



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>



Universitat Autònoma
de Barcelona

**Diferencias y similitudes clínicas,
psicopatológicas y de personalidad en los
trastornos del espectro impulsivo-compulsivo**

Tesis Doctoral

Darío Javier Guerrero Vaca

Directores/Directoras y Tutor/Tutora

Fernando Fernández-Aranda

Susana Jiménez-Murcia

Roser Granero Pérez

Programa de Doctorat en Psicologia Clínica i de la Salut (1195)

Departament de Psicologia Clínica i de la Salut

Facultat de Psicologia

Universitat Autònoma de Barcelona

2019

Dedicatoria

*A mi esposa, quien es mi sustento y apoyo emocional,
A mis padres, Neptalí y Carmen, los promotores de mi esfuerzo,
A mis hermanos: Danilo, Paola y en especial David, por su apoyo,
A mis sobrinos, en especial a Erick por su cariño,
A mi hija, de quien obtuve fortaleza para culminar el trabajo.*

Agradecimientos

A Dios por otorgarme la vida, sus bendiciones, recursos necesarios y la oportunidad de culminar ésta etapa de mi vida.

A los directores Fernando, Susana y especialmente a Roser, que sin su aporte no hubiese sido posible los objetivos alcanzados, un sincero agradecimiento por aceptar ser tutores y brindarme incondicionalmente sus conocimientos y profesionalismo en cada etapa, por su apoyo invaluable, sus enseñanzas en todo el proceso de doctorado y haberme facilitado todos los medios necesarios para culminar con éxito el trabajo.

A la Unidad de Juego Patológico y otras Adicciones Conductuales, a todos y cada uno de los investigadores que forman parte de este increíble equipo de investigación, cuyo apoyo y colaboración han resultado cruciales para que este proyecto viera la luz. Por dedicarme su valioso tiempo y su inestimable apoyo durante mi estancia de formación y colaboración, sus conocimientos, su experiencia y por su confianza para la ejecución de este proyecto. A los pacientes, verdaderos actores de este trabajo: simplemente, sin su generosa y desinteresada contribución la investigación no habría sido posible.

Quiero expresar un agradecimiento especial a mi esposa que me acompañó a lo largo de estos años, enseñando a no rendirme cuando se presentan dificultades, dándome su apoyo incondicional, sobre todo, siendo un soporte emocional en los momentos más difíciles, en el transcurso de mis estudios.

A Neptalí y Carmen, mis padres, quienes me apoyaron emocional y económicamente, siendo los principales promotores para iniciar mis estudios y cumplir mis sueños. Gracias por sus deseos y anhelos positivos en el ámbito profesional, familiar e individual.

A todos mis amigos, profesores, familiares y demás personas que estuvieron presentes en el transcurso de estos años con su apoyo incondicional.

Tabla de contenidos

Presentación	1
Formato de la tesis	1
Resumen general de la tesis	3
1. Introducción	7
1.1 Trastornos relacionados con el control de impulsos	7
1.1.1 Compra compulsiva: criterios diagnósticos y prevalencia	10
1.1.2 Trastorno de juego: criterios diagnósticos y prevalencia	12
1.2 Factores explicativos de los TCI.....	14
1.2.1 Factores explicativos de la CC	17
1.2.2 Factores explicativos del TJ	19
1.3 Expresión y (dis)regulación emocional y en los TCI	21
1.3.1 Expresión emocional en CC	23
1.3.2 Expresión emocional en TJ	24
1.3.3 Medición de la expresión emocional en TCI	25
1.4 Justificación, objetivos e hipótesis empíricas	27
1.4.1 Objetivos e hipótesis planteados en el artículo 1	28
1.4.2 Objetivos e hipótesis planteados en el artículo 2	28
2. Método	29
2.1 Participantes	29
2.1.1 Muestra de participantes del artículo 1	29
2.1.2 Muestra de participantes del artículo 2	30
2.2 Instrumentos y medidas	30
2.2.1 Medidas del trastorno del juego	30
2.2.2 Medidas de Psicopatología general	31
2.2.3 Rasgos de personalidad	31
2.2.4 Medidas de autoinforme de la expresión emocional	31
2.2.5 Otras medidas sociodemográficas y clínicas	32
2.3 Programas de intervención terapéutica en el proyecto	32
2.3.1 Terapia Cognitivo Conductual (TCC).....	32
2.3.2 Plataforma Playmancer	34

