. 23 y 148-150.

<sup>1075</sup>GAZZANIGA, Michael S. *¿Qué nos hace humanos? La explicación científica de nuestra singularidad como especie*. cit., p. 143.



inconscientemente. Y la fatalidad acontece aquí. Todas las pesquisas y preguntas a formular estarán presididas por la conjetura diseñada por los investigadores o enjuiciadores, que será presumida por éstos. Será su estrella polar. Lo que imposibilitará tomar en consideración otras alternativas. Y, en consecuencia, se iniciará un círculo vicioso de auto-confirmación de la hipótesis de partida<sup>1076</sup>, puesto que sólo se abordará la misma y todos los datos probatorios serán interpretados bajo ese marco de referencia. En suma, se habrá preconcebido el caso. Se habrá prejuzgado a partir del egocentrismo experiencial. De ahí, que unas pintadas o unos daños en un cajero sean subsumibles a un delito de terrorismo o que la posesión de petardos sea equiparada a la tenencia de material explosivo.

Esta circunstancia tiene visos de empeorar con la lógica predictiva que hemos relatado en esta obra. Especialmente, con el advenimiento de la policía predictiva. Recordemos que la misma pivota en la recolección de cuantos datos sean posibles acerca de los casos resueltos en el pasado para proyectarlos a los casos no resueltos del presente<sup>1077</sup>. Lo que nos impele a preguntarnos: si un programa informático nos dice que “*el tipo general*” de autor -esta denominación ya es turbadora- es X y ello “*orientará en la búsqueda de nuevos indicios*”, ¿no existe un riesgo de adulterar las investigaciones? ¿No se alterará la percepción de estos indicios? ¿Los investigadores no encarnarán a Lombroso en la autopsia de Villella magnificando y malinterpretando cualquier estímulo que adviertan? ¿No se condicionará el devenir de las investigaciones, promoviendo el sesgo de auto-confirmación?

Por consiguiente, debemos apremiarnos en reparar en estos extremos, en especial, los policías y los jueces: lo que se observa como evidente, claro, cierto, no es más que *una* visión -la nuestra (egocéntrica)- que está basada en la propia vivencia -experiencial- y, lo más importante, puede no coincidir con la facticidad que ocupa a dichos investigadores.

En méritos de todo lo expuesto, no somos partidarios de la prueba de oficio. Si bien es cierto que, al proponerla se desconoce el resultado de la misma<sup>1078</sup>, al formularla se está evidenciando un relato interno del juez que quiere ser confirmado. A pesar de que el dato probatorio se ignore, la intencionalidad no es neutra. Expresa una toma de posición por un relato

---

<sup>1076</sup>MAZZONI, Giuliana. *¿Se puede creer a un testigo?*, cit., pp. 84-85. NIEVA FENOLL, Jordi. *La duda en el proceso penal*, cit., p. 24.

<sup>1077</sup>Se “*podrá comprobar cuál es el tipo general de persona que suele cometer ese tipo de hecho, lo que a su vez le orientará en la búsqueda de nuevos indicios y a priorizar sospechosos a los que investigar con detenimiento para ver dónde estaban en el momento del crimen. De este modo se puede descubrir a nuevos criminales, y se pueden atribuir nuevos crímenes a personas con antecedentes policiales*”. GONZÁLEZ ÁLVAREZ, José Luis, SÁNCHEZ JIMÉNEZ, Francisco, LÓPEZ OSSORIO, Juan José, et al. (coord.). *Informe sobre el homicidio: España, 2010-2012*, cit., p. 15.

<sup>1078</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. *La duda en el proceso penal.*, cit., p. 147.

determinado (creado sólo en el fuero interno del juez, sí, pero creado). En efecto, se produciría un blindaje de su relato -el del juez-. Es harto difícil valorar unas pruebas propuestas por uno mismo desde una posición de tercero ajeno, teniendo en cuenta que las mismas han sido propuestas para apoyar y justificar su explicación del hecho (aunque sea interna). Es la autoconfirmación a la que interpelábamos.

No obstante, ello no veda que, como propone NIEVA FENOLL<sup>1079</sup>, consideremos idóneo que el juez antes de dictar sentencia y, habiendo valorado todo el acervo probatorio propuesto por las partes, en el caso que le surjan determinadas dudas, pudiera aclararlas con las partes. El motivo se fundamenta en que el riesgo de la materialización de la autoconfirmación se reduce exponencialmente y se alcanzaría una resolución cuya valoración lograría niveles de reflexión y análisis saludables democráticamente.

**b) La influencia de la percepción en la valoración de la prueba. Especial referencia al voto particular de la sentencia 38/2018, de 20 de marzo de la Audiencia Provincial de Navarra**

No obstante, tal situación no se restringe exclusivamente a la investigación, sino que se extiende a la valoración de la prueba, es decir, al dictado de las sentencias. A continuación, referiremos el voto particular de la sentencia 38/2018, de 20 de marzo de la Audiencia Provincial de Navarra, que ejemplifica lo que queremos subrayar en este subapartado.

Dicha sentencia versa sobre un supuesto de hecho que ha tenido un notable impacto en la sociedad española y que ha motivado una serie de iniciativas políticas como la modificación del Código Penal, a la que nos referíamos anteriormente. Sucintamente los hechos consisten en un abuso sexual de cinco jóvenes a una chica de 18 años durante las fiestas de san Fermín en Pamplona -así lo ha dictaminado la SAP Navarra 38/2018, de 20 de marzo-.

La complejidad del caso y la divergencia de opiniones no sólo es palpable en los medios de comunicación, en la comunidad, sino que las casi cuatrocientas páginas de la sentencia lo atestiguan. Pero bien, no entraremos a valorar la idoneidad de la calificación -no hemos tenido acceso a las pruebas-, ni la justicia patriarcal, ni la lejanía de la justicia respecto la realidad social, muy presentes en medios de comunicación social los días sucesivos a la publicación de la sentencia. Principalmente porque constituyen cada uno de ellos un campo de investigación *per se*.

---

<sup>1079</sup> *Íbid.*, pp. 42 y ss.

Como el título de este subapartado alude, nos centraremos únicamente en el voto particular, toda vez de que expresa muy claramente lo que venimos significando en este apartado. En especial, cuando el juez que lo formula desarrolla su valoración de la prueba respecto uno de los videos grabados el día de autos -aportado como prueba-, en que se observan las prácticas sexuales que llevaron a cabo condenados y víctima.

Reproducimos algunos fragmentos de la motivación: “**No aprecio** en los videos cosa distinta a una cruda y desinhibida relación sexual (...) **No aprecio** en ninguno de los videos y fotografías signo alguno de violencia, fuerza, o brusquedad (...) **No puedo interpretar** en sus gestos, ni en sus palabras (en lo que me han resultado audibles) intención de burla, desprecio, humillación, mofa o jactancia (...) Y **tampoco llego a adivinar** en ninguna de las imágenes el deleite que describe la sentencia mayoritaria (...) Nada, en ninguna de las imágenes que he visto **me permite afirmar** que las acciones o palabras que se observan o se escuchan tengan el más mínimo carácter imperativo; nada, **en ninguno de los sonidos que se perciben**, que resulte extraño en el contexto de las relaciones sexuales que se mantienen Todas ellas **son** imágenes de sexo explícito en las que no tiene cabida la afectividad, pero también, sin visos de fuerza, imposición, conminación o violencia”.

Por otra parte señala que un “gesto que **me sugiere una despreocupación** impropia de quien está agrediendo (...) en ninguna de las imágenes **percibo** en su expresión, ni en sus movimientos, atisbo alguno de oposición, rechazo, disgusto, asco, repugnancia, negativa, incomodidad, sufrimiento, dolor, miedo, descontento, desconcierto o cualquier otro sentimiento similar. **La expresión de su rostro es** en todo momento relajada y distendida y, precisamente por eso, **incompatible a mi juicio** con cualquier sentimiento de miedo, temor, rechazo o negativa (...) **lo que me sugieren sus gestos, expresiones y los sonidos que emite es** excitación sexual. (...) **No puedo afirmar**, sin embargo, **pues no la observo**, una especial iniciativa por su parte en las acciones sexuales que se suceden (...) **a mi juicio**, en las imágenes quedan evidenciados movimientos proactivos (...) se escuchan **sonidos** de voz femenina **que pueden describirse** como gemidos o jadeos de carácter sexual (...) **han de atribuirse** a los sonidos propios de la relación sexual que se mantenía cuando se escuchan”.

Finalmente, “el movimiento de vaivén que nuevamente **sugiere** una penetración sincrónica y gemidos de naturaleza sexual (...) **Tampoco aprecio** “agarrones”, ni “tirones” del pelo de la denunciante en ningún momento; **creo** que las posiciones de manos y brazos, por parte de todos (de los seis) son acordes con las acciones de índole sexual (...) **nada de lo que se ve o se escucha en ellos permite concluir** el ejercicio de violencia o intimidación contra la denunciante, como tampoco, más allá de toda duda razonable, que dichas escenas se estén

*desarrollando sin su consentimiento o con un consentimiento viciado (...) en mi opinión no se ajusta a lo que se observa en las fotografías*<sup>1080</sup>.

Reiteramos que el análisis está constreñido a los efectos del egocentrismo experimental. A nada más que a eso. Ciertamente es que poco puede añadirse ante la claridad meridiana con la que se expresa el juez. Ante la advertencia de unos estímulos, les dota de significado bajo su propia experiencia, ignorando que puede no ser la de la víctima. Proyecta su realidad en otro ser que puede no tener su mismo bagaje, sobre todo generacional, en este caso. Ésta no es la función encomendada a la jurisdicción.

Paradójicamente, es el propio juez quien reprocha a los otros magistrados la realización de “*suposiciones (...) sin sustento alguno*” (p. 247 de la sentencia), sin haber reparado que él mismo incurre en el mismo defecto, en lo referente a la valoración de las imágenes y vídeos. Sin embargo, lo sorprendente es cuando subraya que los miembros de la Policía Foral realizaron un informe acerca de las fotografías y vídeos incorporaba “*valoraciones subjetivas*” (p. 252). Luego, suponemos que el juez no consideraba que el “*me sugiere*”, “*percibo*”, “*aprecio*”, “*interpreto*”, “*a mi juicio*”, lo fuesen.

Todo ello denota la inconsciencia de lo que implica percibir: en algunas ocasiones el juez disidente cuestiona que no alcanza a comprender cómo sus compañeros afirman que hay dolor en las imágenes, cuando es obvio que son de placer (p.247) o lo que parece para los magistrados de la sentencia una posición de inferioridad y sumisión, para él representa una posición adecuada para la felación (p. 249). Frente un escenario tan crítico es imprescindible empezar a asumir que no descubrimos la verdad, la interpretamos y que la procesamos, a partir de un marco de referencia propio e intransferible, que no es homologable ni homogéneo.

De ahí, el riesgo. Si el juez que formuló el voto particular se representa -sirviéndose de su experiencia- el acontecimiento empírico que se le muestra como una relación sexual consentida, todas las demás pruebas serán acogidas e interpretadas bajo ese prisma, tal y como de manera ostensible lo ha expresado. Según su criterio, aquello que observa en los vídeos no es más que situación distendida, detallándolo exhaustivamente: los sonidos, las posturas, el enrojecimiento de la cara, el abandono de la ropa en el rellano, el vaivén corporal. La pormenorización del análisis del material probatorio gráfico presupone y evidencia, un norte ya (pre)definido. Se escudriña una explicación armoniosa de todo el conjunto. Una ensambladura de todas las circunstancias para proporcionar un soporte probatorio a su idea preconcebida. Que, por

---

<sup>1080</sup>La *negrita* es nuestra.

demás, es diametralmente opuesta de los jueces que dictaron la sentencia. Hay un juicio valorativo, subjetivo, que escapa de cualquier posibilidad de control. Se asume como obvio y no se justifica. He aquí, el problema de ignorar cómo percibimos y la importancia de empezarlo a integrar.

### **c) ¿Cómo determinar la verosimilitud de las declaraciones?**

Todo lo anterior -la dependencia jurisdiccional de la experiencia del juzgador- reviste de especial trascendencia cuando existe un déficit probatorio, como en los casos en los que la clandestinidad de los hechos dificulta la aparición de un abundante acervo probatorio. La escasez probatoria puede agudizar la dependencia del criterio del juez. En estos casos, como lo son los delitos de naturaleza sexual o de género, se exige la verosimilitud de la declaración de la víctima, entre otros factores, para enervar la presunción de inocencia del acusado. Mas, siguiendo el hilo conductor de este apartado, ¿cómo se constata la verosimilitud del relato?

Uno de los aspectos a considerar para acreditar dicha característica -la verosimilitud- es la lógica de la declaración (Por todas, STS 749/2018, de 20 de febrero). Ante esta circunstancia, la interpelación esencial es: ¿cómo se determina la lógica de la declaración? Quizás sería conveniente reflexionar si en situaciones desgarradoras como las de violencia sexual o de género, ¿se puede pretender alcanzar algún tipo lógica? No obstante, esta última cuestión desborda la pretensión de esta sucinta reflexión. Dedicuémonos, pues, a la exigencia de verosimilitud, esto es, de lógica ¿cómo se valorar la lógica de la declaración?

Es pacífico manifestar que, para considerar algo como lógico precisamos ostentar un marco de referencia, una guía, que nos permita separarlo de lo ilógico. Y es, en este punto, donde nos volvemos a encontrar la disyuntiva embrolladora: ¿quién determinará la lógica de la misma: el juez o la realidad fáctica a enjuiciar? Esa es la clave de bóveda de la que debemos ser conscientes los operadores jurídicos y, en especial, los jueces. Estos últimos proyectarán su noción de lógica en el supuesto enjuiciado, mas dicha operación intelectual puede ser una fuente incorrecciones inadmisibles, cuando su circunstancia y la de la realidad que se le presenta sean diferentes: se puede conferir una pátina lógica a declaraciones que no lo son y viceversa. Aspecto ni mucho menos descartable, atendiendo a las estadísticas de la población reclusa que han sido referenciadas a lo largo de esta obra.

Insistimos en este particular, habida cuenta de que el mismo no es advertido por los operadores jurídicos. Así, la STS 119/2019, de 6 de marzo se persiste en listar criterios orientadores para la valoración judicial de las declaraciones de la víctima, cuya naturaleza es,

además, valorativa en lugar de neutra. Los once criterios que esta resolución judicial consigna son:

*“1.- Seguridad en la declaración ante el Tribunal por el interrogatorio del Ministerio Fiscal, letrado/a de la acusación particular y de la defensa. 2.- Concreción en el relato de los hechos ocurridos objeto de la causa. 3.- Claridad expositiva ante el Tribunal. 4.- “Lenguaje gestual” de convicción. Este elemento es de gran importancia y se caracteriza por la forma en que la víctima se expresa desde el punto de vista de los “gestos” con los que se acompaña en su declaración ante el Tribunal. 5.- Seriedad expositiva que aleja la creencia del Tribunal de un relato figurado, con fabulaciones, o poco creíble. 6.- Expresividad descriptiva en el relato de los hechos ocurridos. 7.- Ausencia de contradicciones y concordancia del iter relatado de los hechos. 8.- Ausencia de lagunas en el relato de exposición que pueda llevar a dudas de su credibilidad. 9.- La declaración no debe ser fragmentada. 10.- Debe desprenderse un relato íntegro de los hechos y no fraccionado acerca de lo que le interese declarar y ocultar lo que le beneficie acerca de lo ocurrido. 11.- Debe contar tanto lo que a ella y su posición beneficia como lo que le perjudica”*

Una vez más, ¿cómo se evalúa la seguridad de una declaración? ¿Y la claridad? ¿Y el lenguaje gestual? ¿Y la seriedad? Todas ellas serán colmadas por consideraciones subjetivas del juez, que escapan de toda motivación. Como ya manifestamos en otra ocasión, pretendiendo objetivar determinados aspectos judiciales, se incrementa su subjetividad. Se actúa contraproducentemente.

A nuestro modo de ver, deberíamos diluir este anhelo de objetivación e incrementar la importancia de la motivación. Justificar la enervación de la presunción de inocencia, toda vez que la declaración de la víctima ha sido expresada con seguridad, con concreción, con claridad, con una coordinación gestual apropiada, seria, creíble: es no es decir nada. Es una mera apreciación subjetiva que no exterioriza las razones por las cuales se cree todo lo que dice. Se oculta el razonamiento; es arbitrariedad. Es más, debería extremarse la precaución ante esta tipología de listados, ya que incitan la artificialidad en las declaraciones: las defensas se dedicarán a instruir a los declarantes en la escenificación a desarrollar y en la creación de relatos que superen dicho filtro; lo que nos aleja, aún más, del cometido de la jurisdicción.

En fin, aunque en tiempos pretéritos la opinión del juez, su *auctoritas*, era la que dotaba de valor su resolución, sin embargo, ahora ya no es así. Esta obstinación en la prevalencia de la propia opinión, como si se tratara de *la* verdad revelada, no es sino la antítesis de la vocación del proceso judicial. La función jurisdiccional es sinónimo de la proscripción de las meras impresiones, de las sospechas, de las conjeturas (STS 1385/2003, de 15 de octubre). No es

suficiente con creerse el dato que emerge de la fuente probatoria, es necesario explicar el porqué, justificar la primacía de esa información respecto de la otra existente (STS 255/2017, de 6 de abril). El mandato constitucional de motivación hace imposible que se puedan tomar como válidas “*las meras impresiones subjetivas sentidas por el perceptor de la prueba*” (STS 833/2017, de 18 de diciembre). Precisamente, es ésta la misión de la prueba, extirpar cualquier suerte de intuición<sup>1081</sup> -subjetiva e infundada- y, por tanto, arbitraria.

El proceso penal compele a la exposición del porqué de lo decidido a los efectos de evitar zonas oscuras (STS 279/2003, de 12 de marzo), es el medio por el que se debe explicar el porqué de la asunción por el juez o tribunal de una tesis sobre la otra (STS 647/2014, de 9 de octubre). Todo ello, en aras a permitir el control *ex post* de la misma. Es dable recordar, que la arquitectura jurídica no es un artefacto creado contra el ciudadano, sino en su beneficio<sup>1082</sup>. A pesar que reprochables instrumentalizaciones, a veces, nos alejen de este fin.

Asimismo, una motivación pormenorizada permitirá el examen casacional, muchas veces imposibilitado por la ausencia de exteriorización del razonamiento probatorio por parte del juez o tribunal sentenciador. Si bien es cierto que, tal evaluación en este recurso extraordinario, queda reducida exclusivamente a la lógica jurídica emprada por el órgano jurisdiccional en la valoración probatoria. No obstante, esa restricción es tributaria de una mala interpretación del espíritu casacional<sup>1083</sup>, que priva el acceso a las cuestiones de hecho, como la prueba (*ad exemplum* STS 58/2017, de 7 de febrero).

Así las cosas, como advertíamos al inicio de este epígrafe, la subjetividad nos aleja y nos imposibilita el examen posterior de las decisiones judiciales y nos aproxima a la arbitrariedad y a la parcialidad. La sapiencia de cómo operamos debería auxiliarnos en evitar tales prácticas. Si bien es cierto que no podemos ser completamente neutros u objetivos, lo que deberíamos ambicionar es que nuestra parcialidad se reduzca en su mínima expresión y, el primer paso es percatarse de ello. De no hacerlo, repetimos, estaríamos evaluándonos a nosotros mismos. Lo que haríamos si nos encontráramos en esa situación, sin percatarnos de las más que posibles diferencias de mundos, de realidades, de vivencias que existen. La jurisdicción se convierte, así, en un análisis de la propia conducta del juzgador y no de la persona sobre la que pesa la acusación.

---

<sup>1081</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. *La valoración de la prueba*, cit., pp. 206-207.

<sup>1082</sup>NIEVA FENOLL, Jordi. “La relevancia social de la casación: la importancia del *ius litigatoris*”. En *Jurisdicción y proceso: estudios de ciencia jurisdiccional*, cit., p. 495.

<sup>1083</sup>*Ibid.* pp. 489-494.

En conclusión, la incorporación de este capítulo es esencial para patentizar que conferir otros usos jurídicos a la neurociencia es posible y, además, más respetuoso con la dignidad humana y el progreso de la función jurisdiccional; nos desligarían de marcos mentales vetustos. Así, la neurociencia nos debe servir para entender y abrazar nuestra complejidad, no para simplificarla artificiosamente; para percibir aquello que, ahora, no somos capaces de advertir. En fin, debemos servirnos de ella para elevar nuestros umbrales de exigencia crítica. De esta manera, el conocimiento neurocientífico tiene que incrementar la complejidad de la función jurisdiccional, puesto que ello implicará que la misma toma en consideración más aspectos, lo que redundará en una mejor motivación; no para automatizar la justicia. Cumple señalar que, precisamente, el proceso judicial se concibió con el propósito de evitar una justicia abrupta, que era portadora de múltiples disfunciones. Sería conveniente no volver a replicar escollos ya superados.

En suma, en lugar de permanecer en el estudio de la predicción y alabar y festejar el cenit intelectual alcanzado, ¿no sería más conveniente estudiar cómo desactivar tales regularidades? ¿Por qué no utilizamos estas últimas para evidenciar la obsolescencia de un modelo de convivencia que provoca que un número regular de personas actúen ilícitamente? ¿No es una muestra empírica suficiente que debería excitar la alteración de determinados principios que rigen la vida social? ¿Por qué en vez de consolidar dichos patrones, con una ansiada predicción, no los disolvemos? Esa posibilidad de disolución es la que nos acerca la neurociencia, si somos capaces de escucharla sosegadamente. En suma, otra aplicación es posible y consideramos que debe ser advertida.





## CONCLUSIONES

PRIMERA.- La relación histórica entre proceso penal y la ciencia ha estado presidida por una aplicación jurisdiccional precipitada y acrítica de hipótesis científicas no replicadas. Las mismas fueron erigidas sobre un sesgo ideológico e inspiradas en supuestos excepcionales y aislados. Tales circunstancias han amparado la introducción en el proceso penal de prácticas más esotéricas que científicas.