2.4 Procedimiento general	35
2.5 Análisis estadístico	36
3. Resultados	38
3.1 Resumen de resultados y conclusiones	38
3.1.1 Evidencias empíricas y conclusiones derivadas del artículo 1	38
3.1.2 Evidencias empíricas y conclusiones derivadas del artículo 2	40
4. Conclusión	42
4.1 Limitaciones.....	43
4.2 Implicaciones y direcciones futuras.....	44
5. Referencias	46
6. Anexos: artículos empíricos.....	66
6.1 Artículo 1	66
6.2 Artículo 2	93

Presentación

Formato de la tesis

Esta tesis se presenta como un proyecto de investigación basado en la elaboración de dos artículos empíricos. El primero ya ha sido publicado en el *Journal of Gambling Studies* (revista indexada en el *Journal Citation Reports*, secciones *Social Science Citation Index [SSCI]*), y el segundo ha sido enviado para ser considerado para publicación. Ambos trabajos han dirigidos por los coordinadores de los grupos de investigación de las Unidades de Trastornos de la Conducta Alimentaria (Dr. Fernando Fernández-Aranda) y de Juego Patológico y Otras Adicciones Conductuales (Dra. Susana Jiménez-Murcia). Ambas unidades pertenecen al Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona. Los aspectos metodológicos de la tesis han sido dirigidos por la Dra. Roser Granero-Pérez, docente e investigadora de la Universidad Autónoma de Barcelona.

A continuación, se listan las referencias de los dos artículos de esta tesis, junto al orden en el cual serán referidos a lo largo de este documento:

- Artículo 1: Guerrero-Vaca, D., Mestre-Bach, G., Granero, R., Steward, T., Fernández-Aranda, F., González-Doña, J., Müller, A., Brand, M., Mallorquí-Bagué, N., Aymamí, N., Menchón, J.M., y Jiménez-Murcia, S. (2019). Underlying mechanisms of the comorbid presence of compulsive buying with gambling disorder: A pathways analysis. *Journal of Gambling Studies*, 35(1), 261-273. doi: 10.1007/s10899-018-9786-7.
- Artículo 2: Guerrero-Vaca, D., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., Steward T, Mallorquí-Bagué, N., Mena-Moreno, T., Aymamí, N., del Pino-Gutiérrez, A., Gómez-Peña, M., Menchón, J.M., y Jiménez-Murcia, S. (2019). Explicit and implicit emotional expression in gambling disorder measured by a serious game: a pilot study. *Journal of Gambling Studies*. Trabajo enviado.

Parte de los resultados empíricos de este proyecto de tesis también han sido presentados en los siguientes foros científicos (congresos):

Guerrero-Vaca D, Jiménez-Murcia S, Fernández-Aranda F, Granero R. (2017). *Underlying Mechanism of the Comorbidity of the Compulsive Behavior with other Behavioral Addictions: a Pathways Analysis*. (Comunicación oral). II Congreso Internacional Ciencia Sociedad e Investigación Universitaria. Ambato, Ecuador. Octubre 2017.

Mestre-Bach G, Granero R, Steward T, Fernández-Aranda F, Guerrero-Vaca D, González-Doña J, Müller A, Brand M, Mallorquí-Bagué N, Aymamí N, Menchón JM, Jiménez-Murcia S. (2018). *Underlying mechanisms of the comorbid presence of compulsive buying with gambling disorder: A pathways analysis* (Comunicación oral). 2018 International Conference on Behavioral Addictions (ICBA). Colonia, Alemania. Abril 2018.

Resumen general de la tesis

Antecedentes y planteamiento general del problema

A pesar de la relevancia existente en el área clínica (y en gran parte de la literatura científica) por el enfoque categórico clásico, como eje taxonómico de los trastornos mentales, la literatura empírica muestra un creciente interés por los modelos dimensionales, que agrupan diferentes condiciones psicopatológicas en base a las similitudes en sintomatología, inicio y curso evolutivo, comorbilidades, respuesta al tratamiento y múltiples condicionantes etiológicos, que actúan como posibles factores de riesgo. Una de las agrupaciones clínicas que conforman este nuevo enfoque, y que constituye el objeto de estudio de esta tesis doctoral, es la que incluye los denominados trastornos del espectro impulsivo-compulsivo (TEIC), caracterizados por presentar comportamientos persistentes, excesivos e incontrolables, que conducen a un severo deterioro a nivel psicológico, social y ocupacional. Dentro de este espectro, se incluyen las denominadas adicciones comportamentales (o adicciones sin sustancias), siendo dos de las más prevalentes, en población general y clínica, el trastorno de juego (TJ) y la compra compulsiva (CC).