SEGUNDA.- La presencia de *junk science* en el proceso penal no se ha erradicado en la actualidad; continúan accediendo a la jurisdicción técnicas carentes de toda científicidad, sin ser rechazadas por parte de los tribunales. Tal extremo denota que los mismos no poseen los instrumentos necesarios para apreciar dicha adjetivación.

TERCERA.- La predicción del riesgo, dinámica en la que se incardina la neuropredicción, está emergiendo como una práctica jurisdiccional que no constriñe su práctica a la fase de ejecución de sentencia, sino que se desplaza hacia el núcleo de la función jurisdiccional -el juicio-, en consecuencia, proyecta su efecto a la determinación de los términos de la sentencia.

CUARTA.- Cuando se interpela al uso de las técnicas de evaluación del riesgo, no se pretende anticipar la conducta que desarrollará un sujeto en el futuro, sino calcular la probabilidad de que un determinado resultado conductual acontezca en una población específica. No es un pronóstico facticio ni individual, sino probabilístico y grupal.

QUINTA.- Los estudios en los que se apoya la neuropredicción no se basan en la determinación de la probabilidad de que el sujeto vuelva a delinquir o de su peligrosidad intrínseca. En ellos, únicamente se estudian -individualmente- las características neurobiológicas de los desórdenes conductuales o rasgos más asociados a la agresividad. Existe una confusión de conceptos.

SEXTA.- La maleabilidad orgánica y la dependencia del entorno, que predicen la neurociencia y la genética respecto de los seres humanos con fenómenos como la neuroplasticidad y la epigenética, diluyen la regularidad y la homogeneidad de todos los seres humanos; premisas sobre las que se erige la neuropredicción. No existe *un* cerebro modelo, ni *una* arquitectura cerebral, ni *un* desarrollo cerebral, ni *una* interpretación del mundo.

SÉPTIMA.- La descripción neurocientífica de la percepción, actividad mediada por el aprendizaje y la memoria que desemboca en la creación de redes neuronales personalizadas, dificulta que se pueda describir lo que un sujeto es, a partir del análisis de su actividad cerebral y desde una perspectiva ajena.

OCTAVA.- Los principales biomarcadores propuestos para anticipar la conducta futura de los acusados –amígdala, córtex prefrontal y gen MAO-A- emergen de acontecimientos únicos, que son analizados bajo un sesgo ideológico, a saber, la diferenciación ontológica del *criminal*. A su vez, las investigaciones que los propugnan adolecen de problemas epistemológicos derivados de la experimentación con animales y de una baja calidad de la categoría de estudios empleados –casos y controles-. Circunstancias que conllevan una ausencia de replicación de las conclusiones alcanzadas.

NOVENA.- Las diferencias orgánicas que vertebran los biomarcadores neurocientíficos propuestos poseen explicaciones alternativas que las desvinculan de la anormalidad cerebral y de la predeterminación biológica al delito. Aunque permanecen desatendidas, las mismas son plenamente coincidentes con el estado actual de la ciencia.

DÉCIMA.- Los instrumentos neurocientíficos que se emplean para efectuar la neuropredicción utilizan programas estadísticos y matemáticos que procesan la información que captan. Éstos son confeccionados por seres humanos que determinan los pormenores técnicos de la medición; decisión que afecta a las conclusiones empíricas obtenidas. La objetividad de los instrumentos dependerá de la elección de estos particulares. No hay un acceso directo al cerebro.

DECIMOPRIMERA.- El estado actual de la genética y de la neurociencia disuelve la representación de la criminalidad como consecuencia de una diferenciación ontológica del ser, sustrato de la neuropredicción. La conducta antijurídica no es una condición biológica y, en consecuencia, la misma no se puede reducir a ello. Cultura y biología no constituyen una identidad.

DECIMOSEGUNDA.- La neuropredicción es una reformulación de teorías pretéritas que pivotan sobre la diferenciación ontológica del *delincuente*. La misma no se nutre de conocimiento neurocientífico. Se articula a partir de escasas comparaciones de la morfología de núcleos cerebrales y de las activaciones de redes neuronales entre población reclusa y la no reclusa. Es un simple promedio, lo que acarrea la presencia de falsos positivos.

DECIMOTERCERA.- La ciencia no responde a los interrogantes jurídicos, sino a particulares científicos. Cualquier transposición directa de la ciencia al Derecho es desaconsejable. Ambas disciplinas pueden utilizar los mismos conceptos, mas cumple señalar que sus semánticas son distintas, sus objetivos dispares y sus sistemáticas diferentes.

DECIMOCUARTA.- Contrariamente a la representación jurídica de la ciencia, esta última no es sinónimo de objetividad, infalibilidad y certeza. La ciencia mide la incertidumbre, mas no la disuelve. Todas las conclusiones de las disciplinas que operan con el método científico son probables.

DECIMOQUINTA.- La incorporación jurisdiccional de la predicción representa una mutación de los principios que rigen el derecho penal: se asume el determinismo, se implementa una responsabilidad colectiva al imputar comportamientos pretéritos y ajenos al sujeto examinado y se reprocha penalmente el *ser*, no el comportamiento efectuado.

DECIMOSEXTA.- Asimismo, se afecta al principio de legalidad. Se difumina el principio de taxatividad, habida cuenta de que lo que se propugna medir –el riesgo de reincidir- y lo que se mide realmente –características asociadas a la agresividad- no son particulares idénticos.

DECIMOSÉPTIMA.- La neuropredicción conlleva la trasfiguración de la función jurisdiccional. En particular, el desplazamiento de la regencia de la presunción de inocencia en favor de la presunción de peligrosidad, quedando volatizada la imparcialidad judicial. El riesgo del acusado únicamente puede ser medido cuando el mismo se considera culpable, antes de que se dicte una sentencia.

DECIMOCTAVA.- La incorporación de esta técnica en la jurisdicción, en modo alguno supone una mejora en el desarrollo de esta función, ni va dirigido a ello. El resurgimiento de la evaluación del riesgo responde a cuestiones extrapenales y, concretamente, de eficiencia económica que persiguen los poderes públicos ante el coste inasumible de los centros penitenciarios, especialmente en los Estados Unidos de América.

DECIMONOVENA.- El uso más adecuado que se le puede dar al conocimiento científico desde el derecho jurisdiccional, y más fiel a su cometido original, es el de someter a escrutinio las sapiencias contemporáneas vinculadas a lo criminal y depurarlas de todo sesgo y preconcepción, que obstruya cualquier progreso.

VIGÉSIMA.- El conocimiento que aporta la neurociencia suscita el replanteamiento de la ejecución penal, toda vez que proporciona apoyo científico a la plausibilidad del cambio conductual -reinserción-. Esta circunstancia excita la meditación acerca de la idoneidad de responder penalmente con la aflicción, al ser una reacción que no propicia ni promueve la incorporación de nuevas alternativas conductuales al penado.

VIGÉSIMA PRIMERA.- La admisión del sustrato de la neuropredicción como prueba judicial, sin que se aprecie su falta de científicidad, apremia el establecimiento de un examen de admisibilidad para aquellas pericias que se propongan como prueba, en aras a preservar el derecho a un juicio con todas las garantías.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- La conclusión de la neurociencia cognitiva consistente en que toda persona se representa la realidad que percibe a partir de su propia experiencia, proporciona una nueva perspectiva de la fase instructora y de la valoración de la prueba. En especial, en la reflexión de si en dichas fases procesales puede obrar la imparcialidad judicial.

## BIBLIOGRAFÍA

ADELSHEIM, C. "Functional Magnetic Resonance Detection of Deception: Great as Fundamental Research, Inadequate as Substantive Evidence". *Mercer Law Review*. 2011, Vol. 62, pp. 885-908.

ADOLPHS, Ralph, GLÄSCHER, Jan y TRANEL, Daniel. "Searching for the neural causes of criminal behavior". *Proceedings of National Academy of Sciences*. 2018, Vol. 115, n.º 3, pp. 452-453.

AGUIRRE, Geoffrey K. "Functional Neuroimaging: Technical, Logical, and Social Perspectives". *Hastings Center Report*. 2014, Vol. 44, n.º SUPPL2, pp. S8-S18.

AHARONI, E., VINCENT, G. M., HARENSKI, C. L., CALHOUN, V. D., SINNOTT-ARMSTRONG, W., GAZZANIGA, M. S. y KIEHL, K. A. "Neuroprediction of future rearrest". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2013, Vol. 110, n.º 15, pp. 6223-6228.

AHARONI, Eyal, KLEIDER-OFFUTT, Heather M., BROSNAN, Sarah F. y WATZEK, Julia. "Justice at any cost? The impact of cost–benefit salience on criminal punishment judgments". *Behavioral Sciences & the Law*. 2019, Vol. 37, n.º 1, pp. 38-60.

AKBARI, Hassan, KHALIGHINEJAD, Bahar, HERRERO, Jose L., MEHTA, Ashesh D. y MESGARANI, Nima. "Towards reconstructing intelligible speech from the human auditory cortex". *Scientific Reports*. 2019, Vol. 9, n.º 1, artículo n.º 874.

ALBERTÍ ROVIRA, Enoch. La reforma del artículo 135 CE. *Revista Española de Derecho Constitucional*. 2011.

ALFORD, JOHN R., FUNK, CAROLYN L. y HIBBING, JOHN R. "Are Political Orientations Genetically Transmitted?" *American Political Science Review*. 2005, Vol. 99, n.º 02, pp. 153-167.

AMIGUET, Lluís. "Un algoritmo acierta más que un juez al predecir conductas". *La Vanguardia*. 28 de mayo de 2018. (Consultado el 5 de junio de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.lavanguardia.com/lacontra/20180528/443901149952/un-algoritmo-acierta-mas-que-un-juez-al-predecir-conductas.html>

ANDERSON, Craig A., BERKOWITZ, Leonard, DONNERSTEIN, Edward, HUESMANN, L, JOHNSON, J, LINZ, D, MALAMUTH, N y WARTELLA, E. "The influence of media violence on youth". *Psychological Science In The Public Interest*. 2003, Vol. 4, n.º 3, pp. 81-110.

- ANDERSON, Craig A., SHIBUYA, Akiko, IHORI, Nobuko, SWING, Edward L., BUSHMAN, Brad J., SAKAMOTO, Akira, ROTHSTEIN, Hannah R. y SALEEM, Muniba. "Violent Video Game Effects on Aggression, Empathy, and Prosocial Behavior in Eastern and Western Countries: A Meta-Analytic Review". *Psychological Bulletin*. 2010, Vol. 136, n.º 2, pp. 151-173.
- ANDERSON, David A. "The cost of crime". *Foundations and Trends in Microeconomics*. 2012, Vol. 7, pp. 209-265
- ANDERSON, Nathaniel E y KIEHL, Kent A. "The psychopath magnetized: insights from brain imaging". *Trends in cognitive sciences*. 2012, Vol. 16, n.º 1, pp. 52-60.
- ANDORNO, R. *Principles of international biolaw. Seeking common ground at the intersection of bioethics and human rights*. Bruselas, 2013.
- ANDRÉS-PUEYO, Antonio. "Peligrosidad criminal: análisis crítico de un concepto polisémico". En DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.), *Neurociencias y derecho penal*. Madrid, 2013.
- ANDRÉS-PUEYO, Antonio y REDONDO ILLESCAS, Santiago. "Predicción de la violencia: entre la peligrosidad y la valoración del riesgo de violencia". *Papeles del Psicólogo*. 2007, Vol. 28, n.º 3, pp. 157-173.
- ANGWIN, Julia, LARSON, Jeff, MATTU, Surya y KIRCHNER, Lauren. "Machine Bias. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks". *ProPublica*. 2016. Disponible en la dirección: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>
- ANÓNIMO. Examination of Heads. *Annals of Phrenology*. 1835, Vol. II, n.º I, pp. 130-132
- ANSERMET, François y MAGISTRETTI, Pierre. *A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente*. Madrid, 2006.
- ANWAR, Farida, FRY, Douglas P. y GRIGAITYTĖ, Ingrida. "Aggression prevention and reduction in diverse cultures and contexts". *Current Opinion in Psychology*. 2018, Vol. 19, pp. 49-54.
- ATTORNEY GENERAL, Office of the. "Letter to the United States Sentencing Commission". 29 de julio de 2014. Disponible en la dirección: <https://www.justice.gov/sites/default/files/criminal/legacy/2014/08/01/2014annual-letter-final-072814.pdf>
- BAJO FERNÁNDEZ, Miguel. *Los Delitos de estafa en el código penal*. Madrid, 2004.

BAKER, Laura A, BEZDJIAN, Serena, RAINE, Adrian y WRIGHT, Robert G. "Behavioral genetics: the science of antisocial behaviour". *Law Contemporary Problems*. 2006, Vol. 69, n.º 1-2, pp. 7-46.

BAKSHAY, Shirin y HANEY, Craig. "The media's impact on the right to a fair trial: A content analysis of pretrial publicity in capital cases". *Psychology, Public Policy, and Law*. 2018, Vol. 24, n.º 3, pp. 326-340.

BALCETIS, Emily y DUNNING, David. "See What You Want to See: Motivational Influences on Visual Perception". *Journal of Personality and Social Psychology*. 2006, Vol. 91, n.º 4, pp. 612-625.

BANAKOU, Domna, HANUMANTHU, Parasuram D. y SLATER, Mel. "Virtual Embodiment of White People in a Black Virtual Body Leads to a Sustained Reduction in Their Implicit Racial Bias". *Frontiers in Human Neuroscience*. 2016, Vol. 10, artículo n.º 601.

BARON, Emily y SULLIVAN, Jacqueline. "Judging mechanistic neuroscience: a preliminary conceptual-analytic framework for evaluating scientific evidence in the courtroom". *Psychology, Crime & Law*. 2018, n.º December, pp. 1-18.

BARR, Nicholas. *Economics of the welfare state*. Nueva York, 2004.

BARTRA, Roger. *Antropología del cerebro: conciencia, cultura y libre albedrío*. Valencia, 2014.

BASILE, Fabio y VALLAR, Giuseppe. "Neuroscienze e diritto penale: le questioni sul tappeto". *Diritto Penale Contemporaneo*. 2017, Vol. 4/2017, pp. 269-289.

BASKIN-SOMMERS, Arielle, STUPPY-SULLIVAN, Allison M y BUCKHOLTZ, Joshua W. "Psychopathic individuals exhibit but do not avoid regret during counterfactual decision making". *Proceedings of National Academy of Sciences*. 2016, Vol. 113, n.º 50, pp. 14438-14443.

BASULTO, Dominic. "The 10 edgiest innovation ideas of 2016". *The Washington Post*. 6 de enero de 2016. (Consultado el 23 mayo de 2019). Disponible en la dirección: [https://www.washingtonpost.com/news/innovations/wp/2016/01/06/the-10-edgiest-innovation-concepts-of-2016/?postshare=5331452124416716&utm\\_term=.28526906edf5](https://www.washingtonpost.com/news/innovations/wp/2016/01/06/the-10-edgiest-innovation-concepts-of-2016/?postshare=5331452124416716&utm_term=.28526906edf5)

BAUMAN, Zygmunt. *Miedo líquido*. Barcelona, 2010.

BAUMEISTER, Roy F., MASICAMPO, E. J. y DEWALL, C. Nathan. "Prosocial benefits of feeling free: Disbelief in free will increases aggression and reduces helpfulness". *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2009, Vol. 35, n.º 2, pp. 260-268.



BEAVER, Kevin M. "The Familial Concentration and Transmission of Crime". *Criminal Justice and Behavior*. 2013, Vol. 40, n.º 2, pp. 139-155.

BEAVER, Kevin M., BARNES, J. C. y BOUTWELL, Brian B. "The 2-Repeat Allele of the MAOA Gene Confers an Increased Risk for Shooting and Stabbing Behaviors". *Psychiatric Quarterly*. 2014, Vol. 85, n.º 3, pp. 257-265.

BEAVER, Kevin M., DELISI, Matt, VAUGHN, Michael G. y BARNES, J.C. "Monoamine oxidase A genotype is associated with gang membership and weapon use". *Comprehensive Psychiatry*. 2010, Vol. 51, n.º 2, pp. 130-134.

BEAVER, Kevin M. y HOLTFRETER, Kristy. "Biosocial Influences on Fraudulent Behaviors". *The Journal of Genetic Psychology*. 2010, Vol. 170, n.º 2, pp. 101-114.

BEAVER, Kevin M. y WRIGHT, John Paul. "Biosocial Development and Delinquent Involvement". *Youth Violence and Juvenile Justice*. 2005, Vol. 3, n.º 2, pp. 168-192.

BEAVER, Kevin M, VAUGHN, Michael G, DELISI, Matt y HIGGINS, George E. "The Biosocial Correlates of Neuropsychological Deficits: Results From the National Longitudinal Study of Adolescent Health". *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*. 2010, Vol. 54, n.º 6, pp. 878-894.

BEAVER, Kevin M, WRIGHT, John Paul, DELISI, Matt y VAUGHN, Michael G. "Desistance from delinquency: the marriage effect revisited and extended". *Social science research*. 2008, Vol. 37, n.º 3, pp. 736-52.

BEAVER, Kevin M, WRIGHT, John Paul, DELISI, Matt, WALSH, Anthony, VAUGHN, Michael G, BOISVERT, Danielle y VASKE, Jamie. "A gene x gene interaction between DRD2 and DRD4 is associated with conduct disorder and antisocial behavior in males". *Behavioral and brain functions*. 2007, Vol. 3, artículo 30.

BECCARIA, Cesare. *De los delitos y las penas*. Madrid, 2008.

BEDARD, Hannah L. "The potential for bioprediction in criminal law". *The Columbia Science & Technology Law Review*. 2017, Vol. XVIII, pp. 268-325

BELSKY, Jay y PLUESS, Michael. "Beyond risk, resilience, and dysregulation: Phenotypic plasticity and human development". *Development and Psychopathology*. 2013, Vol. 25, pp. 1243-1261.

- BENNETT, Craig M. y MILLER, Michael B. "How reliable are the results from functional magnetic resonance imaging?" *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2010, Vol. 1191, pp. 133-155.
- BERNS, Gregory S. y MOORE, Sara E. "A neural predictor of cultural popularity." *Journal of Consumer Psychology*. 2012, Vol. 22, n.º 1, pp. 154-160.
- BERNS, Gregory S y ARIELY, Dan. "Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business". *Nature Reviews Neuroscience*. 2011, Vol. 11, n.º 4, pp. 284-292.
- BEVILACQUA, Laura y GOLDMAN, David. "Genetics of impulsive behaviour". *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2013, Vol. 368, p. 20120380.
- BLAIR, Clancy y RAVER, C. Cybele. "Poverty, Stress, and Brain Development: New Directions for Prevention and Intervention". *Academic Pediatrics*. 2016, Vol. 16, n.º 3, pp. S30-S36.
- BLAIR, R. J.R. "The amygdala and ventromedial prefrontal cortex in morality and psychopathy". *Trends in Cognitive Sciences*. 2007, Vol. 11, n.º 9, pp. 387-392.
- BLAKEMORE, Sarah-Jayne y ROBBINS, Trevor W. "Decision-making in the adolescent brain". *Nature Neuroscience*. 2012, Vol. 15, n.º 9, pp. 1184-1191.
- BLANCO, Carlos. *Historia de la neurociencia*. Madrid, 2014.
- BOCK, Joerg, WAINSTOCK, Tamar, BRAUN, Katharina y SEGAL, Menahem. "Stress In Utero: Prenatal Programming of Brain Plasticity and Cognition". *Biological Psychiatry*. 2015, Vol. 78, n.º 5, pp. 315-326.
- BOHANNON, John. "Who's Afraid of Peer Review?" *Science*. 2013, Vol. 342, n.º 6154, pp. 60-65.
- BOHMAN, Michael. "Some Genetic Aspects of Alcoholism and Criminality". *Archives of General Psychiatry*. 1978, Vol. 35, n.º 3, pp. 269-276.
- BOIRE, R. "On Cognitive Liberty". *Journal of Cognitive Liberties*. 2000, Vol. 1, n.º 1, pp. 1-26
- BOLDRINI, Maura, FULMORE, Camille A., TARTT, Alexandria N., SIMEON, Laika R., PAVLOVA, Ina, POPOSKA, Verica, ROSOKLIJA, Gorazd B., STANKOV, Aleksandar, ARANGO, Victoria, DWORK, Andrew J., HEN, René y MANN, J. John. "Human Hippocampal Neurogenesis Persists throughout Aging". *Cell Stem Cell*. 2018, pp. 589-599.
- BORJA JIMÉNEZ, Emiliano. "Peligrosa irretroactividad y retroactividad para los peligrosos o socialmente indeseables". *Cuadernos de Derecho Penal*. 2013, Vol. Junio.

- BOURET, S. y RICHMOND, B. J. "Ventromedial and Orbital Prefrontal Neurons Differentially Encode Internally and Externally Driven Motivational Values in Monkeys". *Journal of Neuroscience*. 2010, Vol. 30, n.º 25, pp. 8591-8601.
- BOWER, Alicia. "Unconstitutionally Crowded: Brown v. Plata and How the Supreme Court Pushed Back to Keep Prison Reform Litigation Alive". *Loyola of Los Angeles Law Review*, 2012, Vol. 45, pp. 555-568.
- BOYACK, Kevin W., KLAVANS, Richard, SORENSEN, Aaron A. y IOANNIDIS, John P A. "A list of highly influential biomedical researchers, 1996-2011". *European Journal of Clinical Investigation*. 2013, Vol. 43, n.º 12, pp. 1339-1365.
- BRANDARIZ GARCÍA, José Ángel. *El modelo gerencial-actuarial de penalidad. Eficiencia, riesgo y sistema penal*. Madrid, 2016.
- BRANDARIZ GARCÍA, José Angel. *El gobierno de la penalidad: la complejidad de la política criminal contemporánea*. Madrid, 2014.
- BRONOWSKI, Jacob. *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*. Barcelona, 1997.
- BROWER, M C y PRICE, B H. "Neuropsychiatry of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behaviour: a critical review". *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* . 2001, Vol. 71, n.º 6, pp. 720-726.
- BRUEL-JUNGERMAN, Elodie, RAMPON, Claire y LAROCHE, Serge. "Adult Hippocampal Neurogenesis, Synaptic Plasticity and Memory: Facts and Hypotheses". *Reviews in the Neurosciences*. 2007, Vol. 18, n.º 2, pp. 93-114.
- BUADES-ROTGER, Macià y GALLARDO-PUJOL, David. "The role of the monoamine oxidase A gene in moderating the response to adversity and associated antisocial behavior: a review". *Psychology Research and Behavior Management*. 2014, Vol. 7, pp. 185-200.
- BUCKHOLTZ, Joshua W. y FAIGMAN, David L. "Promises, promises for neuroscience and law". *Current Biology*. 2014, Vol. 24, n.º 18, pp. R861-R867.
- BUFKIN, Jana L. y LUTTRELL, Vickie R. "Neuroimaging Studies of Aggressive and Violent Behavior". *Trauma, Violence, & Abuse*. 2005, Vol. 6, n.º 2, pp. 176-191.
- BUSS, David M. "How Can Evolutionary Psychology Successfully Explain Personality and Individual Differences?" *Perspectives on Psychological Science*. 2009, Vol. 4, n.º 4, pp. 359-366.

BUTTON, Katherine S., IOANNIDIS, John P.A., MOKRYSZ, Claire, NOSEK, Brian A., FLINT, Jonathan, ROBINSON, Emma S.J. y MUNAFÒ, Marcus R. "Power failure: Why small sample size undermines the reliability of neuroscience". *Nature Reviews Neuroscience*. 2013, Vol. 14, n.º 5, pp. 365-376.

CALABRESI, Massimo. "Exclusive: Attorney General Eric Holder to Oppose Data-Driven Sentencing". *Time*. 31 de julio de 2014. (Consultado el 8 abril de 2019). Disponible en la dirección: <http://time.com/3061893/holder-to-oppose-data-driven-sentencing/>

CALATI, Raffaella, FERRARI, Chiara, BRITTNER, Marie, OASI, Osmano, OLIÉ, Emilie, CARVALHO, André F. y COURTET, Philippe. "Suicidal thoughts and behaviors and social isolation: A narrative review of the literature". *Journal of Affective Disorders*. 2019, Vol. 245, pp. 653-667.

CALLEJA, Mariano. "Casado quiere endurecer la ley del Menor y extender los supuestos de prisión permanente revisable". *ABC*. 28 de noviembre de 2018. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://www.abc.es/espana/abci-casado-quiere-endurecer-ley-menor-y-extender-supuestos-prision-permanente-revisable-201811282058\\_noticia.html](https://www.abc.es/espana/abci-casado-quiere-endurecer-ley-menor-y-extender-supuestos-prision-permanente-revisable-201811282058_noticia.html)

CALVÓ, Sònia y FRANÇA, João. "Danys irreversibles i suïcidis: el tabú de les cel·les d'aïllament a les presons". *CCMA*. 7 de abril de 2019. (Consultado el 9 abril 2019). Disponible en la dirección: <https://www.ccma.cat/324/dany-psicologic-i-suicidi-els-perills-del-regim-tancat-una-presos-dins-de-la-presos/noticia/2914973/>

CAMERER, Colin F., DREBER, Anna, HOLZMEISTER, Felix, HO, Teck-Hua, HUBER, Jürgen, JOHANNESON, Magnus, KIRCHLER, Michael, NAVE, Gideon, NOSEK, Brian A., PFEIFFER, Thomas, ALTMEJD, Adam, BUTTRICK, Nick, CHAN, Taizan, CHEN, Yiling, FORSELL, Eskil, GAMPA, Anup, HEIKENSTEN, Emma, HUMMER, Lily, IMAI, Taisuke, ISAKSSON, Siri, MANFREDI, Dylan, ROSE, Julia, WAGENMAKERS, Eric-Jan y WU, Hang. "Evaluating the replicability of social science experiments in Nature and Science between 2010 and 2015". *Nature Human Behaviour*. 2018, Vol. 2, n.º 9, pp. 637-644.

CANZIO, Giovanni. "La motivazione della sentenza e la prova scientifica: "Reasoning by probabilities". En CANZIO, Giovanni y LUPÀRIA, Luca. *Prova scientifica e processo penale*. Milán, 2018, pp. 3-21.

CAPRIOLI, Francesco. "La scienza «cattiva maestra»: le insidie della prova scientifica nel processo penale". *Cassazione penale*. 2008, Vol. 48, n.º 9, pp. 3520-3538.

CARBONELL, Eudald. y HORTOLÀ I GÓMEZ, Policarp. *Entendre la ciència des de dins: (o si més no intentar-ho)*. Tarragona, 2006.

- CARDINALE, Elise M., O'CONNELL, Katherine, ROBERTSON, Emily L., MEENA, Lydia B., BREEDEN, Andrew L., LOZIER, Leah M., VANMETER, John W. y MARSH, Abigail A. "Callous and uncaring traits are associated with reductions in amygdala volume among youths with varying levels of conduct problems". *Psychological Medicine*. 2018.
- CARLEN, Marie. "What constitutes the prefrontal cortex?" *Science*. 2017, Vol. 482, n.º October, pp. 478-482.
- CARP, Joshua. "The secret lives of experiments: Methods reporting in the fMRI literature. *NeuroImage* [en línea]. 2012, Vol. 63, pp. 289-300.
- CASES, Olivier, SEIF, Isabelle, GRIMSBY, Joseph, GASPAR, Patricia, CHEN, Kevin, POURNIN, Sandrine, MÜLLER, Ulrike, AGUET, Michel, BABINET, Charles, SHIH, Jean Chen y DE MAYER, Edward. "Aggressive behavior and altered amounts of brain serotonin and norepinephrine in mice lacking MAOA". *Science*. 1995, Vol. 268, n.º 5218, pp. 1763-1766.
- CASEY, Pamela M., WARREN, Roger K. y ELEK, Jennifer K. *Using Offender Risk and Needs Assessment Information at Sentencing Guidance for Courts from a National Working Group*. National Center for National Courts. 2011. Disponible en la dirección: [https://www.ncsc.org/~media/Microsites/Files/CSI/RNA\\_Guide\\_Final.ashx](https://www.ncsc.org/~media/Microsites/Files/CSI/RNA_Guide_Final.ashx)
- CASINO, Gonzalo (Coord.). *Bioestadística para periodistas y comunicadores*. Barcelona, 2013.
- CASPI, Avshalom, MCCLAY, Joseph, MOFFITT, Terrie E., MILL, Jonathan, MARTIN, Judy, CRAIG, Ian W., TAYLOR, Alan y POULTON, Richie. "Role of Genotype in the Cycle of Violence in Maltreated Children". *Science*. 2002, Vol. 297, pp. 851-854.
- CASQUEIRO, Javier. "Casado lleva a su programa electoral la ampliación de la prisión permanente revisable". *El País*. 5 de abril de 2019. (Consultado el 10 abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/politica/2019/04/05/actualidad/1554485172\\_794149.html](https://elpais.com/politica/2019/04/05/actualidad/1554485172_794149.html)
- CASTELLS, Antoni y BOSCH, Núria. *El futuro del estado del bienestar*. Madrid, 1998.
- CATLEY, Paul y CLAYDON, Lisa. "The use of neuroscientific evidence in the courtroom by those accused of criminal offenses in England and Wales". *Journal of Law and the Biosciences*. 2015, n.º July, pp. 510-549.
- CECIL, Charlotte A.M., WALTON, Esther, JAFFEE, Sara R., O'CONNOR, Tom, MAUGHAN, Barbara, RELTON, Caroline L., SMITH, Rebecca G., MCARDLE, Wendy, GAUNT, Tom R., OUELLET-MORIN, Isabelle y BARKER, Edward D. "Neonatal DNA methylation and early-onset conduct problems: A genome-wide, prospective study". *Development and Psychopathology*. 2018, Vol. 30, n.º 2, pp. 383-397.

CENTONZE, Francesco. "Scienza «spazzatura» e scienza «corrotta» nelle attestazioni e valutazioni dei consulenti tecnici nel processo penale". *Rivista italiana di diritto e procedura penale*. 2001, Vol. 44, n.º 4, pp. 1232-1274.

CHALMERS, Alan F. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid, 2010.

CHANDLER, Jennifer A. "The use of neuroscientific evidence in Canadian criminal proceedings". *Journal of Law and the Biosciences*. 2015, n.º June, pp. 550-579.

CHANG, Yongmin. "Reorganization and plastic changes of the human brain associated with skill learning and expertise". *Frontiers in Human Neuroscience*. 2014, Vol. 8, n.º February, pp. 1-7.

CHARNEY, Evan. "Behavior genetics and postgenomics". *Behavioral and Brain Sciences*. 2012, Vol. 35, n.º 05, pp. 331-358.

CHARNEY, Evan. "Genes, behavior, and behavior genetics". *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*. 2017, Vol. 8, p. e1405.

CHARNEY, Evan y ENGLISH, William. "Candidate genes and political behavior". *American Political Science Review*. 2012, Vol. 106, n.º 1, pp. 1-34.

CHEIN, Jason M., ALBERT, Dustin, O'BRIEN, Lia, UCKERT, Kaitlyn y STEINBERG, Laurence. "Peers increase adolescent risk taking by enhancing activity in the brain's reward circuitry". *Developmental Science*. 2011, Vol. 14, n.º 2, pp. 1-10.

CHIEF JUSTICES, CONFERENCE OF y STATE COURT ADMINISTRATORS, Conference of. *Resolution 12 In Support of Sentencing Practices that Promote Public Safety and Reduce Recidivism*. 1 de agosto de 2007. Disponible en la dirección: [https://www.ncsc.org/sitecore/content/microsites/csi/home/~/\\_/media/microsites/files/csi/education/handout 31 ccj resolution 12.ashx](https://www.ncsc.org/sitecore/content/microsites/csi/home/~/_/media/microsites/files/csi/education/handout%2031%20ccj%20resolution%2012.ashx)

CHOROVER, Stephan L. "Psychosurgery: A Neuropsychological Perspective". *Boston University Law Review*. 1974, Vol. 54, pp. 231-248

CHOY, Olivia, RAINE, Adrian, VENABLES, Peter H. y FARRINGTON, David P. "Explaining the gender gap in crime: the role of heart rate". *Criminology* 2017, Vol. 55, n.º 2, pp. 465-487.

CHURCHLAND, Patricia Smith. *Neurophilosophy : toward a unified science of the mind-brain*. Cambridge (Mass.), 1986.

CIMA, Maaike, KOREBRITS, Andries, STAMS, Geert Jan y BLEUMER, Peter. "Moral cognition, emotion, and behavior in male youth with varying levels of psychopathic traits". *International Journal of Law and Psychiatry*. 2017, Vol. 54, pp. 155-162.

CIMA, Maaïke, TONNAER, Franca y HAUSER, Marc D. "Psychopaths know right from wrong but don't care". *Social cognitive and affective neuroscience*. 2010, Vol. 5, n.º 1, pp. 59-67.

COHEN, Alexandra O. y CASEY, B. J. "Rewiring juvenile justice: The intersection of developmental neuroscience and legal policy". *Trends in Cognitive Sciences*. 2014, Vol. 18, n.º 2, pp. 63-65.

COHEN, Noam. "Zuckerberg Wants Facebook to Build a Mind-Reading Machine". *Wired*. 7 de marzo de 2019. (Consultado el 10 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.wired.com/story/zuckerberg-wants-facebook-to-build-mind-reading-machine/>

COID, Jeremy W., ULLRICH, Simone y KALLIS, Constantinos. "Predicting future violence among individuals with psychopathy". *British Journal of Psychiatry*. 2013, Vol. 203, n.º 5, pp. 387-388.

COLINO, César y DEL PINO, Eloísa. "Los regímenes de bienestar liberales: orígenes, resultados y cambios. En DEL PINO, Eloísa y RUBIO LARA, M<sup>a</sup> Josefa (Dir.). *Los estados de bienestar en la encrucijada. Políticas sociales en perspectiva comparada*. Madrid, 2016.

COLODRO-CONDE, Lucia, SÁNCHEZ-ROMERA, Juan F. y ORDOÑANA, Juan R. "Heritability of Initiation and Duration of Breastfeeding Behavior". *Twin Research and Human Genetics*. 2013, Vol. 16, n.º 02, pp. 575-580.

COMMISSION ON SENTENCING, Pennsylvania. *An Overview of the Sentence Risk Assessment Instrument Pennsylvania Commission on Sentencing*. 2018. Disponible en la dirección: [https://sentencing.umn.edu/sites/sentencing.umn.edu/files/pennsylvania\\_overview\\_of\\_the\\_sente\\_ncing\\_risk\\_assessment\\_instrument\\_2017.pdf](https://sentencing.umn.edu/sites/sentencing.umn.edu/files/pennsylvania_overview_of_the_sente_ncing_risk_assessment_instrument_2017.pdf)

COMMISSION ON SENTENCING, Pennsylvania. *Proposed Sentence Risk Assessment Instrument*. 2018. Disponible en la dirección: <http://pasentencing.us>

COMMITTEE ON IDENTIFYING THE NEEDS OF THE FORENSIC SCIENCES COMMUNITY, National Research. *Strengthening Forensic Science in the United States : A Path Forward*. 2009.

CONNOLLY, Eric J, SCHWARTZ, Joseph A, JACKSON, Dylan B y BEAVER, Kevin M. "How far does the apple fall from the tree? Maternal delinquency and sex-specific patterns of offspring delinquent behavior". *Journal of Criminal Justice*. 2018, Vol. 54, pp. 50-61.

COOKE, Eric M., ARMSTRONG, Todd, BOISVERT, Danielle, WELLS, Jessica, LEWIS, Richard H., HUGHES-STAMM, Sheree y GANGITANO, David. "The relationship between the MAOA-uVNTR polymorphism, delinquent peer affiliation, and antisocial behavior with a consideration of sex differences". *Psychiatric Quarterly*. 2018, Vol. 89, n.º 4, pp. 841-853.

COPPOLA, Federica. "Mapping the Brain To Predict Antisocial Behaviour: New Frontiers in Neurocriminology, «New» Challenges for Criminal Justice". *UCL Journal of Law and Jurisprudence - Special Issue*, 2018, Vol. 1, n.º 1, Article 5.

CORCOY BIDASOLO, Mirentxu. *El Delito imprudente: criterios de imputación del resultado*. Montevideo, 2005.

CORDA, Alessandro. "Neurociencias y derecho penal desde el prisma de la dimensión procesal". En TARUFFO, Michele y NIEVA FENOLL, Jordi (dirs.), *Neurociencia y proceso penal*. Madrid, 2013.

CORTINA, Adela. *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*. Madrid, 2011.

COULOUTE, Lucius. "Nowhere to Go: Homelessness among formerly incarcerated people". *Prision Policy Initiative*. 2018. Disponible en la dirección: <https://www.prisonpolicy.org/reports/housing.html>

COULOUTE, Lucius y KOPF, Daniel. "Out of Prison & Out of Work: Unemployment among formerly incarcerated people". *Prision Policy Initiative*. 2018. Disponible en la dirección: <https://www.prisonpolicy.org/reports/outofwork.html>

D'ONOFRIO, Brian M., EAVES, Lindon J., MURRELLE, Lenn, MAES, Hermine H. y SPILKA, Bernard. "Understanding Biological and Social Influences on Religious Affiliation, Attitudes, and Behaviors: A Behavior Genetic Perspective". *Journal of Personality*. 2001, Vol. 67, n.º 6, pp. 953-984.

DAMASIO, Antonio. *El error de Descartes. La emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona, 2013.

DAMASIO, Antonio. *I el cervell va crear l'home*. Barcelona, 2010.

DAMASIO, H, GRABOWSKI, T, FRANK, R, GALABURDA, A M y DAMASIO, A R. "The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient". *Science*. 1994, Vol. 264, n.º 5162, pp. 1102-1105.

DAMON-MOORE, Stephanie L. "Trial judges and the forensic science problem". *New York University Law Review*. 2017, Vol. 92, pp. 1532-1570.

DANZIGER, S., LEVAV, J. y AVNAIM-PESSO, L. "Extraneous factors in judicial decisions". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2011, Vol. 108, n.º 17, pp. 6889-6892.



DARBY, R Ryan, HORN, Andreas, CUSHMAN, Fiery y FOX, Michael D. "Lesion network localization of criminal behavior". *Proceeding of the National Academy of Sciences*. 2018, Vol. 115, n.º 3, pp. 601-606.

DAVIDSON, Richard J. y MCEWEN, Bruce S. "Social influences on neuroplasticity: stress and interventions to promote well-being". *Nature Neuroscience*. 2012, Vol. 15, n.º 5, pp. 689-695.

DAWKINS, Richard. *El gen egoísta*. Barcelona, 2002.

DE BENITO, Emilio. "Cerebro de delincuente". *El País*. 27 de marzo de 2013. (Consultado el 10 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/sociedad/2013/03/27/actualidad/1364411067\\_127743.html](https://elpais.com/sociedad/2013/03/27/actualidad/1364411067_127743.html)

DE CÓZAR, Álvaro. "El 73% de los reformatorios pasa a manos privadas en sólo cinco años". *El País*. 19 de mayo de 2006. (Consultado el 17 de julio de 2018) . Disponible en la dirección: [https://elpais.com/diario/2006/05/19/sociedad/1147989602\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2006/05/19/sociedad/1147989602_850215.html)

DE KOGEL, C. H. y WESTGEEEST, E. J. M. C. "Neuroscientific and behavioral genetic information in criminal cases in the Netherlands". *Journal of Law and the Biosciences*. 2015, pp. 580-605.

DE VRIES-BOUW, Marjan, POPMA, Arne, VERMEIREN, Robert, DORELEIJERS, Theo A.H., VAN DE VEN, Peter M. y JANSEN, Lucres M.C. "The predictive value of low heart rate and heart rate variability during stress for reoffending in delinquent male adolescents". *Psychophysiology*. 2011, Vol. 48, n.º 11, pp. 1597-1604.

DEARDEN, Lizzie. "Criminals suffering from mental illness, alcoholism and drug addiction to be diverted away from prison into compulsory treatment". *Independent*. 10 de agosto de 2018. (Consultado el 10 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.independent.co.uk/news/uk/crime/crime-drugs-alcohol-mental-illness-short-sentences-treatment-compulsory-community-sentences-a8485221.html>

DELGADO-LÓPEZ, Pedro David y CORRALES-GARCÍA, Eva María. "Predatory journals: una amenaza emergente para autores y editores de publicaciones biomédicas". *Neurocirugía*. 2018, Vol. 29, n.º 1, pp. 39-43.

DELISI, Matt, BEAVER, Kevin M., VAUGHN, Michael G. y WRIGHT, John Paul. "All in the Family. Gene × Environment Interaction Between DRD2 and Criminal Father Is Associated With Five Antisocial Phenotypes". *Criminal Justice and Behavior*. 2009, Vol. 36, n.º 11, pp. 1187-1197.

DEMETRIO CRESPO, Eduardo. "Libertad de voluntad, investigación sobre el cerebro y responsabilidad penal". *InDret*. 2011, n.º 2.

DEMETRIO CRESPO, Eduardo (Dir.). *Neurociencias y derecho penal*. Madrid, 2013.

DENNO, Deborah W. "Courts' Increasing Consideration of Behavioral Genetics Evidence in Criminal Cases: Results of a Longitudinal Study". *Michigan State Law Review*. 2011, Vol. 967, pp. 967-1047.

DENNO, Deborah W. "The Myth of the Double-Edged Sword: An Empirical Study of Neuroscience Evidence in Criminal Cases". *Boston College Law Review*. 2015, Vol. 56, pp. 493-551.

DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COLUMBIA. "Columbia Engineers Translate Brain Signals Directly into Speech". *Columbia – Zuckerman Institute*. 29 de enero de 2019. (Consultado el 10 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://zuckermaninstitute.columbia.edu/columbia-engineers-translate-brain-signals-directly-speech>

DESBORDES, Gaëlle, NEGI, Lobsang T., PACE, Thaddeus W. W., WALLACE, B. Alan, RAISON, Charles L. y SCHWARTZ, Eric L. "Effects of mindful-attention and compassion meditation training on amygdala response to emotional stimuli in an ordinary, non-meditative state". *Frontiers in Human Neuroscience*. 2012, Vol. 6, n.º November, pp. 1-15.

DIAS, Brian G. y RESSLER, Kerry J. "Parental olfactory experience influences behavior and neural structure in subsequent generations". *Nature Neuroscience*. 2014, Vol. 17, n.º 1, pp. 89-96.

DÍEZ RIPOLLÉS, José Luis. "De la sociedad del riesgo a la seguridad ciudadana: un debate desenfocado". *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*. 2005, Vol. 07-01, pp. 01:1-01:37.

DÍEZ RIPOLLÉS, José Luis. El Derecho Penal simbólico y los efectos de la pena. En ARROYO ZAPATERO, Luis, NEUMANN, Ulfrid y NIETO MARTÍN, Adán (dirs.). *Crítica y justificación del Derecho penal en el cambio de siglo*. Cuenca, 2003.

DIGES, Margarita. *Los falsos recuerdos: sugestión y memoria*. Barcelona, 1997.

DIGES, Margarita y LÓPEZ ORTEGA, Juan José. *Testigos, sospechosos y recuerdos falsos: estudios de psicología forense*. Madrid, 2016.

DIPUTADOS, Congreso de los. *Boletín oficial de las Cortes Generales - Congreso de los Diputados*. 11 de octubre 2016, Vol. D, n.º 32.

DIPUTADOS, Congreso de los. *Diario de sesiones del Congreso de los Diputados de fecha 15 de marzo de 2018*. 2018, Vol. 110, pp. 13-26.

DOMÍNGUEZ, Íñigo. "Una acusación de terrorismo basada en productos de limpieza y una pintada". *El País*. 19 de diciembre de 2016. (Consultado el 19 de julio de 2018). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/politica/2016/12/16/actualidad/1481903755\\_592247.html](https://elpais.com/politica/2016/12/16/actualidad/1481903755_592247.html)

DORADO MONTERO, Pedro. *El Derecho protector de los delincuentes*. Madrid, 1915.

DOUGLAS, T., PUGH, J., SINGH, I., SAVULESCU, J. y FAZEL, S. "Risk assessment tools in criminal justice and forensic psychiatry: The need for better data". *European Psychiatry*. 2017, Vol. 42, pp. 134-137.