Existe un gran volumen de datos empíricos que sustentan la existencia de similitudes fenotípicas y endofenotípicas en los trastornos que forman los TEIC, como la afectación en los mecanismos neurobiológicos y neuropsicológicos, relacionados con sensibilidad al castigo y a la recompensa, comorbilidad, así como rasgos de personalidad como la búsqueda de novedades/sensaciones, evitación del daño, dependencia a la recompensa, persistencia y baja autodirección. Los pacientes que presentan estos trastornos expresan un deseo intenso por mantener la conducta adictiva, independientemente de las consecuencias negativas que puedan ocasionarles, y suelen presentar problemas en diferentes dimensiones de la regulación emocional.

Pero a pesar de que existen evidencias empíricas consistentes de las similitudes en los aspectos anteriormente descritos, es necesario profundizar en el estudio del TEIC, para obtener mayor conocimiento sobre la etiología y factores de riesgo subyacentes, para poder desarrollar tratamientos más específicos y de precisión, que se adapten a las necesidades de cada paciente, con el objetivo de mejorar los resultados de los programas de intervención. Existen todavía aún más dudas que certezas en múltiples cuestiones relacionadas con los TEIC, como por ejemplo las que se refieren a la expresión

emocional (particularmente en el ámbito de las emociones implícitas), o los mecanismos subyacentes que conducen a la aparición y mantenimiento de condiciones comórbidas. Son también necesarios estudios clínicos que incluyan muestras heterogéneas amplias, formadas por pacientes con distintos subtipos diagnósticos y diferentes fenotipos.

Objetivos

Esta tesis presenta dos artículos de investigación que tienen como objetivos principales: a) conocer los mecanismos subyacentes de la presencia comórbida de la CC y el TJ, incluyendo como variables explicativas (independientes y mediadoras) el sexo, la edad de inicio y los rasgos de personalidad; y b) examinar la expresión emocional implícita y explícita en pacientes con diagnóstico de TJ en diferente estado clínico (agudo y en remisión), y comparar el perfil que presentan con un grupo control de sujetos sin problemas de juego.

Método

Se han analizado los datos procedentes de la Unidad de Juego Patológico y Otras Adicciones Conductuales, perteneciente al servicio de Psiquiatría del Hospital Universitario de Bellvitge. Las muestras de estudio dependieron de los objetivos de cada trabajo, y se incluyeron pacientes que cumplían criterios clínicos para CC, para TJ y también un grupo de control formado por sujetos procedentes del mismo hospital. Se ha realizado una evaluación clínica exhaustiva basada en instrumentos estandarizados que han obtenido adecuadas propiedades psicométricas en estudios de fiabilidad y validez. En el primer estudio se utilizaron modelos de ecuaciones estructurales para el estudio de los mecanismos subyacentes asociados a la presencia concurrente de CC y TJ. En el segundo estudio se utilizó un videojuego serio (plataforma Playmancer) como herramienta de ayuda terapéutica y procedimiento de evaluación de expresión emocional implícita.

Resultados

Las dimensiones de personalidad influyeron directamente sobre la presencia comórbida de la CC y el TJ (en concreto, la búsqueda de sensaciones y la evitación del daño), así como también la edad de inicio y el sexo masculino. En cuanto a la valoración emocional, los pacientes con TJ en estado agudo presentaron mayor expresión de emociones implícitas y disregulación emocional que los pacientes en estado de remisión y el grupo control.

Conclusión

Los resultados del primer estudio aportan evidencias empíricas sobre los mecanismos subyacentes que se relacionan con la comorbilidad transversal de la CC y el TJ, que pueden resultar de suma utilidad para diseñar programas preventivos y terapéuticos efectivos focalizados en las características específicas de los sujetos y poblaciones de estudio. Los resultados del segundo estudio referidos a la expresión emocional implícita en pacientes con TJ, en diferente estado clínico, poseen también relevancia para implementar estrategias de intervención directamente focalizadas en el área del control emocional.

Palabras clave: Comorbilidad, Compra compulsiva, Expresión Emocional, Trastorno de Juego, Videojuego serio.