DRESSEL, Julia y FARID, Hany. "The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism". *Science Advances*. 2018, Vol. 4, n.º 1, p. eaao5580.

EAGLEMAN, David. *The brain. The story of you*. Edimburgo, 2015.

EAGLEMAN, David. The Brain on Trial. *The Atlantic*. 2011, Vol. Julio-Agosto. Disponible en la dirección: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2011/07/the-brain-on-trial/308520/>

EDITORES DEL DIARIO "LE MONDE". "Fausse science: il faut une prise de conscience mondiale". *Le Monde*. 19 de julio de 2018. (Consultado el 27 de julio de 2018). Disponible en la dirección: [https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/07/19/la-gangrene-de-la-fausse-science\\_5333560\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/07/19/la-gangrene-de-la-fausse-science_5333560_3232.html)

EDMISTON, Erin E., WANG, Fei, MAZURE, Carolyn M., GUINEY, Joanne, SINHA, Rajita, MAYES, Linda C. y BLUMBERG, Hilary P. "Corticostriatal-Limbic Gray Matter Morphology in Adolescents With Self-reported Exposure to Childhood Maltreatment". *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2011, Vol. 165, n.º 12, pp. 1069-1077.

EISENBERGER, Naomi I, LIEBERMAN, Matthew D y WILLIAMS, Kipling D. "Does Rejection Hurt? An fMRI Study of Social Exclusion". *Science*. 2003, Vol. 302, pp. 290-292.

ENGELHARDT, Christopher R., BARTHOLOW, Bruce D., KERR, Geoffrey T. y BUSHMAN, Brad J. "This is your brain on violent video games: Neural desensitization to violence predicts increased aggression following violent video game exposure". *Journal of Experimental Social Psychology*. 2011, Vol. 47, n.º 5, pp. 1033-1036.

EWERT, Stephanie y WILDHAGEN, Tara. "Educational Characteristics of Prisoners: Data from the ACS". *U.S. Census Bureau Housing and Household Economic Statistics Division*. 2011

FAIGMAN, David L., MONAHAN, John y SLOBOGIN, Christopher. "Group to Individual (G2i) Inference in Scientific Expert Testimony". *The University of Chicago Law Review*. 2014, Vol. 81, n.º 2, pp. 417-480

FALK, E. B., HYDE, L. W., MITCHELL, C., FAUL, J., GONZALEZ, R., HEITZEG, M. M., KEATING, D. P., LANGA, K. M., MARTZ, M. E., MASLOWSKY, J., MORRISON, F. J., NOLL, D. C., PATRICK, M. E., PFEFFER, F. T., REUTER-LORENZ, P. A., THOMASON, M. E., DAVIS-KEAN, P., MONK, C. S. y SCHULENBERG, J. "What is a representative brain? Neuroscience meets population science". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2013, Vol. 110, n.º 44, pp. 17615-17622.

FANDOS, Nicholas y HABERMAN, Maggie. "Trump Embraces a Path to Revise U.S. Sentencing and Prison Laws". *The New York Times*. 14 de noviembre de 2018. (Consultado el 31 de enero de 2019) Disponible en la dirección: <https://www.nytimes.com/2018/11/14/us/politics/prison-sentencing-trump.html>

FARAHANY, Nita A. "Me, Myself, and My Brain". Disponible en la dirección: <https://vimeo.com/51259593>

FARAHANY, Nita A. "Incriminating thoughts". *Stanford Law Review*. 2012, Vol. 64, pp. 351-408.

FARAHANY, Nita A. "Neuroscience and behavioral genetics in US criminal law: an empirical analysis". *Journal of Law and the Biosciences*. 2016, pp. 485-509.

FARAHANY, Nita A. "When technology can read minds, how will we protect our privacy?". Disponible en la dirección: [https://www.ted.com/talks/nita\\_farahany\\_when\\_technology\\_can\\_read\\_minds\\_how\\_will\\_we\\_protect\\_our\\_privacy](https://www.ted.com/talks/nita_farahany_when_technology_can_read_minds_how_will_we_protect_our_privacy)

FARRINGTON, David P., TTOFI, Maria M. y CRAGO, Rebecca V. "Intergenerational Transmission of Convictions for Different Types of Offenses". *Victims & Offenders*. 2017, Vol. 12, n.º 1, pp. 1-20.

FAZEL, S, CHANG, Z, LÅNGSTRÖM, N, LICHTENSTEIN, P, LARSSON, H, FAZEL, Seena, CHANG, Zheng, FANSHAW, Thomas, LÅNGSTRÖM, Niklas, LICHTENSTEIN, Paul, LARSSON, Henrik y MALLETT, Susan. "Prediction of violent reoffending on release from prison: derivation and external validation of a scalable tool". *Lancet Psychiatry*. 2016, Vol. 3, pp. 535-543.

FAZEL, Seena, LICHTENSTEIN, Paul, GRANN, Martin y LÅNGSTRÖM, Niklas. "Risk of Violent Crime in Individuals with Epilepsy and Traumatic Brain Injury: A 35-Year Swedish Population Study". *PLoS Medicine*. 2011, Vol. 8, n.º 12, p. e1001150.

FAZEL, Seena, SINGH, Jay P, DOLL, Helen y GRANN, Martin. "Use of risk assessment instruments to predict violence and antisocial behaviour in 73 samples involving 24 827 people: systematic review and meta-analysis". *BMJ (Clinical research ed.)*, 2012, Vol. 345, Artículo e4692.

FAZEL, Seena, WOLF, Achim, LARSSON, Henrik, LICHTENSTEIN, Paul, MALLETT, Susan y FANSHAW, Thomas R. "Identification of low risk of violent crime in severe mental illness with a clinical prediction tool (Oxford Mental Illness and Violence tool [OxMIV]): a derivation and validation study". *Lancet Psychiatry*. 2017, Vol. 4, pp. 461-468.

FEIJÓO SÁNCHEZ, Bernardo. "Derecho Penal y Neurociencias. ¿Una relación tormentosa?". *InDret*. 2011, Vol. 2/2011.

FEIJÓO SÁNCHEZ, Bernardo José. *Retribución y prevención general: un estudio sobre la teoría de la pena y las funciones del derecho penal*. Montevideo, 2007.

FENECH, Miguel y CARRERAS, Jorge. *Estudios de derecho procesal*. Barcelona, 1962.

FERESIN, Emiliano. "Lighter sentence for murderer with «bad genes»". *Nature*. 30 de octubre de 2009. Disponible en la dirección: <https://www.nature.com/news/2009/091030/full/news.2009.1050.html>

FERGE, Zsuzsa. "The Changed Welfare Paradigm: The Individualization of The Social". *Social Policy & Administration*, 1997, Vol. 31, n.º 1, pp. 20–44.

FERGUSON, Andrew G. *The rise of big data policing: surveillance, race, and the future of law enforcement*. Nueva York, 2017.

FERGUSON, Christopher J. "Genetic Contributions to Antisocial Personality and Behavior: A Meta-Analytic Review From an Evolutionary Perspective". *The Journal of Social Psychology*. 2010, Vol. 150, n.º 2, pp. 160-180.

FERGUSON, Christopher J. y BEAVER, Kevin M. "Natural born killers: The genetic origins of extreme violence". *Aggression and Violent Behavior*. 2009, Vol. 14, n.º 5, pp. 286-294.

FERGUSSON, David M., BODEN, Joseph M., HORWOOD, L. John, MILLER, Allison L. y KENNEDY, Martin A. "MAOA, abuse exposure and antisocial behaviour: 30-year longitudinal study". *British Journal of Psychiatry*. 2011, Vol. 198, n.º 06, pp. 457-463.

FERRAJOLI, Luigi. *Paradigma garantista. Filosofía crítica del derecho penal*. Madrid, 2018.

FIEDELER, Ulrich y KRINGS, Bettina. "Naturalness and Neuronal Implants - Changes in the perception of human beings". *Munich Personal RePEc Archive*. 2008, n.º 8501.

- FILEVA, Iskra y TRESAN, Jonathan. "Will retributivism die and will neuroscience kill it?" *Cognitive Systems Research*. 2015, Vol. 34-35, pp. 54-70.
- FISCHL, Bruce. "FreeSurfer". *NeuroImage*. 2012, Vol. 62, n.º 2, pp. 774-781.
- FIX, Rebecca L y FIX, Spencer T. "Aggression and Violent Behavior The effects of mindfulness-based treatments for aggression : A critical review". *Aggression and Violent Behavior*. 2013, Vol. 18, n.º 2, pp. 219-227.
- FLEURY-STEINER, Benjamin. "Effects of Life Imprisonment and the Crisis of Prisoner Health". *Criminology & Public Policy*. 2015, Vol. 14, n.º 2, pp. 407-416.
- FLORES ANARTE, Laura. "El ataque constitucional al estado social: un análisis crítico de la reforma del artículo 135 de la Constitución española". *Revista Internacional de Pensamiento Político*. 2014, Vol. 9.
- FLORES, Anthony W, BECHTEL, Kristin y LOWENKAMP, Christopher T. "False Positives, False Negatives, and False Analyses: A Rejoinder to «Machine Bias: There's Software Used Across the Country to Predict Future Criminals. And It's Biased Against Blacks»". *Federal Probation*. 2016, Vol. 80, pp. 38-46.
- FOCQUAERT, Farah. "Neurobiology and crime: A neuro-ethical perspective". *Journal of Criminal Justice*. 2018.
- FONCILLAS, Adrián. "«Minority Report» en la policía japonesa". *El Periódico*. 30 de marzo de 2017. (Consultado el 16 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elperiodico.com/es/internacional/20170330/minority-report-en-la-policia-japonesa-5938619>
- FONTANA, Josep. *Por el bien del imperio. Una historia del mundo desde 1945*. Barcelona, 2011.
- FOUCAULT, Michel. *La sociedad punitiva*. Madrid, 2018.
- FOUCAULT, Michel. *Vigilar y castigar*. Barcelona, 1999.
- FOUREZ, Gérard. *Cómo se elabora el conocimiento*. Madrid, 2008.
- FOWLER, JAMES H., BAKER, LAURA A. y DAWES, CHRISTOPHER T. "Genetic Variation in Political Participation". *American Political Science Review*. 2008, Vol. 102, n.º 02, pp. 233-248.
- FOX, Bryanna. "It's nature and nurture: Integrating biology and genetics into the social learning theory of criminal behavior". *Journal of Criminal Justice*. 2017, Vol. 49, pp. 22-31.
- FRANKL, Viktor. *El Hombre en busca de sentido*. Barcelona, 2001.

FREUND, Julia, BRANDMAIER, Andreas M., LEWEJOHANN, Lars, KIRSTE, Imke, KRITZLER, Mareike, KRÜGER, Antonio, SACHSER, Norbert, LINDENBERGER, Ulman y KEMPERMANN, Gerd. "Emergence of Individuality in Genetically Identical Mice". *Science*. 2013, Vol. 340, pp. 756-760.

FRIED, Itzhak, MUKAMEL, Roy y KREIMAN, Gabriel. "Internally Generated Preactivation of Single Neurons in Human Medial Frontal Cortex Predicts Volition". *Neuron*. 2011, Vol. 69, n.º 3, pp. 548-562.

FUENTES OSORIO, Juan L. "Los medios de comunicación y el derecho penal". *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*. 2005, Vol. 07-16, pp. 16:1-16:48.

FUSTER, Joaquín M. *The prefrontal cortex*. Londres, 2015.

GABINETE DE PRENSA - GOBIERNO DE ESPAÑA. "Autorizada la contratación del servicio de apoyo a la seguridad en centros penitenciarios dependientes del Ministerio del Interior". *La Moncloa-Gobierno de España*. 2 de febrero de 2018. (Consultado el 9 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <http://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/Paginas/enlaces/020218penitenciarios.aspx>

GABINETE DE PRENSA - GOBIERNO DE ESPAÑA. "El Gobierno propone ampliar los delitos penados con prisión permanente revisable". *La Moncloa-Gobierno de España*. 9 de febrero de 2018. (Consultado el 10 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <http://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/resumenes/Paginas/2018/090218-consejo.aspx>

GABRIEL, Markus. *Yo no soy mi cerebro: filosofía de la mente para el siglo XXI*. Barcelona, 2016.

GÄCHTER, Simon y SCHULZ, Jonathan F. "Intrinsic honesty and the prevalence of rule violations across societies". *Nature*. 2016, Vol. 531, n.º 7595, pp. 496-499.

GÁLVEZ, J.J. "La defensa del asesino de Pioz se agarra a la tesis del "cerebro enfermo" para eximirlo". *El País*. 30 de octubre de 2018. (Consultado el 3 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/politica/2018/10/30/actualidad/1540904548\\_705540.html](https://elpais.com/politica/2018/10/30/actualidad/1540904548_705540.html)

GANIS, Giorgio, ROSENFELD, J. Peter, MEIXNER, John, KIEVIT, Rogier A. y SCHENDAN, Haline E. "Lying in the scanner: Covert countermeasures disrupt deception detection by functional magnetic resonance imaging". *NeuroImage*. 2011, Vol. 55, n.º 1, pp. 312-319.

GAO, Yu, RAINE, Adrian, VENABLES, Peter H., DAWSON, Michael E. y MEDNICK, Sarnoff A. "Association of Poor Childhood Fear Conditioning and Adult Crime". *American Journal of Psychiatry*. 2010, Vol. 167, pp. 56-60.

- GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, Antonio. *Tratado de criminología*. Valencia, 2014.
- GARLAND, David. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*. Barcelona, 2005.
- GARPENSTRAND, Håkan, NORTON, Nadine, DAMBERG, Mattias, RYLANDER, Gunnar, FORSLUND, Kaj, MATTILA-EVENDEN, Marja, GUSTAVSSON, J. Petter, EKBLÖM, Jonas, ORELAND, Lars, BERGMAN, Hans, OWEN, Michael J. y JÖNSSON, Erik G. "A Regulatory Monoamine Oxidase A Promoter Polymorphism and Personality Traits". *Neuropsychobiology*. 2002, Vol. 46, n.º 4, pp. 190-193.
- GARRETT, Brandon L y MONAHAN, John. "Judging risk". *Virginia Public Law and Legal Theory Research Paper No. 2018-44*. 2018. Disponible en la dirección: [https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6577&context=faculty\\_scholarship](https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6577&context=faculty_scholarship)
- GARRIDO GENOVES, Vicente. *La mente criminal*. Madrid, 2013.
- GARRIDO GENOVES, Vicente. *Perfiles criminales: un recorrido por el lado oscuro del ser humano*. Barcelona, 2012.
- GAUDET, Lyn, KERKMANS, Jason, ANDERSON, Nathaniel y KIEHL, Kent. "Can Neuroscience Help Predict Future Antisocial Behavior?". *Fordham Law Review*. 2016, Vol. 85, pp. 503-531.
- GAZZANIGA, Michael S. *¿Qué nos hace humanos? La explicación científica de nuestra singularidad como especie*. Barcelona, 2010.
- GAZZANIGA, Michael S. *El cerebro ético*. Barcelona, 2006.
- GEE, Dylan G, GABARD-DURNAM, Laurel J, FLANNERY, Jessica, GOFF, Bonnie, HUMPHREYS, Kathryn L y TELZER, Eva H. "Early developmental emergence of human amygdala – prefrontal connectivity after maternal deprivation". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2013, Vol. 110, n.º 39, pp. 15638-15643.
- GEURTS, Dirk E M, BORRIES, Katinka Von, VOLMAN, Inge, BULTEN, Hendrik, COOLS, Roshan y VERKES, Robbert-Jan. "Neural connectivity during reward expectation dissociates psychopathic criminals from non-criminal individuals with high impulsive / antisocial psychopathic traits". *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2016, pp. 1326-1334.
- GILLESPIE, Steven M., BRZOZOWSKI, Artur y MITCHELL, Ian J. "Self-regulation and aggressive antisocial behaviour: insights from amygdala-prefrontal and heart-brain interactions". *Psychology, Crime & Law*. 2017, n.º December, pp. 1-15.



GILLESPIE, Steven M., ROTSHTEIN, Pia, SATHERLEY, Rose-Marie, BEECH, Anthony R. y MITCHELL, Ian J. "Emotional expression recognition and attribution bias among sexual and violent offenders: a signal detection analysis". *Frontiers in Psychology*. 2015, Vol. 6, artículo, 595.

GINTHER, Matthew. "Neuroscience or neurospeculation? Peer commentary on four articles examining the prevalence of neuroscience in criminal cases around the world". *Journal of Law and the Biosciences*. 2016, Vol. 3, n.º 2, pp. 324-329.

GLENN, Andrea L. y RAINE, Adrian. "Neurocriminology: Implications for the punishment, prediction and prevention of criminal behaviour". *Nature Reviews Neuroscience*. 2014, Vol. 15, n.º 1, pp. 54-63.

GONZÁLEZ ÁLVAREZ, José Luis, SÁNCHEZ JIMÉNEZ, Francisco, LÓPEZ OSSORIO, Juan José, SANTOS HERMOSO, Jorge y CERCERA FERNÁNDEZ ORUÑA, Jaime. *Informe sobre el homicidio: España 2010-2012*. Madrid, 2018. Disponible en la dirección: [http://www.interior.gob.es/documents/642317/1203227/Informe\\_sobre\\_el\\_homicidio\\_Espa%C3%B1a\\_2010-2012\\_web\\_126180931.pdf/9c01b8da-d1b8-42b9-9ab0-2cf2c3799fb1](http://www.interior.gob.es/documents/642317/1203227/Informe_sobre_el_homicidio_Espa%C3%B1a_2010-2012_web_126180931.pdf/9c01b8da-d1b8-42b9-9ab0-2cf2c3799fb1)

GOODENOUGH, Oliver R. y TUCKER, Micaela. "Law and Cognitive Neuroscience". *Annual Review of Law and Social Science*. 2010, Vol. 6, n.º 1, pp. 61-92.

GRANDI, Ciro. *Neuroscienze e responsabilità penale. Nuove soluzioni per problemi antichi?* Turín, 2016.

GREALLY, John M. "A user's guide to the ambiguous word «epigenetics»". *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. 2018, Vol. 19, n.º 4, pp. 207-208.

GREELY, Henry T. "Mind Reading, Neuroscience, and the Law". En MORSE, Stephen J. y ROSKIES, Adina (eds.) *A Primer on Criminal Law and Neuroscience*. Nueva York, 2013.

GREELY, Henry T. "Neuroscience, Mindreading, and the Courts: The Example of Pain". *Journal of Health Care Law and Policy*. 2015, Vol. 18, pp. 171-206.

GREELY, Henry T y FARAHANY, Nita A. "Neuroscience and the Criminal Justice System". *Annual Review of Criminology*. 2019, Vol. 2, pp. 451-471.

GREENE, Joshua y COHEN, Jonathan. "For the law, neurosciences changes nothing and everything". *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2004, Vol. 359, pp. 1775-1785.

GUYATT, Gordon, OXMAN, Andrew D, AKL, Elie A, KUNZ, Regina, VIST, Gunn, BROZEK, Jan, NORRIS, Susan, FALCK-YTTER, Yngve, GLASZIOU, Paul, DEBEER, Hans, JAESCHKE, Roman, RIND, David, MEERPOHL, Joerg, DAHM, Philipp y SCHÜNEMANN, Holger J. "GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables". *Journal of clinical epidemiology*. 2011, Vol. 64, n.º 4, pp. 383-394.

HABER, R.N. y HABER, L. "A meta-analysis of 250 research studies of the accuracy of lineup identifications made by eyewitnesses". *Paper presented at the Annual Conference of the Psychonomics Society*. 2001.

HABERSTICK, Brett C., LESSEM, Jeffrey M., HEWITT, John K., SMOLEN, Andrew, HOPFER, Christian J., HALPERN, Carolyn T., KILLEA-JONES, Ley A., BOARDMAN, Jason D., TABOR, Joyce, SIEGLER, Ilene C., WILLIAMS, Redford B. y MULLAN HARRIS, Kathleen. "MAOA Genotype, Childhood Maltreatment, and Their Interaction in the Etiology of Adult Antisocial Behaviors". *Biological Psychiatry*. 2014, Vol. 75, n.º 1, pp. 25-30.

HAGAN, Brian O., WANG, Emily A., AMINAWUNG, Jenerius A., ALBIZU-GARCIA, Carmen E., ZALLER, Nickolas, NYAMU, Sylviah, SHAVIT, Shira, DELUCA, Joseph, FOX, Aaron D. y NETWORK, Transitions Clinic. "History of Solitary Confinement Is Associated with Post-Traumatic Stress Disorder Symptoms among Individuals Recently Released from Prison". *Journal of Urban Health*. 2018, Vol. 95, n.º 2, pp. 141-148.

HAHAMY, Avital, MACDONALD, Scott N., VAN DEN HEILIGENBERG, Fiona, KIELIBA, Paullina, EMIR, Uzay, MALACH, Rafael, JOHANSEN-BERG, Heidi, BRUGGER, Peter, CULHAM, Jody C. y MAKIN, Tamar R. "Representation of Multiple Body Parts in the Missing-Hand Territory of Congenital One-Handers". *Current Biology*. 2017, Vol. 27, n.º 9, pp. 1350-1355.

HALEY, Kevin J. y FESSLER, Daniel M T. "Nobody's watching? Subtle cues affect generosity in an anonymous economic game". *Evolution and Human Behavior*. 2005, Vol. 26, n.º 3, pp. 245-256.

HANSON, Jamie L, NACEWICZ, Brendon M., SUTTER, Matthew J., CAYO, Amalia A., SCHAEFER, Stacey M., RUDOLPH, Karen D., SHIRTCLIFF, Elizabeth A., POLLAK, Seth D. y DAVIDSON, Richard J. "Behavior Problems After Early Life Stress: Contributions of the Hippocampus and Amygdala". *Biological Psychiatry*. 2015, Vol. 77, n.º 4, pp. 314-323.

HANSON, Norwood Russell. *Observación y explicación guía de la filosofía de la ciencia. Patrones de descubrimiento: investigación de las bases conceptuales de la ciencia*. Madrid, 1977.

HARARI, Yuval N. *Sàpiens: una breu història de la humanitat*. Barcelona, 2014.

HARCOURT, Bernard E. *Against prediction. Profiling, policing, and punishing in actuarial age*. Chicago, 2007.

HARRIS, Lasana T. y FISKE, Susan T. "Dehumanized Perception: A Psychological Means to Facilitate Atrocities, Torture, and Genocide?". *Zeitschrift für Psychologie*. 2011, Vol. 2019, n.º 3, pp. 175-181.

HARRIS, Lasana T. y FISKE, Susan T. "Social groups that elicit disgust are differentially processed in mPFC". *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2007, Vol. 2, n.º 1, pp. 45-51.

HART, H.L.A. *Punishment and Responsibility: Essays in the Philosophy of Law*. Oxford, 2008.

HASSEMER, Winfried. "Neurociencias y culpabilidad en Derecho penal". *InDret*, 2011, Vol. 2/2011.

HAWKING, Stephen y MLODINOW, Leonard. *El gran diseño*. Barcelona, 2010.

HAYNES, John-Dylan. "Decoding and predicting intentions". *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2011, Vol. 1224, n.º 1, pp. 9-21.

HEISIG, James W. 1944-, KASULIS, Thomas P., MARALDO, John C. 1942- y BOUSO GARCÍA, Raquel (EDS.). *La filosofía japonesa: en sus textos*. Barcelona, 2016.

HENRICH, Joseph, ENSMINGER, Jean, MCELREATH, Richard, BARR, Abigail, BARRETT, Clark, BOLYANATZ, Alexander, CARDENAS, Juan Camilo, GURVEN, Michael y GWAKO, Edwins. "Markets, Religion, Community Size, and the Evolution of Fairness and Punishment". *Science*. 2010, Vol. 327, pp. 1480-1484.

HENRICH, Joseph, HEINE, Steven J y NORENZAYAN, Ara. "The weirdest people in the world?". *Behavioral and Brain Sciences*. 2010, Vol. 33, pp. 61-135.

HEWITT, John K. "Editorial Policy on Candidate Gene Association and Candidate Gene-by-Environment Interaction Studies of Complex Traits". *Behavior Genetics*. 2012, Vol. 42, n.º 1, pp. 1-2.

HIELSCHER, Monica y HEEDER, Matthias (Dir.). *Precrimen*. Programa de televisión emitido por Radiotelevisión española, en fecha 17 de abril de 2018. (Consultado el 27 de abril de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentos-tv/documentos-tv-pre-crimen/4570819/>

HODEL, Amanda S, HUNT, Ruskin H, COWELL, Raquel A, VAN DEN HEUVEL, Sara E, GUNNAR, Megan R y THOMAS, Kathleen M. "Duration of early adversity and structural brain development in post-institutionalized adolescents". *NeuroImage*. 2015, Vol. 105, pp. 112-119.

HOFMANN, S G, ASNAANI, A, VONK, I J J, SAWYER, A T y FANG, A. "The efficacy of cognitive behavioral therapy: a review of meta-analyses". *Cognitive Therapy Research*. 2012, Vol. 36, n.º 5, pp. 427-440.

HOLT-LUNSTAD, Julianne, SMITH, Timothy B., BAKER, Mark, HARRIS, Tyler y STEPHENSON, David. "Loneliness and Social Isolation as Risk Factors for Mortality". *Perspectives on Psychological Science*. 2015, Vol. 10, n.º 2, pp. 227-237.

HOPKINSON, Charlotte. "Using daubert to evaluate evidence-based sentencing". *Cornell Law Review*. 2018, Vol. 103, pp. 723-756.

HOPPENBROUWERS, Sylco S., BULTEN, Berend H. y BRAZIL, Inti A. "Parsing fear: A reassessment of the evidence for fear deficits in psychopathy". *Psychological Bulletin*. 2016, Vol. 142, n.º 6, pp. 573-600.

HOSKING, Jay G., KASTMAN, Erik K., DORFMAN, Hayley M., SAMANEZ-LARKIN, Gregory R., BASKIN-SOMMERS, Arielle, KIEHL, Kent A., NEWMAN, Joseph P. y BUCKHOLTZ, Joshua W. "Disrupted Prefrontal Regulation of Striatal Subjective Value Signals in Psychopathy". *Neuron*. 2017, Vol. 95, pp. 221-231.

HU, Chuan-peng, JIANG, Xiaoming, JEFFREY, Ricky y ZUO, Xi-nian. "Open science as a better gatekeeper for science and society: a perspective from neurolaw". *Science Bulletin*. 2018, Vol. 1529, pp. 1529-1532.

HUMAN GENOME SEQUENCING CONSORTIUM, International. "Finishing the euchromatic sequence of the human genome". *Nature*. 2004, Vol. 431, n.º 7011, pp. 931-945.

HVISTENDAHL, Mara. "Can 'predictive policing' prevent crime before it happens?" *Science*. 28 de septiembre de 2016. Disponible en la dirección: <https://www.sciencemag.org/news/2016/09/can-predictive-policing-prevent-crime-it-happens>

HYATT, Jordan M. y CHANENSON, Steven L. "The Use of Risk Assessment at Sentencing: Implications for Research and Policy". *Villanova Law/Public Policy Research Paper No. 2017-1040*. 2016, pp. 1-21

IANNANTUONI, Domenico y CEFALÌ, Francesco A. *Perché briganti?: La vera storia del «brigante» Giuseppe Vilella di Motta*. Lamezia Terme, 2014.

INTERNACIONAL, Amnistía. *Así no hay mayor seguridad. Delincuencia, seguridad pública y pena de muerte*. 2013. Disponible en la dirección: <https://www.amnesty.org/download/Documents/8000/act510022013es.pdf>

INTERNACIONAL, Amnistía. "Trapped in the Gangs Matrix". *Amnesty International UK*. (Consultado el 2 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.amnesty.org.uk/london-trident-gangs-matrix-metropolitan-police>

INTERNACIONAL, Amnistía. *Trapped in the Matrix. Secrecy, stigma, and bias in the Met's Gangs Database*. 2018. Disponible en la dirección: [https://www.amnesty.org.uk/files/2018-05/Trapped in the Matrix Amnesty report.pdf?HSxuOpdpZW\\_8neOqHt\\_Kxu1DKk\\_gHtSL](https://www.amnesty.org.uk/files/2018-05/Trapped%20in%20the%20Matrix%20Amnesty%20report.pdf?HSxuOpdpZW_8neOqHt_Kxu1DKk_gHtSL)

IOANNIDIS, John P.A. "Replantear la financiación". *Investigación y Ciencia*. 2018, Vol. Diciembre, pp. 39-41.

IOANNIDIS, John P.A. "Why Science Is Not Necessarily Self-Correcting". *Perspectives on Psychological Science*. 2012, Vol. 7, n.º 6, pp. 645-654.

IOANNIDIS, John P A. "Excess significance bias in the literature on brain volume abnormalities". *Archives of General Psychiatry*. 2011, Vol. 68, n.º 8, pp. 773-780.

IOANNIDIS, John P A. "How to Make More Published Research True". *PLoS Medicine*. 2014, Vol. 11, n.º 10, pp. 1-6.

IOANNIDIS, John P A. "Why most published research findings are false". *PLoS Medicine*. 2005, Vol. 2, n.º 8, pp. 0696-0701.

ISLES, A. R. "Neural and behavioral epigenetics; what it is, and what is hype". *Genes, Brain and Behavior*. 2015, Vol. 14, n.º 1, pp. 64-72.

ISMAIL, Fatima Yousif, FATEMI, Ali y JOHNSTON, Michael V. "Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain". *European Journal of Paediatric Neurology*. 2017, Vol. 21, n.º 1, pp. 23-48.

JAKOBS, Günter. *Sobre la normativización de la dogmática jurídico-penal*. Bogotá, 2004.

JAMES, R y BLAIR, J. "The neurobiology of psychopathic traits in youths". *Nature Reviews Neuroscience*. 2013, Vol. 14, n.º 11, pp. 786-799.

JANAK, Patricia H. y TYE, Kay M. "From circuits to behaviour in the amygdala". *Nature*. 2015, Vol. 517, n.º 7534, pp. 284-292.

JHAVERI, D J, TEDOLDI, A, HUNT, S, SULLIVAN, R, WATTS, N R, POWER, J M, BARTLETT, P F y SAH, P. "Evidence for newly generated interneurons in the basolateral amygdala of adult mice". *Molecular Psychiatry*. 2017, Vol. 23, n.º 3, pp. 521-532.

JIMÉNEZ DE ASÚA, Luis. *La Pericolosità: nuovo criterio per il trattamento repressivo e preventivo*. Turín, 1923.

JOHNSON, J. G. "Television Viewing and Aggressive Behavior During Adolescence and Adulthood". *Science*. 2002, Vol. 295, n.º 5564, pp. 2468-2471.

JOHNSON, Wendy, TURKHEIMER, Eric, GOTTESMAN, Irving I y BOUCHARD, Thomas J. "Beyond Heritability. Twin Studies in Behavioral Research". *Current Directions in Psychological Science*. 2009, Vol. 18, n.º 4, pp. 217-220.

JONES, Owen D, MAROIS, René, FARAH, Martha J y GREELY, Henry T. "Law and Neuroscience". *The Journal of Neuroscience*. 2013, Vol. 33, n.º 45, pp. 17624-17630.

JONES, Owen D, WAGNER, Anthony D, FAIGMAN, David L y RAICHLE, Marcus E. "Neuroscientists in court". *Nature*. 2013, Vol. 14, pp. 730-736.

JOUVENAL, Justin. "The new way police are surveilling you: Calculating your threat «score»". *The Washington Post*. 10 de enero de 2016. (Consultado el 13 de abril de 2018). Disponible en la dirección: [https://www.washingtonpost.com/local/public-safety/the-new-way-police-are-surveilling-you-calculating-your-threat-score/2016/01/10/e42bccac-8e15-11e5-baf4-bdf37355da0c\\_story.html?noredirect=on&utm\\_term=.6a91231f2bf5](https://www.washingtonpost.com/local/public-safety/the-new-way-police-are-surveilling-you-calculating-your-threat-score/2016/01/10/e42bccac-8e15-11e5-baf4-bdf37355da0c_story.html?noredirect=on&utm_term=.6a91231f2bf5)

JUAN SÁNCHEZ, Ricardo. Medidas de seguridad y proceso penal: la regulación actual y su contraste con las previsiones de Código procesal penal". En BERENGUER ORTS, Enrique (Dir.). *Derecho Penal de la peligrosidad y prevención de la reincidencia*. Valencia, 2015.

JUNGER, Marianne, GREENE, Jack, SCHIPPER, Ruth, HESPER, Floreyne y ESTOURGIE, Veronique. "Parental Criminality, Family Violence and Intergenerational Transmission of Crime Within a Birth Cohort". *European Journal on Criminal Policy and Research*. 2013, Vol. 19, n.º 2, pp. 117-133.

JUNQUERA, Natalia. "El asesinato de Laura Luelmo devuelve la prisión permanente a la pelea política". *El País*. 19 de diciembre de 2018. (Consultado de 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/sociedad/2018/12/19/actualidad/1545185356\\_696699.html](https://elpais.com/sociedad/2018/12/19/actualidad/1545185356_696699.html)

KAHNEMAN, Daniel, SLOVIC, Paul y TVERSKY, Amos. *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*. Londres, 1982.

KANDEL, Eric R. *Principles of neural science*. Nueva York, 2012.

KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. y JESSELL, Thomas M. *Neurociencia y conducta*. Madrid, 1997.

KEHL, Danielle, GUO, Priscilla y KESSLER, Samuel. "Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing". *Responsive Communities Initiative, Berkman Klein Center for Internet & Society, Harvard Law School*. 2017. Disponible en la dirección: <https://cyber.harvard.edu/publications/2017/07/Algorithms>.

KEIZER, Kees, LINDENBERG, Siegwart y STEG, Linda. "The Spreading of Disorder". *Science*. 2008, Vol. 322, pp. 1681-1685.

KELION, Leo. "London police trial gang violence «predicting» software". *BBC*. 29 de octubre de 2014. (Consultado el 2 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.bbc.com/news/technology-29824854>

KELSEN, Hans. *Teoría pura del Dret I*. Barcelona, 1988.

KESKI-RAHKONEN, Anna, VIKEN, Richard J., KAPRIO, Jaakko, RISSANEN, Aila y ROSE, Richard J. "Genetic and Environmental Factors in Breakfast Eating Patterns". *Behavior Genetics*. 2004, Vol. 34, n.º 5, pp. 503-514.

KESTERNICH, Iris, SIFLINGER, Bettina, SMITH, James P. y WINTER, Joachim K. "The Effects of World War II on Economic and Health Outcomes across Europe". *Review of Economics and Statistics*. 2014, Vol. 96, n.º 1, pp. 103-118.

KIEHL, Kent A., ANDERSON, Nathaniel E., AHARONI, Eyal, MAURER, J. Michael, HARENSKI, Keith A., RAO, Vikram, CLAUS, Eric D., HARENSKI, Carla, KOENIGS, Mike, DECETY, Jean, KOSSON, David, WAGER, Tor D., CALHOUN, Vince D. y STEELE, Vaughn R. "Age of gray matters: Neuroprediction of recidivism". *NeuroImage: Clinical*. 2018, Vol. 19, n.º June, pp. 813-823.

KIEHL, Kent A y HOFFMAN, Morris B. "The Criminal Psychopath: history, neuroscience, treatment, and economics". *Jurimetrics*. 2011, Vol. 51, pp. 355-397.

KIEHL, Kent A, SMITH, Andra M, HARE, Robert D, MENDREK, Adrianna, FORSTER, Bruce B, BRINK, Johann y LIDDLE, Peter F. "Limbic abnormalities in affective processing by criminal psychopaths as revealed by functional magnetic resonance imaging". *Biological Psychiatry*. 2001, Vol. 50, n.º 9, pp. 677-684.

KLEIN, Rudolf y MILLAR Jane. "Do it yourself social policy: Searching for a new paradigm". *Social Policy & Administration*, 1995, Vol. 29, n.º 4, pp. 303-316.

KNITTER, Paul F. *Sin buda no podría ser cristiano*. Barcelona, 2016.

KOCHIYAMA, Takanori, OGIHARA, Naomichi, TANABE, Hiroki C, KONDO, Osamu, AMANO, Hideki, HASEGAWA, Kunihiko, SUZUKI, Hiromasa, PONCE DE LEÓN, Marcia S, ZOLLIKOFER, Christoph P E, BASTIR, Markus, STRINGER, Chris, SADATO, Norihiro y AKAZAWA, Takeru. "Reconstructing the Neanderthal brain using computational anatomy". *Scientific Reports*. 2018, n.º March, pp. 1-9.

KOEHLER, Jonathan J. "How Trial Judges Should Think About Forensic Science Evidence". *Northwestern Public Law Research Paper*. 2018, n.º 18-07.

KOENIGS, Michael. "The role of prefrontal cortex in psychopathy". *Reviews in Neuroscience*. 2012, Vol. 23, n.º 3, pp. 253-262.

KOLATA, Gina. "The Price for 'Predatory' Publishing? \$50 Million". *The New York Times*. 3 de abril de 2019. (Consultado el 15 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.nytimes.com/2019/04/03/science/predatory-journals-ftc-omics.html>

KOLB, Bryan y GIBB, Robbin. "Plasticity in the prefrontal cortex of adult rats". *Frontiers in Cellular Neuroscience*. 2015, Vol. 9, n.º February, pp. 1-11.

KOLB, Bryan y GIBB, Robbin. "Searching for the principles of brain plasticity and behavior". *Cortex*. 2014, Vol. 58, pp. 251-260.

KOLLER, G., BONDY, B., PREUSS, U. W., BOTTLENDER, M. y SOYKA, M. "No association between a polymorphism in the promoter region of the maoa gene with antisocial personality traits in alcoholics". *Alcohol and Alcoholism*. 2003, Vol. 38, n.º 1, pp. 31-34.

KORPONAY, Cole, PUJARA, Maia, DEMING, Philip, PHILIPPI, Carissa, DECETY, Jean, KOSSON, David S, KIEHL, Kent A y KOENIGS, Michael. "Impulsive-Antisocial Dimension of Psychopathy Linked to Enlargement and Abnormal Functional Connectivity of the Striatum". *Biological Psychiatry*. 2017, Vol. 2, pp. 149-157.

KRET, M. E. y DE GELDER, B. "When a smile becomes a fist: the perception of facial and bodily expressions of emotion in violent offenders". *Experimental Brain Research*. 2013, Vol. 228, n.º 4, pp. 399-410.

KUEPPER, Yvonne, GRANT, Phillip, WIELPUETZ, Catrin y HENNIG, Juergen. "MAOA-uVNTR genotype predicts interindividual differences in experimental aggressiveness as a function of the degree of provocation". *Behavioural Brain Research*. 2013, Vol. 247, pp. 73-78.

KUO, Frances E. y SULLIVAN, William C. "Environment and Crime in the Inner City". *Environment and Behavior*. 2001, Vol. 33, n.º 3, pp. 343-367.



LABORIE IGLESIAS, Mario. *La privatización de la seguridad. Las empresas militares y de seguridad privadas en el entorno estratégico actual*. Madrid, 2013.

LAMSMA, Jelle, MACKAY, Clare y FAZEL, Seena. "Structural brain correlates of interpersonal violence: Systematic review and voxel-based meta-analysis of neuroimaging studies". *Psychiatry research. Neuroimaging*. 2017, Vol. 267, pp. 69-73.

LANDECKER, Hannah y PANOFISKY, Aaron. "From Social Structure to Gene Regulation, and Back: A Critical Introduction to Environmental Epigenetics for Sociology". *Annual Review of Sociology*. 2013, Vol. 39, n.º 1, pp. 333-357.

LANEY, Cara y LOFTUS, Elizabeth F. "Recent advances in false memory research". *South African Journal of Psychology*. 2013, Vol. 43, n.º 2, pp. 137-146.

LANGO ALLEN, Hana, ESTRADA, Karol, LETTRE, Guillaume, BERNDT, Sonja I., WEEDON, Michael N., RIVADENEIRA, Fernando, WILLER, Cristen J., JACKSON, Anne U., VEDANTAM, Sailaja, RAYCHAUDHURI, Soumya, FERREIRA, Teresa, WOOD, Andrew R., WEYANT, Robert J., SEGRÈ, Ayellet V., SPELIOTES, Elizabeth K., WHEELER, Eleanor, SORANZO, Nicole, PARK, Ju-Hyun, YANG, Jian, GUDBJARTSSON, Daniel, HEARD-COSTA, Nancy L., RANDALL, Joshua C., QI, Lu, VERNON SMITH, Albert, MÄGI, Reedik, PASTINEN, Tomi, LIANG, Liming, HEID, Iris M., LUAN, Jian'an, THORLEIFSSON, Gudmar, WINKLER, Thomas W., GODDARD, Michael E., SIN LO, Ken, PALMER, Cameron, WORKALEMAHU, Tsegelassie, AULCHENKO, Yurii S., JOHANSSON, Åsa, CAROLA ZILLIKENS, M., FEITOSA, Mary F., ESKO, Tõnu, JOHNSON, Toby, KETKAR, Shamika, KRAFT, Peter, MANGINO, Massimo, PROKOPENKO, Inga, ABSHER, Devin, ALBRECHT, Eva, ERNST, Florian, GLAZER, Nicole L., HAYWARD, Caroline, HOTTENGA, Jouke-Jan, JACOBS, Kevin B., KNOWLES, Joshua W., KUTALIK, Zoltán, MONDA, Keri L., POLASEK, Ozren, PREUSS, Michael, RAYNER, Nigel W., ROBERTSON, Neil R., STEINTHORSDDOTTIR, Valgerdur, TYRER, Jonathan P., VOIGHT, Benjamin F., WIKLUND, Fredrik, XU, Jianfeng, HUA ZHAO, Jing, NYHOLT, Dale R., PELLIKKA, Niina, PEROLA, Markus, PERRY, John R. B., SURAKKA, Ida, TAMMESOO, Mari-Liis, ALTMAIER, Elizabeth L., AMIN, Najaf, ASPELUND, Thor, BHANGALE, Tushar, BOUCHER, Gabrielle, CHASMAN, Daniel I., CHEN, Constance, COIN, Lachlan, COOPER, Matthew N., DIXON, Anna L., GIBSON, Quince, GRUNDBERG, Elin, HAO, Ke, JUHANI JUNTILA, M., KAPLAN, Lee M., KETTUNEN, Johannes, KÖNIG, Inke R., KWAN, Tony, LAWRENCE, Robert W., LEVINSON, Douglas F., LORENTZON, Mattias, MCKNIGHT, Barbara, MORRIS, Andrew P., MÜLLER, Martina, SUH NGWA, Julius, PURCELL, Shaun, RAFELT, Suzanne, SALEM, Rany M., SALVI, Erika, SANNA, Serena, SHI, Jianxin, SOVIO, Ulla, THOMPSON, John R., TURCHIN, Michael C., VANDENPUT, Liesbeth, VERLAAN, Dominique J., VITART,