1. Introducción

“La emoción que un jugador siente al hacer una apuesta es igual a la cantidad que podría ganar multiplicada por las probabilidades de ganarla”
Blaise Pascal (1623-1662)

1.1 Trastornos relacionados con el control de impulsos

La clasificación diagnóstica de los trastornos mentales está evolucionando en los últimos años. Actualmente, diversos autores postulan la validez de la dimensionalidad, como una alternativa posible a las clasificaciones categoriales de los manuales diagnósticos al uso. Apuntan a que una clasificación categorial no siempre refleja la complejidad y diversidad de la sintomatología de muchas enfermedades. En cambio, el concepto de dimensión puede agrupar una serie de síntomas que se solapan y complementan, formando un *continuum*, en el que distintos trastornos comparten características comunes. Estos trastornos, además de las similitudes en algunas características clínicas o sintomatológicas, tendrían en común variables como curso de la enfermedad, comorbilidad, etiología y respuesta al tratamiento.

Desde esta perspectiva teórica y explicativa, aunque también clínica, en esta conceptualización, podrían incluirse los trastornos del espectro impulsivo-compulsivo (TEIC) (Hollander et al., 1996). En un extremo de esta dimensión se situarían los trastornos relacionados con la evitación al daño y la aversión al riesgo mientras que, en el otro, se situarían los trastornos asociados a la impulsividad o al gusto por el riesgo (Lejoyeux, Bailly, Moula, Loi, y Adès, 2005a; Weinstein, Mezig, Mizrachi, y Lejoyeux, 2015). Así en el primero, se ubicaría la compulsividad, incluyendo trastornos como el obsesivo-compulsivo, el dismórfico corporal y la anorexia nerviosa (Potenza, 2014). Todos ellos caracterizados por el hecho de que el individuo utilizaría la compulsión como una estrategia para reducir la ansiedad o la amenaza percibida. En el extremo contrario, estaría la impulsividad y se considerarían trastornos como el juego patológico, la compra compulsiva, la adicción a videojuegos, la bulimia nerviosa y el trastorno por atracón (Oldham, Hollander, y Skodol, 1996). En estos trastornos, el individuo tendría dificultades para valorar las consecuencias negativas de su conducta,

priorizando la gratificación, el placer inmediato, o la activación a corto plazo (Hollander, Braun, y Simeon, 2008).

Los trastornos del polo impulsivo y, por tanto, relacionados con el control de impulsos (TCI), agruparían un conjunto de condiciones clínicas que cursan con una severa incapacidad de autocontrol sobre ciertos comportamientos, originando malestar significativo en múltiples contextos de funcionamiento (individual, social, familiar e incluso económico). La falta de control se expresaría tanto a nivel comportamental como a nivel cognitivo, y cursaría con niveles altos de impulsividad y con dificultades en la regulación emocional.

La penúltima edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV-TR; (American Psychiatric Association, 2000) ya agrupaba en una categoría específica denominada “*Trastornos del Control de Impulsos (no clasificados en otros apartados)*”, en base a las similitudes obtenidas en cuanto a factores de riesgo y endofenotipos. En este grupo se incluían el trastorno explosivo intermitente, la cleptomanía, la piromanía, el juego patológico, la tricotilomanía y el trastorno del control de los impulsos no especificado. Sin embargo, estudios empíricos posteriores sugerían la posibilidad de que otros trastornos en los cuales la impulsividad juega un papel central, también pudieran incluirse en este grupo, en especial la adicción a sustancias, la compra compulsiva, la adicción al sexo, la adicción a videojuegos y algunos trastornos de la conducta alimentaria, como la bulimia nerviosa o el trastorno por atracón.

Durante los últimos años, además de haber existido la controversia de si los TCI formaban parte del denominado espectro impulsivo-compulsivo (Berlin y Hollander, 2014; Hollander, 2008), se ha postulado si, algunas de las condiciones clínicas que aglutinan, deberían ser consideradas en el contexto de las adicciones (Gearhardt, Grilo, DiLeone, Brownell, y Potenza, 2011; Gearhardt, White, y Potenza, 2011; Granero, Hilker, et al., 2014; Grant, Potenza, Weinstein, y Gorelick, 2010; Jiménez-Murcia, Granero, et al., 2015; Petry, 2006; Potenza, 2014). Para el caso particular del TJ, la última edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5; American Psychiatric Association (APA), 2013) ha escogido esta segunda opción, incluyendo este trastorno en el grupo de las adicciones sin sustancias o comportamentales. Esta decisión se ha basado en las numerosas evidencias empíricas que constatan la elevada comorbilidad del TJ con los trastornos por uso-abuso de sustancias (Cunningham-Williams et al., 2005; Desai, Desai, y Potenza, 2007; Jiménez-

Murcia, Granero, et al., 2009; Petry, 2005), y en las similitudes clínicas entre TJ y las adicciones a sustancias (en cuanto a la etiología, fenomenología, mecanismos neurobiológicos y respuesta al tratamiento) (Grant et al., 2010; Grant, Schreiber, y Odlaug, 2013).