Veronique, WHITE, Charles C., ZIEGLER, Andreas, ALMGREN, Peter, BALMFORTH, Anthony J., CAMPBELL, Harry, CITTERIO, Lorena, DE GRANDI, Alessandro, DOMINICZAK, Anna, DUAN, Jubao, ELLIOTT, Paul, ELOSUA, Roberto, ERIKSSON, Johan G., FREIMER, Nelson B., GEUS, Eco J. C., GLORIOSO, Nicola, HAIQING, Shen, HARTIKAINEN, Anna-Liisa, HAVULINNA, Aki S., HICKS, Andrew A., HUI, Jennie, IGL, Wilmar, ILLIG, Thomas, JULA, Antti, KAJANTIE, Eero, KILPELÄINEN, Tuomas O., KOIRANEN, Markku, KOLCIC, Ivana, KOSKINEN, Seppo, KOVACS, Peter, LAITINEN, Jaana, LIU, Jianjun, LOKKI, Marja-Liisa, MARUSIC, Ana, MASCHIO, Andrea, MEITINGER, Thomas, MULAS, Antonella, PARÉ, Guillaume, PARKER, Alex N., PEDEN, John F., PETERSMANN, Astrid, PICHLER, Irene, PIETILÄINEN, Kirsi H., POUTA, Anneli, RIDDERSTRÅLE, Martin, ROTTER, Jerome I., SAMBROOK, Jennifer G., SANDERS, Alan R., OLIVER SCHMIDT, Carsten, SINISALO, Juha, SMIT, Jan H., STRINGHAM, Heather M., BRAGI WALTERS, G., WIDEN, Elisabeth, WILD, Sarah H., WILLEMSSEN, Gonneke, ZAGATO, Laura, ZGAGA, Lina, ZITTING, Paavo, ALAVERE, Helene, FARRALL, Martin, MCARDLE, Wendy L., NELIS, Mari, PETERS, Marjolein J., RIPATTI, Samuli, VAN MEURS, Joyce B. J., ABEN, Katja K., ARDLIE, Kristin G., BECKMANN, Jacques S., BEILBY, John P., BERGMAN, Richard N., BERGMANN, Sven, COLLINS, Francis S., CUSI, Daniele, DEN HEIJER, Martin, EIRIKSDOTTIR, Gudny, GEJMAN, Pablo V., HALL, Alistair S., HAMSTEN, Anders, HUIKURI, Heikki V., IRIBARREN, Carlos, KÄHÖNEN, Mika, KAPRIO, Jaakko, KATHIRESAN, Sekar, KIEMENEY, Lambertus, KOCHER, Thomas, LAUNER, Lenore J., LEHTIMÄKI, Terho, MELANDER, Olle, MOSLEY JR, Tom H., MUSK, Arthur W., NIEMINEN, Markku S., O'DONNELL, Christopher J., OHLSSON, Claes, OOSTRA, Ben, PALMER, Lyle J., RAITAKARI, Olli, RIDKER, Paul M., RIOUX, John D., RISSANEN, Aila, RIVOLTA, Carlo, SCHUNKERT, Heribert, SHULDINER, Alan R., SISCOVICK, David S., STUMVOLL, Michael, TÖNJES, Anke, TUOMILEHTO, Jaakko, VAN OMMEN, Gert-Jan, VIIKARI, Jorma, HEATH, Andrew C., MARTIN, Nicholas G., MONTGOMERY, Grant W., PROVINCE, Michael A., KAYSER, Manfred, ARNOLD, Alice M., ATWOOD, Larry D., BOERWINKLE, Eric, CHANOCK, Stephen J., DELOUKAS, Panos, GIEGER, Christian, GRÖNBERG, Henrik, HALL, Per, HATTERSLEY, Andrew T., HENGSTENBERG, Christian, HOFFMAN, Wolfgang, MARK LATHROP, G., SALOMAA, Veikko, SCHREIBER, Stefan, UDA, Manuela, WATERWORTH, Dawn, WRIGHT, Alan F., ASSIMES, Themistocles L., BARROSO, Inês, HOFMAN, Albert, MOHLKE, Karen L., BOOMSMA, Dorret I., CAULFIELD, Mark J., ADRIENNE CUPPLES, L., ERDMANN, Jeanette, FOX, Caroline S., GUDNASON, Vilmundur, GYLLENSTEN, Ulf, HARRIS, Tamara B., HAYES, Richard B., JARVELIN, Marjo-Riitta, MOOSER, Vincent, MUNROE, Patricia B., OUWEHAND, Willem H., PENNINX, Brenda W., PRAMSTALLER, Peter P., QUERTERMOUS, Thomas, RUDAN, Igor, SAMANI, Nilesh J., SPECTOR, Timothy D., VÖLZKE, Henry, WATKINS, Hugh,

WILSON, James F., GROOP, Leif C., HARITUNIANS, Talin, HU, Frank B., KAPLAN, Robert C., METSPALU, Andres, NORTH, Kari E., SCHLESSINGER, David, WAREHAM, Nicholas J., HUNTER, David J., O'CONNELL, Jeffrey R., STRACHAN, David P., WICHMANN, H.-Erich, BORECKI, Ingrid B., VAN DUIJN, Cornelia M., SCHADT, Eric E., THORSTEINSDOTTIR, Unnur, PELTONEN, Leena, UITTERLINDEN, André G., VISSCHER, Peter M., CHATTERJEE, Nilanjan, LOOS, Ruth J. F., BOEHNKE, Michael, MCCARTHY, Mark I., INGELSSON, Erik, LINDGREN, Cecilia M., ABECASIS, Gonçalo R., STEFANSSON, Kari, FRAYLING, Timothy M. y HIRSCHHORN, Joel N. "Hundreds of variants clustered in genomic loci and biological pathways affect human height". *Nature*. 2010, Vol. 467, n.º 7317, pp. 832-838.

LARA PEINADO, Federico (ed.). *Código de Hammurabi*. Madrid , 1982.

LATVALA, Antti, KUJA-HALKOLA, Ralf, ALMQVIST, Catarina, LARSSON, Henrik y LICHTENSTEIN, Paul. "A Longitudinal Study of Resting Heart Rate and Violent Criminality in More Than 700 000 Men". *JAMA Psychiatry*. 2015, Vol. 72, n.º 10, pp. 971-978.

LAW INSTITUTE, American. *Model Penal Code: Sentencing*. 2017.

LEE, Amy Hyeon y DIGIUSEPPE, Raymond. "Anger and aggression treatments: a review of meta-analyses". *Current Opinion in Psychology*. 2018, Vol. 19, pp. 65-74.

LIBET, Benjamin. *Mind time: the temporal factor in consciousness*. Cambridge (Mass.), 2004.

LIBET, Benjamin. "Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action". *Behavioral and Brain Sciences*. 1985, Vol. 8, n.º 4, pp. 529-539.

LILJEGREN, Madeleine, NAASAN, Georges, TEMLETT, Julia, PERRY, David C., RANKIN, Katherine P., MERRILEES, Jennifer, GRINBERG, Lea T., SEELEY, William W., ENGLUND, Elisabet y MILLER, Bruce L. "Criminal behavior in frontotemporal dementia and Alzheimer disease". *JAMA Neurology*. 2015, Vol. 72, n.º 3, pp. 295-300.

LILLO, María y MARTÍN-ARROYO, Javier. "Una prueba neurológica para localizar el cuerpo de Marta del Castillo". *El País*. 27 de enero de 2014. (Consultado el 1 de junio de 2018). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/sociedad/2014/01/27/actualidad/1390816096\\_367363.html](https://elpais.com/sociedad/2014/01/27/actualidad/1390816096_367363.html)

LINDSAY, James A., BOGHOSSIAN, Peter y PLUCKROSE, Helen. "Academic Grievance Studies and the Corruption of Scholarship". *Aero*. 2018. Disponible en la dirección: <https://areomagazine.com/2018/10/02/academic-grievance-studies-and-the-corruption-of-scholarship/>

LING, Shichun, RAINE, Adrian, YANG, Yaling, SCHUG, Robert A., PORTNOY, Jill y HO, Moon-Ho Ringo. "Increased Frontal Lobe Volume as a Neural Correlate of Gray-Collar Offending". *Journal of Research in Crime and Delinquency*. 2018.

LIPTAK, Adam. "Supreme Court Upholds Order to Reduce Calif. Prison Population". *The New York Times*. 23 de mayo de 2011. (Consultado el 8 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.nytimes.com/2011/05/24/us/24scotus.html>

LOGOTHETIS, Nikos K. "What we can do and what we cannot do with fMRI". *Nature*. 2008, Vol. 453, n.º 7197, pp. 869-878.

LOMBROSO, Cesare. *Delitto, genio, follia. Scritti scelti*. Turín, 2000.

LOMBROSO, Cesare. *L'uomo delinquente*. Turín, 2013.

LOZANO, Vanesa. "El asesino de Pioz: "Pido perdón, no he elegido funcionar de esta manera"". *El Periódico*. 24 de octubre de 2018. (Consultado el 9 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elperiodico.com/es/sucesos-y-tribunales/20181024/asesino-pioz-patrick-nogueira-juicio-7106896>

LU, Yi Fen y MENARD, Scott. "The Interplay of MAOA and Peer Influences in Predicting Adult Criminal Behavior". *Psychiatric Quarterly*. 2017, Vol. 88, n.º 1, pp. 115-128.

LYNCH, Kathleen E. y KEMP, Darrell J. "Nature-via-nurture and unravelling causality in evolutionary genetics". *Trends in Ecology and Evolution*. 2014, Vol. 29, n.º 1, pp. 2-4.

MACLEOD, Malcolm R., MICHIE, Susan, ROBERTS, Ian, DIRNAGL, Ulrich, CHALMERS, Iain, IOANNIDIS, John P.A., AL-SHAHI SALMAN, Rustam, CHAN, An Wen y GLASZIOU, Paul. "Biomedical research: Increasing value, reducing waste". *The Lancet*. 2014, Vol. 383, n.º 9912, pp. 101-104.

MAGUIRE, E. A., GADIAN, D. G., JOHNSRUDE, I. S., GOOD, C. D., ASHBURNER, J., FRACKOWIAK, R. S. J. y FRITH, C. D. "Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2000, Vol. 97, n.º 8, pp. 4398-4403.

MAISTER, Lara, SEBANZ, Natalie, KNOBLICH, Günther y TSAKIRIS, Manos. "Experiencing ownership over a dark-skinned body reduces implicit racial bias". *Cognition*. 2013, Vol. 128, n.º 2, pp. 170-178.

MANZANERO, Antonio L. *Psicología del testimonio una aplicación de los estudios sobre la memoria*. Madrid, 2008.

MARCUS, Gary Fred. *El nacimiento de la mente: como un número pequeñísimo de genes crea las complejidades del pensamiento humano*. Barcelona, 2005.

MARTÍNEZ LAGUNA, Félix Daniel. "La reforma del artículo 135 de la constitución española: efectos y consecuencias jurídicas de la reforma". *Revista Jurídica Universidad Autónoma de Madrid*. 2011, n.º 24, pp. 119-140.

MARX, Karl. *Elogio del crimen*. Madrid, 2010.

MATARO, Maria, JURADO, Ángeles, GARCÍA-SÁNCHEZ, Carmen, BARRAQUER, Lluís, COSTA-JUSSÀ, Frederic y JUNQUÉ, Carme. "Long-term Effects of Bilateral Frontal Brain Lesion 60". *Archives of Neurology*. 2001, Vol. 58, pp. 1139-1142.

MAYBERG, Helen S. "Neuroimaging and Psychiatry: The Long Road from Bench to Bedside". *Hastings Center Report*. 2014, Vol. 44, pp. 31-36.

MAZZONI, Giuliana. *¿Se puede creer a un testigo?* Madrid, 2010.

MCCLURE, Samuel M., LI, Jian, TOMLIN, Damon, CYPERT, Kim S., MONTAGUE, Latané M. y MONTAGUE, P. Read. "Neural Correlates of Behavioral Preference for Culturally Familiar Drinks". *Neuron*. 2004, Vol. 44, n.º 2, pp. 379-387.

MCEWEN, Bruce S., BOWLES, Nicole P., GRAY, Jason D., HILL, Matthew N., HUNTER, Richard G., KARATSOREOS, Iliana N. y NASCA, Carla. "Mechanisms of stress in the brain". *Nature Neuroscience*. 2015, Vol. 18, n.º 10, pp. 1353-1363.

MCEWEN, Bruce S y MORRISON, John H. "Review The Brain on Stress : Vulnerability and Plasticity of the Prefrontal Cortex over the Life Course". *Neuron*. 2013, Vol. 79, n.º 1, pp. 16-29.

MCSWIGGAN, Sally, ELGER, Bernice y APPELBAUM, Paul S. "The forensic use of behavioral genetics in criminal proceedings: Case of the MAOA-L genotype". *International Journal of Law and Psychiatry*. 2017, Vol. 50, pp. 17-23.

MEDNICK, S A, GABRIELLI, W F y HUTCHINGS, B. "Genetic influences in criminal convictions: evidence from an adoption cohort". *Science*. 1984, Vol. 224, n.º 4651, pp. 891-894.

MEJIA, J M, ERVIN, F R, PALMOUR, R M y TREMBLAY, R E. "Aggressive behavior and Brunner syndrome: no evidence for the C936T mutation in a population sample". *American journal of medical genetics*. 2001, Vol. 105, n.º 4, pp. 396-397.

MELE, Alfred. *Free: Why Science Hasn't Disapproved Free Will?* Nueva York, 2014.

MELE, Alfred R. *Free Will and Luck*. Nueva York, 2006.

- MERZAGORA, Isabella. *Colpevoli si nasce? Criminologia, determinismo, neuroscienze*. Milán, 2013.
- MILLER, Earl K y COHEN, Jonathan D. "An Integrative Theory of Prefrontal Cortex Function". *Annual Review of Neuroscience*. 2001, Vol. 24, pp. 167-202
- MILLER, Geoffrey, ZHU, Gu, WRIGHT, Margaret J., HANSELL, Narelle K. y MARTIN, Nicholas G. "The Heritability and Genetic Correlates of Mobile Phone Use: A Twin Study of Consumer Behavior". *Twin Research and Human Genetics*. 2012, Vol. 15, n.º 01, pp. 97-106.
- MIR PUIG, Santiago. *Derecho penal: parte general*. Barcelona, 2011.
- MOFFITT, Terrie E. "Genetic and Environmental Influences on Antisocial Behaviors: Evidence from Behavioral–Genetic Research". *Advances in Genetics*. 2005, Vol. 55, pp. 41-104.
- MOFFITT, Terrie E. "The New Look of Behavioral Genetics in Developmental Psychopathology: Gene-Environment Interplay in Antisocial Behaviors". *Psychological Bulletin*. 2005, Vol. 131, n.º 4, pp. 533-554.
- MOLINA GALICIA, René. "Neurociencia, neuroética, derecho y proceso". En TARUFFO, Michele y NIEVA FENOLL, Jordi (dirs.), *Neurociencia y proceso penal*. Madrid, 2013.
- MOLINS RENTER, Albert. "China estrena su ‘Gran Hermano’". *La Vanguardia*. 3 de mayo de 2018. (Consultado el 6 junio de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.lavanguardia.com/internacional/20180503/443196686690/china-puntuacion-ciudadanos-delitos-sociales.html>.
- MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. "Risk Assessment in Criminal Sentencing". *The Annual Review of Clinical Psychology*. 2016, Vol. 12, pp. 489-513.
- MONAHAN, John y SKEEM, Jennifer L. "Risk Redux: The Resurgence of Risk Assessment in Criminal Sanctioning". *Federal Sentencing Reporter*. 2014, Vol. 26, n.º 3, pp. 158-166.
- MONFORTE JAÉN, Marta. "Casado incluye en su programa electoral la ampliación de la prisión permanente revisable en casos de violencia machista". *Público*. 8 de abril de 2019. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.publico.es/politica/casado-incluye-programa-electoral-ampliacion-prision-permanente-revisable-casos-violencia-machista.html>
- MONTAGUT ESTRAGUÉS, Tomàs de (Coord.). *Història del dret català*. Barcelona, 2001.
- MONTERO AROCA, Juan. *Estudios de derecho procesal*. Barcelona, 1981.
- MOORE, David S. y SHENK, David. "The heritability fallacy". *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*. 2017, Vol. 8, n.º 1-2, pp. 1-8.

MORENO-JIMÉNEZ, Elena P., FLOR-GARCÍA, Miguel, TERREROS-RONCAL, Julia, RÁBANO, Alberto, CAFINI, Fabio, PALLAS-BAZARRA, Noemí, ÁVILA, Jesús y LLORENS-MARTÍN, María. "Adult hippocampal neurogenesis is abundant in neurologically healthy subjects and drops sharply in patients with Alzheimer's disease". *Nature Medicine*. 2019, Vol. 25, n.º 4, pp. 554-560.

MORSE, Stephen J. "Brain overclaim syndrome and criminal responsibility: A diagnostic note". *Ohio State Journal of Criminal Law*. 2006, Vol. 3, pp. 397-412.

MORSE, Stephen J. "Criminal Law and Common Sense: An Essay on the Perils and Promise of Neuroscience". *Public Law and Legal Theory Research Paper Series*. 2015, Vol. 15-38, pp. 39-72.

MORSE, Stephen J. "Mental Disorder and Criminal Law". *Journal of Criminal Law and Criminology*. 2011, Vol. 101, pp. 886-968.

MOTZKIN, Julian C., PHILIPPI, Carissa L., WOLF, Richard C., BASKAYA, Mustafa K. y KOENIGS, Michael. "Ventromedial prefrontal cortex is critical for the regulation of amygdala activity in humans". *Biological Psychiatry*. 2015, Vol. 77, n.º 3, pp. 276-284.

MÜLLER, Ruth, HANSON, Clare, HANSON, Mark, PENKLER, Michael, SAMARAS, Georgia, CHIAPPERINO, Luca, DUPRÉ, John, KENNEY, Martha, KUZAWA, Christopher, LATIMER, Joanna, LLOYD, Stephanie, LUNKES, Astrid, MACDONALD, Molly, MELONI, Maurizio, NERLICH, Brigitte, PANESE, Francesco, PICKERSGILL, Martyn, RICHARDSON, Sarah, RÜEGG, Joëlle, SCHMITZ, Sigrid, STELMACH, Aleksandra y VILLA, Paula-Irene. "The biosocial genome?" *EMBO reports*. 2017, Vol. 18, n.º 10, pp. 1677-1682.

MUNAFÒ, Marcus R., NOSEK, Brian A., BISHOP, Dorothy V.M., BUTTON, Katherine S., CHAMBERS, Christopher D., PERCIE DU SERT, Nathalie, SIMONSOHN, Uri, WAGENMAKERS, Eric Jan, WARE, Jennifer J. y IOANNIDIS, John P.A. "A manifesto for reproducible science". *Nature Human Behaviour*. 2017, Vol. 1, n.º 1, pp. 1-9.

NADELHOFFER, Thomas, BIBAS, Stephanos, GRAFTON, Scott, KIEHL, Kent A., MANSFIELD, Andrew, SINNOTT-ARMSTRONG, Walter y GAZZANIGA, Michael. "Neuroprediction, violence, and the law: Setting the stage". *Neuroethics*. 2012, Vol. 5, n.º 1, pp. 67-99.

NADELHOFFER, Thomas y SINNOTT-ARMSTRONG, Walter. "Neurolaw and neuroprediction: Potential promises and perils". *Philosophy Compass*. 2012, Vol. 7, n.º 9, pp. 631-642.

NAVARRO, Vicente. "La economía y el estado del bienestar". *Revista de Debate Político*. 1994, Vol. 9/10, pp. 29-48.

NAVARRO, Vicenç. *Neoliberalismo y Estado del bienestar*. Barcelona, 2000.

NELSON, Charles A. "A Neurobiological Perspective on Early Human Deprivation". *Child Development Perspectives*. 2007, Vol. 1, n.º 1, pp. 13-18.

NESSET, Merete Berg, LARA-CABRERA, Mariela Loreto, DALSBØ, Therese Kristine, PEDERSEN, Sindre Andre, BJØRNGAARD, Johan Håkon y PALMSTIERNNA, Tom. "Cognitive behavioural group therapy for male perpetrators of intimate partner violence: a systematic review". *BMC Psychiatry*. 2019, Vol. 19, n.º 1.

NEUMANN, Craig S, HARE, Robert D y JOHANSSON, Peter T. "The Psychopathy Checklist-Revised (PCL-R), Low Anxiety, and Fearlessness: A Structural Equation Modeling Analysis". *Personality Disorders: Theory, Research and Treatment*. 2013, Vol. 4, n.º 2, pp. 129-137.

NICOLÁS LAZO, Gemma. "La desembocadura en la <sociedad del riesgo>. Su marco teórico europeo". En RIVERA BEIRAS, Iñaki (Coord.), *Política Criminal y Sistema penal. Viejas y nuevas racionalidades punitivas*. Barcelona, 2005.

NIEVA FENOLL, Jordi. "El principio de justicia universal: una solución deficiente para la evitación de hechos repugnantes". En *La ciencia jurisdiccional: novedad y tradición*. Madrid, 2016.

NIEVA FENOLL, Jordi. *Enjuiciamiento prima facie: aproximación al elemento psicológico de las decisiones judiciales*. Barcelona, 2007.

NIEVA FENOLL, Jordi. *Inteligencia artificial y proceso judicial*. Madrid, 2018.

NIEVA FENOLL, Jordi. "La casación en materia social (<<ordinaria>> y por unificación de doctrina): la decadencia de la casación". En *Jurisdicción y proceso: estudios de ciencia jurisdiccional*. Madrid, 2009.

NIEVA FENOLL, Jordi. *La duda en el proceso penal*. Madrid, 2013.

NIEVA FENOLL, Jordi. "La humanización de la justicia". En *La ciencia jurisdiccional: novedad y tradición*. Madrid, 2016.

NIEVA FENOLL, Jordi. La razón de ser de la presunción de inocencia. *InDret*. 2016, Vol. 1/2016.

NIEVA FENOLL, Jordi. "La relevancia social de la casación: la importancia del *ius litigatoris*". En *Jurisdicción y proceso: estudios de ciencia jurisdiccional*. Madrid, 2009.



- NIEVA FENOLL, Jordi. *La valoración de la prueba*. Madrid, 2010.
- NIEVA FENOLL, Jordi. "Los <juicios paralelos>: su complejo encaje constitucional". En *La ciencia jurisdiccional: novedad y tradición*. Madrid, 2016.
- NIEVA FENOLL, Jordi. "Repensando Daubert: elementos de convicción que debe tener un buen dictamen pericial". En PICÓ I JUNOY, Joan (Dir.) *Peritaje y prueba judicial*. Barcelona, 2017.
- NIEVA FENOLL, Jordi. "Seis conceptos en busca de un objetivo: jurisdicción, acción, proceso, derechos, pena y delito". *Política criminal*. 2017, Vol. 23, pp. 103-123.
- NIEVA FENOLL, Jordi, VIVES-REGO, Josep y CORCOY BIDASOLO, Mirentxu. "Eficacia y admisibilidad de la prueba pericial en el enjuiciamiento de delitos contra el medio ambiente". En *Jurisdicción y proceso. Estudios de ciencia jurisdiccional*. Madrid, 2009.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Violencia*. (Consultado el 5 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.who.int/topics/violence/es/>
- ORTEGA-ESCOBAR, Joaquín, ALCÁZAR-CÓRCOLES, Miguel Ángel, PUENTE-RODRÍGUEZ, Leopoldo y PEÑARANDA-RAMOS, Enrique. "La psicopatía: aspectos legales y neurocientíficos". *Anuario de Psicología Jurídica*. 2017, Vol. 27, n.º 1, pp. 57-66.
- ORTÍZ, Ana María. "El asesino de Pioz, a su psiquiatra: "En las guerras también mueren muchos niños y no pasa nada". El Mundo. 30 de octubre de 2018. (Consultado el 3 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elmundo.es/espana/2018/10/30/5bd76f6646163f2e698b45e8.html>
- PALIER, Bruno. "El régimen de bienestar continental: de un sistema congelado a las reformas estructurales". En DEL PINO, Eloísa y RUBIO LARA, Mª Josefa (Dir.). *Los estados de bienestar en la encrucijada. Políticas sociales en perspectiva comparada*. Madrid, 2016.
- PALUMBO, Sara, MARIOTTI, Veronica, IOFRIDA, Caterina y PELLEGRINI, Silvia. "Genes and Aggressive Behavior: Epigenetic Mechanisms Underlying Individual Susceptibility to Aversive Environments". *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2018, Vol. 12, n.º June, pp. 1-9.
- PANIKKAR, Raimon. *Diàleg interracultural i interreligiós*. Barcelona, 2014.
- PANIKKAR, Raimon y LAPIDE, Pinchas. *¿Parlem d'un mateix Déu? Un diàleg*. Barcelona, 2018.
- PARDINI, Dustin A., RAINE, Adrian, ERICKSON, Kirk y LOEBER, Rolf. "Lower amygdala volume in men is associated with childhood aggression, early psychopathic traits, and future violence". *Biological Psychiatry*. 2014, Vol. 75, n.º 1, pp. 73-80.

- PASHAYAN, Nora, REISEL, Daniel y WIDSCHWENDTER, Martin. "Integration of genetic and epigenetic markers for risk stratification: opportunities and challenges". *Personalized Medicine*. 2016, Vol. 13, n.º 2, pp. 93-95.
- PATENAUDE, Brian, SMITH, Stephen M., KENNEDY, David N. y JENKINSON, Mark. "A Bayesian model of shape and appearance for subcortical brain segmentation". *NeuroImage*. 2011, Vol. 56, n.º 3, pp. 907-922.
- PATTERSON, Dennis y PARDO, Michael S. *Philosophical foundations of law and neuroscience*. Nueva York, 2016.
- PAWLIK, Michael. *La liberatd institucionalizada*. Madrid, 2010.
- PECK, Tabitha C., SEINFELD, Sofia, AGLIOTI, Salvatore M. y SLATER, Mel. "Putting yourself in the skin of a black avatar reduces implicit racial bias". *Consciousness and Cognition*. 2013, Vol. 22, n.º 3, pp. 779-787.
- PEIRÓ, Patricia. "Un cadáver oculto en el cerebro". *El País*. 15 de diciembre de 2013. (Consultado el 1 de junio de 2018). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/politica/2013/12/13/actualidad/1386955336\\_638121.html](https://elpais.com/politica/2013/12/13/actualidad/1386955336_638121.html).
- INSTITUCIONES PENITENCIARIAS, Secretaría General de. *El Sistema Penitenciario Español*. 2010.
- PERRY, Walter L, MCINNIS, Brian, PRICE, Carter C, SMITH, Susan C y HOLLYWOOD, John S. *Predictive Policing: The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations*. Santa Mónica, 2013.
- PETERSILIA, Joan. y REITZ, Kevin R. *The Oxford handbook of sentencing and corrections*. Nueva York, 2012.
- PICÓ I JUNOY, Joan. *La imparcialidad judicial y sus garantías: la abstención y la recusación*. Barcelona, 1998.
- PIGEM, Jordi. *Inteligencia vital*. Barcelona, 2016.
- PILKINGTON, Ed. "US inmates stage nationwide prison labor strike over 'modern slavery'". *The Guardian*. 20 de agosto de 2018. (Consultado el 8 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.theguardian.com/us-news/2018/aug/20/prison-labor-protest-america-jailhouse-lawyers-speak>
- POLDRACK, Russell A, MONAHAN, John, IMREY, Peter B, REYNA, Valerie, RAICHLE, Marcus E, FAIGMAN, David y BUCKHOLTZ, Joshua W. "Predicting Violent Behavior: What Can Neuroscience Add?" *Trends in Cognitive Sciences*. 2018, Vol. 22, n.º 2, pp. 111-123.

POPPER, Karl R. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona, 1967.

POPPER, Karl R. *La lógica de la investigación científica*. Madrid, 1962.

POPULAR, Partido. *Programa electoral elecciones generales*. 2019. Disponible en la dirección: [https://es.scribd.com/document/405402922/Programa-Electoral-2019-PP-Generales#from\\_embed](https://es.scribd.com/document/405402922/Programa-Electoral-2019-PP-Generales#from_embed)

POTTS, Richard, BEHRENSMEYER, Anna K, FAITH, J Tyler, TRYON, Christian A, BROOKS, Alison S, YELLEN, John E, DEINO, Alan L, KINYANJUI, Rahab, CLARK, Jennifer B, HARADON, Catherine M, LEVIN, Naomi E, MEIJER, Hanneke J M, VEATCH, Elizabeth G, OWEN, R Bernhart y RENAUT, Robin W. "Environmental dynamics during the onset of the Middle Stone Age in eastern Africa". *Science*. 2018, Vol. 360, n.º 6384, pp. 86-90.

PRÄTZLICH, Martin, OLDENHOF, Helena, STEPPAN, Martin, ACKERMANN, Katharina, BAKER, Roslind, BATCHELOR, Molly, BAUMANN, Sarah, BERNAHARD, Anka, CLANTON, Roberta, DIKEOS, Dimitris, DOCHNAL, Roberta, FELBAUM, Lyn Valérie, FERNÁNDEZ-RIVAS, Aranzazu y GONZÁLEZ DE ARTAZA-LAVESA, Mainer. "Resting autonomic nervous system activity is unrelated to antisocial behaviour dimensions in adolescents: Cross-sectional findings from a European multi-centre study". *Journal of Criminal Justice*. 2018

PRESIDENT OF THE UNITED STATES, Executive Office of the. *Economic perspectives on incarceration and the criminal justice system*. 2016. Disponible en la dirección: [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/page/files/20160423\\_cea\\_incarceration\\_criminal\\_justice.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/page/files/20160423_cea_incarceration_criminal_justice.pdf)

PROVINE, Robert R. "Laughing, tickling, and the evolution of speech and self". *Current Directions in Psychological Science*. 2004, Vol. 13, n.º 6, pp. 215-218.

PUSTILNIK, Amanda C. "Violence on the brain: A critique of neuroscience in criminal law". *Harvard Law School Faculty Scholarship Series*. 2008, Paper 14.

QUAN, Fangying, ZHU, Wenfeng, DONG, Yan, QIU, Jiang, GONG, Xinyu, XIAO, Mingyue, ZHENG, Yong, ZHAO, Yufang, CHEN, Xu y XIA, Ling-Xiang. "Brain structure links trait hostile attribution bias and attitudes toward violence". *Neuropsychologia*. 2019, Vol. 125, pp. 42-50.

QUIROGA, R. Quian, REDDY, L., KREIMAN, G., KOCH, C. y FRIED, I. "Invariant visual representation by single neurons in the human brain". *Nature*. 2005, Vol. 435, n.º 7045, pp. 1102-1107.

RADLEY, Jason, MORILAK, David, VIAU, Victor y CAMPEAU, Serge. "Chronic stress and brain plasticity: Mechanisms underlying adaptive and maladaptive changes and implications for stress-related CNS disorders". *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2015, Vol. 58, pp. 79-91.

RAINE, Adrian. "From Genes to Brain to Antisocial Behavior". *Current Directions in Psychological Science*. 2008, Vol. 17, pp. 323-328.

RAINE, Adrian. *The anatomy of violence. The biological roots of crime*. Londres, 2013.

RAJAGOPALAN, Venkateswaran y PIORO, Erik P. "Disparate voxel based morphometry (VBM) results between SPM and FSL softwares in ALS patients with frontotemporal dementia: Which VBM results to consider?" *BMC Neurology*. 2015, Vol. 15, n.º 1, pp. 1-7.

RAJAGOPALAN, Venkateswaran, YUE, Guang H. y PIORO, Erik P. "Do preprocessing algorithms and statistical models influence voxel-based morphometry (VBM) results in amyotrophic lateral sclerosis patients? A systematic comparison of popular VBM analytical methods". *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. 2014, Vol. 40, n.º 3, pp. 662-667.

RAMÍREZ ORTIZ, José Luis. "Verdad, proceso y derecho penal (Interrogatorios en la habitación 101)". *Jueces para la Democracia. Información y Debate*. 2014, Vol. 79, pp. 18-37.

RAMOS ZÚÑIGA, Rodrigo. *Guía básica en neurociencias*. Barcelona, 2014.

REDACCIÓN DEL DIARIO "ABC". "Casado propone prisión permanente revisable a los pirómanos que causen incendios con víctimas mortales". *ABC*. 6 de marzo de 2019. (Consultado el 12 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: [https://www.abc.es/espana/abci-casado-propone-prision-permanente-revisable-piromanos-causen-incendios-victimas-mortales-201903061335\\_video.html](https://www.abc.es/espana/abci-casado-propone-prision-permanente-revisable-piromanos-causen-incendios-victimas-mortales-201903061335_video.html)

REDACCIÓN DEL DIARIO "DIARI DE GIRONA". "Un mes a la presó després que l'identifiquessin en una roda de reconeixement en la que feia de figurant". *Diari de Girona*. 21 de septiembre de 2018. (Consultado el 5 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.diaridegirona.cat/girona/2018/09/21/mes-presos-despres-que-identifiquessin/936330.htm>

REDACCIÓN DEL DIARIO "EL HERALDO DE ARAGÓN". "Sin rastro del cuerpo de Pilar Cebrián". *El Heraldo de Aragón*, 20 de marzo de 2014. (Consultado el 5 de junio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2014/03/20/sin-rastro-de-pilar-cebrian-411271.html>

REDACCIÓN DEL DIARIO “EL MUNDO”. “El juez admite realizar el test de la verdad al grapo Silva Sande si la familia de Publio Cordón lo costea”. *El Mundo*. 15 de abril de 2014. (Consultado el 1 de junio de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.elmundo.es/espana/2014/04/15/534d8282268e3ed02d8b458b.html>

REDACCIÓN DEL DIARIO “LA VANGUARDIA”. “El oncólogo Josep Baselga dimite como director médico del MSK de Nueva York por sus conflictos de interés con la industria farmacéutica”. *La Vanguardia*. 14 de septiembre de 2018. (Consultado el 15 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.lavanguardia.com/internacional/20180914/451793290829/josep-baselga-dimite-cobros-empresas-farmaceuticas-investigacion.html>

REDACCIÓN DEL DIARIO “LA VANGUARDIA”. “Juzgan a una mujer que ocultó dos años a su bebé recién nacida en un sótano y el maletero de su coche”. *La Vanguardia*. 12 de noviembre de 2018. (Consultado el 17 de noviembre de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.lavanguardia.com/sucesos/20181112/452882910952/juicio-mujer-oculto-dos-anos-bebe-maletero-coche.html>

REDACCIÓN DEL DIARIO “THE NEW YORK TIMES”. “Twins Die In Nearly Identical Accidents”. *The New York Times*. 7 de marzo de 2002. (Consultado el 10 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.nytimes.com/2002/03/07/world/world-briefing-europe-finland-twins-die-in-nearly-identical-accidents.html>

REDACCIÓN DE LA AGENCIA “EFE”. “La Audiencia Nacional ve terrorismo en los incidentes en el casco viejo de Pamplona”. *Agencia EFE*. 27 de marzo de 2017. (Consultado el 5 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.efe.com/efe/espana/politica/la-audiencia-nacional-ve-terrorismo-en-los-incidentes-el-casco-viejo-de-pamplona/10002-3219636>

REDACCIÓN DE LA AGENCIA “EUROPA PRESS”. “Redes neuronales logran traducir pensamientos directamente en palabras”. *Europa Press*. 29 de enero de 2019. (Consultado el 10 de marzo de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.europapress.es/ciencia/laboratorio/noticia-redes-neuronales-logran-traducir-pensamientos-directamente-palabras-20190129184433.html>

REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE “EUSKAL IRRATI TELEBISTA”. “Incidentes de Pamplona 2017 sentencia: Condena de dos años para los jóvenes”. *Euskal Irrati Telebista*. 1 de junio de 2018. (Consultado el 5 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.eitb.eus/es/noticias/politica/detalle/5634492/incidentes-pamplona-2017-sentencia-condena-dos-anos-jovenes/>

REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE LA “BBC”. “Finnish twins joined in death”. *BBC*. 6 de marzo de 2002. (Consultado el 10 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/1858721.stm>.

REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE LA “BBC”. “Rosa-Maria Da Cruz: la mujer condenada a prisión en Francia por esconder durante casi dos años a su hija dentro del maletero de su carro”. *BBC*. 17 de noviembre de 2018. (Consultado el 17 de noviembre de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-46243962>

REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE LA “CADENA SER”. “El PP 'ficha' a Juan José Cortés tras el apoyo del padre de Marta del Castillo a Vox”. *Cadena Ser*. 1 de noviembre de 2018. (Consultado el 9 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [http://cadenaser.com/ser/2018/11/01/politica/1541090294\\_765186.html](http://cadenaser.com/ser/2018/11/01/politica/1541090294_765186.html)

REDACCIÓN DE LOS SERVICIOS INFORMATIVOS DE “RTVE”. “Casado propone rebajar la edad penal por debajo de los 14 años y aumentar los supuestos de prisión permanente”. *RTVE*. 28 de noviembre de 2018. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <http://www.rtve.es/noticias/20181128/casado-propone-rebajar-edad-penal-14-anos-aumentar-supuestos-prision-permanente/1845089.shtml>

REDDY, K Jayasankara, MENON, Karishma Rajan y HUNJAN, Unnati G. "Neurobiological Aspects of Violent and Criminal Behavior: Deficits in Frontal Lobe Function and Neurotransmitters. *International Criminal Justice Sciences*. 2018 Vol. 13, n.º 1, pp. 44-54.

REINGLE GONZALEZ, Jennifer M, BISHOPP, Stephen A, JETELINA, Katelyn K, PADDOCK, Ellen, GABRIEL, Kelley Pettee y CANNELL, M Brad. "Does military veteran status and deployment history impact officer involved shootings? A case-control study". *Journal Of Public Health*. 2018.

RENDUELES, Luis y LOZANO, Vanesa. “En el cerebro del asesino de Píoz: un joven de moral "salvaje y animal"”. *El Periódico*. 22 de septiembre de 2018. (Consultado el 8 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elperiodico.com/es/sucesos-y-tribunales/20180922/cerebro-asesino-pioz-guadalajara-brasil-descuartizamiento-7048454>

RICHARDSON, Ken y NORGATE, Sarah. "The equal environments assumption of classical twin studies may not hold". *British Journal of Educational Psychology*. 2005, Vol. 75, n.º 3, pp. 339-350.

RINCÓN, Reyes. “Los restos óseos hallados en la escombrera no son de Marta”. *El País*, 8 de abril de 2014. (Consultado el 5 de junio de 2018). Disponible en la dirección: [http://ccaa.elpais.com/ccaa/2014/04/08/andalucia/1396952980\\_293258.html?rel=rosEP](http://ccaa.elpais.com/ccaa/2014/04/08/andalucia/1396952980_293258.html?rel=rosEP).

RIUS, Mayte. "La policía británica quiere usar IA para predecir delitos antes de que ocurran". La Vanguardia. 2 de diciembre de 2018. (Consultado el 16 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20181202/453268636098/policia-britanica-uso-inteligencia-artificial-delitos-crimenes-delincuencia.html>

RIVERA BEIRAS, Iñaki. "Actuarialismo penitenciario. Su recepción en España". En GARCÍA-BORÉS ESPÍ, Josep y RIVERA BEIRAS, Iñaki (dirs.), *La cárcel dispar. Retóricas de legitimación y mecanismos externos para la defensa de los Derechos Humanos en el ámbito penitenciario*. Barcelona, 2016.

ROALDSET, John O., HARTVIG, Pål y BJØRKLY, Stål. "Psychometric properties and predictive validity of a police version of a violence risk screen – A pilot study". *International Journal of Law and Psychiatry*. 2017, Vol. 54, pp. 133-139.

ROBILLARD, Julie M y ILLES, Judy. "A Link in the Ink: Mental Illness and Criminal Responsibility in the Press". *Journal of Ethics in Mental Health*. 2011, Vol. 6, pp. 1-7.

ROBLES PLANAS, Ricardo. "«Sexual Predators». Estrategias y límites del Derecho penal de la peligrosidad". *InDret*. 2007, Vol. 4.

ROBLES PLANAS, Ricardo (ed. española), VON HIRSCH, Andrew y SEELMANN, Kurt (ed. alemana). *Límites al derecho penal: principios operativos en la fundamentación del castigo*. Barcelona, 2012.

ROLLS, Edmund T. "Limbic systems for emotion and for memory, but no single limbic system". *Cortex*. 2015, Vol. 62, pp. 119-157.

ROMÁ MATEO, Carlos. *La epigenética*. Madrid, 2016.

ROSELL, Daniel R. y SIEVER, Larry J. "The neurobiology of aggression and violence". *CNS Spectrums*. 2015, Vol. 20, n.º 3, pp. 254-279.

ROSSEAU, Jean-Jacques. *El contrato social*. Santa Perpètua de Mogoda, 2009.

ROY, Eleanor A. "Yoga, herbs and sunshine: New Zealand opens 'humane' jail for most violent inmates". The Guardian. 29 de julio de 2018. (Consultado el 10 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.theguardian.com/world/2018/jul/29/yoga-herbs-and-sunshine-new-zealand-opens-humane-jail-for-most-violent-inmates>

SAILOR, Kurt A., SCHINDER, Alejandro F. y LLEDO, Pierre Marie. "Adult neurogenesis beyond the niche: its potential for driving brain plasticity". *Current Opinion in Neurobiology*. 2017, Vol. 42, pp. 111-117.

SALE, Alessandro, BERARDI, Nicoletta, MAFFEI, Lamberto, SALE, A, BERARDI, N, ENVIRONMENT, Maffei L y PLASTICITY, Brain. "Environment and brain plasticity :towards an endogenous pharmacotherapy". *Physiological Reviews*. 2014, Vol. 94, pp. 189-234.

SÁNCHEZ, Rosalía. "La policía suiza ya puede predecir los crímenes". *El Mundo*. 20 de mayo de 2015. (Consultado el 16 de abril de 2019). Disponible en la dirección: <https://www.elmundo.es/internacional/2015/05/20/555cb10d22601dca4e8b4597.html>

SÁNCHEZ VIDAL, Agustín. "El psicópata canibal que hacía lámparas con la piel de sus víctimas". *El País*. 27 de octubre de 2018. (Consultado el 9 de abril de 2019). Disponible en la dirección: [https://elpais.com/política/2018/10/27/cronica\\_negra/1540655529\\_917272.html](https://elpais.com/política/2018/10/27/cronica_negra/1540655529_917272.html)

SANCHÍS, Ima. "Cómete los calcetines y ponte las galletas". *La Vanguardia*. 26 de mayo de 2018. (Consultado el 17 de julio de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.lavanguardia.com/lacontra/20180526/443827773326/comete-los-calcetines-y-ponte-las-galletas.html>.

SANDI, Carmen y HALLER, József. "Stress and the social brain: Behavioural effects and neurobiological mechanisms". *Nature Reviews Neuroscience*. 2015, Vol. 16, n.º 5, pp. 290-304.

SANTANA, Eduardo J. "The Brain of the Psychopath: A Systematic Review of Structural Neuroimaging Studies". *Psychology & Neuroscience*. 2016, Vol. 9, n.º 4, pp. 420-443.

SANTOSUOSSO, Amedeo y BOTTALICO, Barbara. "Neuroscienze, connessioni e confini dell'individuo". *Sistemi Intelligenti*. 2010, Vol. 22, n.º 2, pp. 313-322.

SARTORI, Giuseppe y ZANGROSSI, Andrea. Neuroscienze forensi. *Giornale Italiano di Psicologia*, 2016, Vol. 43, n.º 4, pp. 689-711.

SCHAEFER, Natascha, ROTERMUND, Carola, BLUMRICH, Eva Maria, LOURENCO, Mychael V., JOSHI, Pooja, HEGEMANN, Regina U., JAMWAL, Sumit, ALI, Nilufar, GARCÍA ROMERO, Ezra Michelet, SHARMA, Sorabh, GHOSH, Shampa, SINHA, Jitendra K., LOKE, Hannah, JAIN, Vishal, LEPETA, Katarzyna, SALAMIAN, Ahmad, SHARMA, Mahima, GOLPICH, Mojtaba, NAWROTEK, Katarzyna, PAIDI, Ramesh K., SHAHIDZADEH, Sheila M., PIERMARTIRI, Tetsade, AMINI, Elham, PASTOR, Veronica, WILSON, Yvette, ADENIYI, Philip A., DATUSALIA, Ashok K., VAFADARI, Benham, SAINI, Vedangana, SUÁREZ-POZOS, Edna, KUSHWAH, Neetu, FONTANET, Paula y TURNER, Anthony J. "The malleable brain: plasticity of neural circuits and behavior – a review from students to students". *Journal of Neurochemistry*. 2017, Vol. 142, n.º 6, pp. 790-811.



SCHIFFER, Boris, MÜLLER, Bernhard W., SCHERBAUM, Norbert, HODGINS, Sheilagh, FORSTING, Michael, WILTFANG, Jens, GIZEWSKI, Elke R. y LEYGRAF, Norbert. "Disentangling Structural Brain Alterations Associated With Violent Behavior From Those Associated With Substance Use Disorders". *Archives of General Psychiatry*. 2011, Vol. 68, n.º 10, pp. 1039-1049.

SCHILTZ, Kolja, WITZEL, Joachim G, BAUSCH-HÖLTERHOFF, Josef y BOGERTS, Bernhard. "High prevalence of brain pathology in violent prisoners: a qualitative CT and MRI scan study". *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 2013, Vol. 263, pp. 607-616.

SCHLAG, Pierre. "Law and phrenology". *Harvard Law Review*. 1997, Vol. 110, n.º 5.

SCHWARTZ, Jeffrey M. "A Role for Volition and Attention in the Generation of New Circuitry: Towards a neurobiology of mental force". *The Volitional Brain*. 1999, n.º 8, pp. 115-142.

SCHWEKENDIEK, DANIEL. "Height and weight differences between North and South Korea". *Journal of Biosocial Science*. 2009, Vol. 41, n.º 01, pp. 51-55.

SEINFELD, S., ARROYO-PALACIOS, J., IRURETAGOYENA, G., HORTENSIUS, R., ZAPATA, L. E., BORLAND, D., DE GELDER, B., SLATER, M. y SANCHEZ-VIVES, M. V. "Offenders become the victim in virtual reality: impact of changing perspective in domestic violence". *Scientific Reports*. 2018, Vol. 8, n.º 1.

SERRA DOMÍNGUEZ, Manuel. *Estudios de derecho procesal*. Esplugues de Llobregat, 1969.

SHATS, Katherine, BRINDLEY, Timothy y GIORDANO, James. "Don't ask a neuroscientist about phases of the moon: Applying appropriate evidence law to the use of neuroscience in the courtroom". *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*. 2016, Vol. 25, pp. 712-725.

SHEN, Francis X. y GROMET, Dena M. Red States, Blue States, and Brain States. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 2015, Vol. 658, n.º 1, pp. 86-101.

SHEPHERD, Stephane M. y LEWIS-FERNANDEZ, Roberto. "Forensic risk assessment and cultural diversity: Contemporary challenges and future directions". *Psychology, Public Policy, and Law*, 2016, Vol. 22, n.º 4, pp. 427-438.

SHMUELI, Galit. "To Explain or to Predict?". *Statistical Science*. 2011, Vol. 25, n.º 3, pp. 289-310.

SHONIN, Edo, VAN GORDON, William, SLADE, Karen y GRIFFITHS, Mark D. "Mindfulness and other Buddhist-derived interventions in correctional settings: A systematic review". *Aggressive and Violent Behaviour*. 2013, Vol. 18, pp. 365-372.

- SIMPSON, Donald. "Phrenology and the Neurosciences: Contributions of F. J. Gall and J. G. Spurzheim". *ANZ J. Surg.* 2005, Vol. 75, pp. 475-482.
- SINGH, Jay P., BJØRKLY, Stål y FAZEL, Seena (eds.). *International Perspectives on Violence Risk Assessment*. Nueva York, 2016.
- SINGH, Jay P., GRANN, Martin y FAZEL, Seena. "A comparative study of violence risk assessment tools: A systematic review and metaregression analysis of 68 studies involving 25,980 participants". *Clinical Psychology Review*. 2011, Vol. 31, n.º 3, pp. 499-513.
- SINGH, Jay P., GRANN, Martin y FAZEL, Seena. "Authorship Bias in Violence Risk Assessment? A Systematic Review and Meta-Analysis". *PLoS ONE*, 2013, Vol. 8, n.º 9, Artículo e72484.
- SIRGIOVANNI, Elisabetta, CORBELLINI, Gilberto y CAPORALE, Cinzia. "A recap on Italian neurolaw: epistemological and ethical issues". *Mind and Society*. 2016, pp. 1-19.
- SKEEM, Jennifer L y MONAHAN, John. "Current Directions in Violence Risk Assessment". *Current Directions in Psychological Science*. 2011, Vol. 20, pp. 38-42.
- SMULLYAN, Raymond. "An Epistemological Nightmare". En BARONETT, Stan (Dir.), *Journey into Philosophy: An Introduction with Classic and Contemporary Readings*. Nueva York, 2017.
- SOCIETY, The Royal. *Brain Waves Module 4: Neuroscience and the law*. 2011.
- SOON, Chun Siong, BRASS, Marcel, HEINZE, Hans-Jochen y HAYNES, John-Dylan. "Unconscious determinants of free decisions in the human brain". *Nature Neuroscience*. 2008, Vol. 11, n.º 5, pp. 543-545.
- SOON, Chun Siong, HE, Anna Hanxi, BODE, Stefan y HAYNES, John-Dylan. "Predicting free choices for abstract intentions". *Psychological and Cognitive Sciences*. 2013, Vol. 110, pp. 6217-6222.
- SORRELLS, Shawn F., PAREDES, Mercedes F., CEBRIAN-SILLA, Arantxa, SANDOVAL, Kadellyn, QI, Dashi, KELLEY, Kevin W., JAMES, David, MAYER, Simone, CHANG, Julia, AUGUSTE, Kurtis I., CHANG, Edward F., GUTIERREZ, Antonio J., KRIEGSTEIN, Arnold R., MATHERN, Gary W., OLDHAM, Michael C., HUANG, Eric J., GARCIA-VERDUGO, Jose Manuel, YANG, Zhengang y ALVAREZ-BUYLLA, Arturo. "Human hippocampal neurogenesis drops sharply in children to undetectable levels in adults". *Nature*. 2018, Vol. 555, n.º 7696, pp. 377-381.

SPARROW, Betsy, LIU, Jenny y WEGNER, Daniel M. "Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips". *Science*. 2011, Vol. 333, n.º August, pp. 776-779.

STARR, Sonja B. "Evidence-Based Sentencing and the Scientific Rationalization of Discrimination". *Stanford Law Review*. 2014, Vol. 66, pp. 803-872.

STARR, Sonja B. "The Risk Assessment Era: An Overdue Debate". *Federal Sentencing Reporter*. 2015, Vol. 27, n.º 4, pp. 205-206.

STELLA, Emiliano. "Il cranio del brigante che il museo di Lombroso non restituisce". L'ultima Ribattuta. 10 septiembre 2014. (Consultado el 3 de mayo de 2018). Disponible en la dirección : [http://www.lultimaribattuta.it/8223\\_il-cranio-del-brigante-che-il-museo-di-lombroso-non-vuole-restituire](http://www.lultimaribattuta.it/8223_il-cranio-del-brigante-che-il-museo-di-lombroso-non-vuole-restituire).

STETLER, Dean A., DAVIS, Chad, LEAVITT, Kathryn, SCHRIGER, Ilana, BENSON, Katie, BHKTA, Samir, WANG, Lam Chee, OBE, Cynthia, WATTERS, Matthew, HAGHNEGAHDAR, Tara y BORTOLATO, Marco. "Association of low-activity MAOA allelic variants with violent crime in incarcerated offenders". *Journal of Psychiatric Research*. 2015, Vol. 58, pp. 69-75.

STRIEDTER, Georg F. *Principles of brain evolution*. Sunderland , 2005.

STRIEM-AMIT, Ella. "Brain Plasticity: When the Feet and Mouth Replace the Hand". *Current Biology*. 2017, Vol. 27, n.º 9, pp. R356-R358.

SUBRAMANIAN, Ram, MORENO, Rebecka y BROOMHEAD, Sharyn. "Recalibrating Justice: A Review of 2013 State Sentencing and Corrections Trends". *Vera Institute of Justice*. 2014, p. 8. Disponible en la dirección: <https://www.prisonpolicy.org/scans/vera/state-sentencing-and-corrections-trends-2013-v2.pdf>

SUNDIN, Josefin y JUTFELT, Fredrik. "Keeping science honest". *Science*. 2018, Vol. 359, n.º 6383, pp. 1443-1443.

SWANSON, Larry W. *Brain architecture: understanding the basic plan*. Nueva York, 2012.

SWEATT, J. David. "Neural plasticity and behavior – sixty years of conceptual advances". *Journal of Neurochemistry*. 2016, Vol. 139, pp. 179-199.

SYNGELAKI, Eva M., FAIRCHILD, Graeme, MOORE, Simon C., SAVAGE, Justin C. y VAN GOOZEN, Stephanie H.M. "Fearlessness in juvenile offenders is associated with offending rate". *Developmental Science*. 2013, Vol. 16, n.º 1, pp. 84-90.

SZYF, Moshe. "Nongenetic inheritance and transgenerational epigenetics". *Trends in Molecular Medicine*. 2015, Vol. 21, n.º 2, pp. 134-144.

TABER-THOMAS, Bradley C, ASP, Erik W, KOENIGS, Michael, SUTTERER, Matthew, ANDERSON, Steven W y TRANEL, Daniel. "Arrested development: early prefrontal lesions impair the maturation of moral judgement". *Brain*. 2014, Vol. 137, pp. 1254-1261.

TARUFFO, Michele. "La prova scientifica: cenni generali". *Ragion Pratica*. 2016, Vol. 47, pp. 335-354.

TARUFFO, Michele. "La prova scientifica nel processo civile". *Rivista trimestrale di diritto e procedura civile*. 2005, Vol. 59, n.º 4, pp. 1079-1112.

TARUFFO, Michele. *La prueba*. Madrid, 2008.

TARUFFO, Michele. "Scienza e processo" [en línea]. 2009. Disponible en la dirección: [http://www.treccani.it/enciclopedia/scienza-e-processo\\_\(XXI-Secolo\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/scienza-e-processo_(XXI-Secolo)/)

TEICHER, Martin H, SAMSON, Jacqueline A, ANDERSON, Carl M y OHASHI, Kyoko. "The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity". *Nature Reviews*. 2016, Vol. 17, pp. 652-666.

THAGARD, Paul. *El cervell i el sentit de la vida*. Santa Coloma de Queralt, 2012.

THAGARD, Paul. *Mind: Introduction to Cognitive Science*. Cambridge, 2005.

THOMSON, Nicholas D., KIEHL, Kent A. y BJORK, James M. "Violence and aggression in young women: The importance of psychopathy and neurobiological function". *Physiology & Behavior*. 2019, Vol. 201, pp. 130-138.

TIIHONEN, J., RAUTIAINEN, M. R., OLLILA, H. M., REPO-TIIHONEN, E., VIRKKUNEN, M., PALOTIE, A., PIETILÄINEN, O., KRISTIANSSON, K., JOUKAMAA, M., LAUERMA, H., SAARELA, J., TYNI, S., VARTIAINEN, H., PAANANEN, J., GOLDMAN, D. y PAUNIO, T. "Genetic background of extreme violent behavior". *Molecular Psychiatry*. 2015, Vol. 20, n.º 6, pp. 786-792.

TOBEÑA, Adolf. *Neurología de la maldad: mentes predadoras y perversas*. Barcelona, 2017.

TORRALBA, Francesc. *¿Qué es la dignidad humana?* Barcelona, 2005.

TORRÚS, Alejandro. "La causa contra una supuesta organización terrorista anarquista que quedó reducida a unos tuits sobre Goku". Público. 19 de mayo de 2018. (Consultado 20 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: <http://www.publico.es/sociedad/causa-judicial-supuesta-organizacion-terrorista-anarquista-queda-reducida-tuits-goku.html>

TOTTENHAM, Nim. "The Importance of Early Experiences for Neuro-affective Development". *Current Topics in Behavioral Neuroscience*. 2014, Vol. 16, pp. 109-129.

TOTTENHAM, Nim, HARE, Todd A., QUINN, Brian T., MCCARRY, Thomas W., NURSE, Marcella, GILHOOLY, Tara, MILLNER, Alexander, GALVAN, Adriana, DAVIDSON, Matthew C., EIGSTI, Inge-Marie, THOMAS, Kathleen M., FREED, Peter J., BOOMA, Elizabeth S., GUNNAR, Megan R., ALTEMUS, Margaret, ARONSON, Jane y CASEY, B.J. "Prolonged institutional rearing is associated with atypically large amygdala volume and difficulties in emotion regulation". *Developmental Science*. 2010, Vol. 13, n.º 1, pp. 46-61.

TOVINO, Stacey A. "Imaging body structure and mapping brain function: a historical approach". *Scholarly Works*. 2007, Vol. Paper 83, pp. 193-228

TOVOTE, Philip, FADOK, Jonathan Paul y LÜTHI, Andreas. "Neuronal circuits for fear and anxiety". *Nature Reviews Neuroscience*. 2015, Vol. 16, n.º 6, pp. 317-331.

TREMBLAY, Richard E. "Understanding development and prevention of chronic physical aggression: towards experimental epigenetic studies". *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2008, Vol. 363, pp. 2613-2622.

TREVENA, Judy y MILLER, Jeff. "Brain preparation before a voluntary action: Evidence against unconscious movement initiation". *Consciousness and Cognition*. 2010, Vol. 19, pp. 447-456.

TURKHEIMER, Eric. "Three Laws of Behavior Genetics and What They Mean". *Current Directions in Psychological Science*. 2000, Vol. 9, n.º 5, pp. 160-164.

TUVBLAD, Catherine y BEAVER, Kevin M. "Genetic and environmental influences on antisocial behavior". *Journal of Criminal Justice*. 2013, Vol. 41, n.º 5, pp. 273-276.

TUVBLAD, Catherine, GAO, Yu, WANG, Pan, RAINE, Adrian, BOTWICK, Theodore y BAKER, Laura A. "The genetic and environmental etiology of decision-making: A longitudinal twin study". *Journal of Adolescence*. 2013, Vol. 36, n.º 2, pp. 245-255.

UNITED STATES OF AMERICA, President of the. "Proclamation 6158 of July 17,1990". *Government Publishing Office*. 1990. Disponible en la dirección: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/STATUTE-104/pdf/STATUTE-104-Pg5324.pdf>

VAN HARMELEN, Anne-Laura, VAN TOL, Marie-José, DEMENESCU, Liliana R, VAN DER WEE, Nic J A, VELTMAN, Dick J, ALEMAN, André, VAN BUCHEM, Mark A, SPINHOVEN, Philip, PENNINX, Brenda W J H y ELZINGA, Bernet M. "Enhanced amygdala reactivity to emotional faces in adults reporting childhood emotional maltreatment". *SCAN*. 2013, Vol. 8, pp. 362-369.

VAN HORN, John Darrell, IRIMIA, Andrei, TORGERSON, Carinna M., CHAMBERS, Micah C., KIKINIS, Ron y TOGA, Arthur W. "Mapping connectivity damage in the case of Phineas Gage". *PLoS ONE*. 2012, Vol. 7, n.º 5, p. e37454.

VAN LAWICK-GOODALL, Jane. "The Behaviour of Free-living Chimpanzees in the Gombe Stream Reserve". *Animal Behaviour Monographs*. 1968, Vol. 1, pp. 161-311.

VASKE, Jamie, GALYEAN, Kevan y CULLEN, Francis T. "Toward a biosocial theory of offender rehabilitation: Why does cognitive-behavioral therapy work?". *Journal of Criminal Justice*. 2011, Vol. 39, pp. 90-102.

VASSOS, E., COLLIER, D. A. y FAZEL, S. "Systematic meta-analyses and field synopsis of genetic association studies of violence and aggression". *Molecular Psychiatry*. 2014, Vol. 19, n.º 4, pp. 471-477.

VÁZQUEZ, Carmen. *De la prueba científica a la prueba pericial*. Madrid, 2015.

VEENSTRA, Lotte, BUSHMAN, Brad J. y KOOLE, Sander L. "The facts on the furious: a brief review of the psychology of trait anger". *Current Opinion in Psychology*. 2018, Vol. 19, pp. 98-103.

VOHS, Kathleen D y SCHOOLER, W. "The Value of Believing in Free Will". *Psychological Science*. 2008, Vol. 19, n.º 1, pp. 49-54.

VUL, Edward, HARRIS, Christine, WINKIELMAN, Piotr y PASHLER, Harold. "Puzzlingly High Correlations in fMRI Studies of Emotion, Personality, and Social Cognition". *Perspective on Psychological Science*. 2009, Vol. 4, n.º 3, pp. 274-290.

WEINER, Eric. "Nobel Panel Urged to Rescind Prize for Lobotomies". *NPR*. 2005. (Consultado el 4 de mayo de 2018). Disponible en la dirección: <https://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=4794007>

WEISBERG, Deena Skolnick, KEIL, Frank C, GOODSTEIN, Joshua, RAWSON, Elizabeth y GRAY, Jeremy R. "The Seductive Allure of Neuroscience Explanations". *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2008, Vol. 20, n.º 3, pp. 470-477.

WEISS, Kenneth J. "Isaac Ray's affair with phrenology". *Journal of Psychiatry and Law*. 2006, Vol. 34, n.º 4, pp. 455-494.

WILLIAMS, Keelah E G y SAKS, Michael. "Why don't the gatekeepers guard the gates? comments prompted by Edmond". *Adelaide Law Review*. 2015, Vol. 579, pp. 109-124.

WILLIAMS, Leanne M, GATT, Justine M, KUAN, Stacey A, DOBSON-STONE, Carol, PALMER, Donna M, PAUL, Robert H, SONG, Le, COSTA, Paul T, SCHOFIELD, Peter R y GORDON, Evian. "A Polymorphism of the MAOA Gene is Associated with Emotional Brain Markers and Personality Traits on an Antisocial Index". *Neuropsychopharmacology*. 2009, Vol. 34, n.º 7, pp. 1797-1809.

WILSON, David Sloan, HAYES, Steven C., BIGLAN, Anthony y EMBRY, Dennis D. "Evolving the future: Toward a science of intentional change". *Behavioral and Brain Sciences*. 2014, Vol. 37, pp. 395-460.

WILSON, Edward O. *El sentido de la existencia humana*. Barcelona, 2016.

WILSON, Edward O. *La conquista social de la tierra*. Barcelona, 2012.

WILSON, Michael L., BOESCH, Christophe, FRUTH, Barbara, FURUICHI, Takeshi, GILBY, Ian C., HASHIMOTO, Chie, HOBAITER, Catherine L., HOHMANN, Gottfried, ITOH, Noriko, KOOPS, Kathelijne, LLOYD, Julia N., MATSUZAWA, Tetsuro, MITANI, John C., MJUNGU, Deus C., MORGAN, David, MULLER, Martin N., MUNDRY, Roger, NAKAMURA, Michio, PRUETZ, Jill, PUSEY, Anne E., RIEDEL, Julia, SANZ, Crickette, SCHEL, Anne M., SIMMONS, Nicole, WALLER, Michel, WATTS, David P., WHITE, Frances, WITTIG, Roman M., ZUBERBÜHLER, Klaus y WRANGHAM, Richard W. "Lethal aggression in Pan is better explained by adaptive strategies than human impacts". *Nature*. 2014, Vol. 513, n.º 7518, pp. 414-417.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigacions filosòfiques*. Barcelona, 1997.

WOLTER, Jürgen y FREUND, Georg. *El Sistema integral del derecho penal: delito, determinación de la pena y proceso penal*. Madrid, 2004.

WONG, Chloe C.Y., MILL, Jonathan y FERNANDES, Cathy. "Drugs and addiction: An introduction to epigenetics". *Addiction*. 2011, Vol. 106, n.º 3, pp. 480-489.

WRIGHT, John, BEAVER, Kevin, DELISI, Matt y VAUGHN, Michael. "Evidence of Negligible Parenting Influences on Self-Control, Delinquent Peers, and Delinquency in a Sample of Twins". *Justice Quarterly*. 2008, Vol. 25, n.º 3, pp. 544-569.

WUPPERMAN, Peggilee, MARLATT, G. Alan, CUNNINGHAM, Amy, BOWEN, Sarah, BERKING, Matthias, MULVIHILL-RIVERA, Nicole y EASTON, Caroline. "Mindfulness and modification therapy for behavioral dysregulation: Results from a pilot study targeting alcohol use and aggression in women". *Journal of Clinical Psychology*. 2012, Vol. 68, n.º 1, pp. 50-66.

YANG, Min, WONG, Stephen C.P. y COID, Jeremy. "The efficacy of violence prediction: A meta-analytic comparison of nine risk assessment tools". *Psychological Bulletin*. 2010, Vol. 136, n.º 5, pp. 740-767.

YANG, Yaling y RAINE, Adrian. "Prefrontal Structural and Functional Brain Imaging findings in Antisocial, Violent, and Psychopathic Individuals: A Meta- Analysis". *Psychiatry Research*. 2009, Vol. 174, pp. 81-88.

YANG, Yaling, RAINE, Adrian, NARR, Katherine L, COLLETTI, Patrick y TOGA, Arthur W. "Localization of Deformations Within the Amygdala in Individuals With Psychopathy". *Archives of General Psychiatry*. 2009, Vol. 66, n.º 9, pp. 986-994.

YEH, Michelle T, COCCARO, Emil F y JACOBSON, Kristen C. "Multivariate behavior genetic analyses of aggressive behavior subtypes". *Behavior genetics*. 2010, Vol. 40, n.º 5, pp. 603-17.

ZELIKOWSKY, Moriel, HUI, May, KARIGO, Tomomi, CHOE, Andrea, YANG, Bin, BLANCO, Mario R., BEADLE, Keith, GRADINARU, Viviana, DEVERMAN, Benjamin E. y ANDERSON, David J. "The Neuropeptide Tac2 Controls a Distributed Brain State Induced by Chronic Social Isolation Stress". *Cell*. 2018, Vol. 173, n.º 5, pp. 1265-1279.

ZHANG-JAMES, Yanli, FERNÁNDEZ-CASTILLO, Noèlia, HESS, Jonathan L, MALKI, Karim, GLATT, Stephen J, CORMAND, Bru y FARAONE, Stephen V. "An integrated analysis of genes and functional pathways for aggression in human and rodent models". *Molecular Psychiatry*. 2018.

ZHONG, Chen Bo, BOHNS, Vanessa y GINO, Francesca. "Good lamps are the best police: Darkness increases dishonesty and self-interested behavior". *Psychological Science*. 2010, Vol. 21, n.º 3, pp. 311-314.

ZIMBARDO, Philip. *El Efecto Lucifer: el porqué de la maldad*. Barcelona, 2011.

ZWAAN, Rolf A, ETZ, Alexander y LUCAS, Richard E. "Making replication mainstream". *Behavioral and Brain Sciences*. 2018, Vol. 41, E120.