En cualquier caso, al margen de la consideración taxonómica, diferentes estudios han mostrado que las patologías que se incluyen en el TCI comparten múltiples características similares, como es el caso de la búsqueda de la gratificación inmediata (en las fases iniciales de estos trastornos) o, incluso, en fases más avanzadas, las conductas compulsivas destinadas a paliar las emociones negativas. Diferentes rasgos de personalidad también se han relacionado con estos trastornos, específicamente la alta impulsividad, la evitación del daño, la autodirección, la autotranscendencia y la persistencia (Choi et al., 2014; del Pino-Gutiérrez et al., 2017; Jiménez-Murcia, Granero, et al., 2015; Leeman y Potenza, 2012; Valero-Solís et al., 2018). Una elevada sensación de urgencia, un comportamiento explosivo y no premeditado, y el deseo intenso y repetitivo de realizar ciertas conductas, a pesar de tener consecuencias negativas es también uno de los síntomas centrales en los TCI (Hamilton et al., 2015; Salvo G. y Castro S., 2013). En cuanto a los sustratos neurobiológicos y genéticos, numerosos estudios han descrito la existencia de similitudes entre diferentes psicopatologías de los TCI y las adicciones a sustancias psicoactivas, en especial para el TJ (Leeman y Potenza, 2013): disfunciones en distintas regiones cerebrales (fundamentalmente el córtex prefrontal y el cuerpo estriado), activación del sistema mesocorticolímbico y participación de neurotransmisores concretos que afectan al sistema serotoninérgico y dopaminérgico (Engel y Caceda, 2015).

Esta tesis incluye dos artículos de investigación dentro del área de estudio del TCI, concretamente en TJ y CC. La literatura constata que ambas patologías comparten características endofenotípicas, particularmente en los patrones de (dis)regulación emocional y comportamental (Jiménez-Murcia, Granero, et al., 2015; Masthi, Pruthvi, y Mallekavu, 2017; Weinstein et al., 2015). Por ejemplo, en el caso de la CC, los rasgos de personalidad caracterizados por altas puntuaciones en búsqueda de novedad y evitación del daño son fuertes predictores para su aparición (Black, Shaw, McCormick, Bayless, y Allen, 2012b). De la misma manera, las puntuaciones altas en impulsividad, concretamente en las dimensiones de urgencia positiva y negativa, parecen ser variables asociadas al nivel de severidad de estos trastornos (Granero, Fernández-Aranda, Steward, Mestre-Bach, Baño, Del Pino-Gutiérrez, et al., 2016). En el caso del TJ se han

obtenido resultados similares: altas puntuaciones en impulsividad, búsqueda de sensaciones o evitación del daño, variables estrechamente relacionadas con los distintos fenotipos que se observan en este trastorno (asociados asimismo al tipo de juego problemático) y con la respuesta al tratamiento (Challet-Bouju, Bruneau, Victorri-Vigneau, y Grall-Bronnec, 2017; Jiménez-Murcia et al., 2017). La disregulación emocional también forma parte de las características fenotípicas de los TCI, y están presentes tanto en el TJ como en la CC (Alavi et al., 2017; Jiménez-Murcia, Granero, Fernández-Aranda, Sauvaget, et al., 2019; Williams y Grisham, 2012). Los resultados obtenidos en esta tesis contribuirán al conocimiento sobre los mecanismos explicativos de la comorbilidad del TJ con la CC, y sobre la expresión de la emoción explícita e implícita, en distintos estados evolutivos del TJ.

1.1.1 Compra compulsiva: criterios diagnósticos y prevalencia

La CC se caracteriza por una urgencia intensa e irrefrenable de comprar, que genera un malestar significativo y que provoca alteraciones funcionales a nivel personal, familiar, social e incluso financiero (Lejoyeux y Weinstein, 2010). Generalmente las compras llegan a ser de productos innecesarios, y su frecuencia se intensifica con el tiempo como respuesta al deseo de satisfacer la propia urgencia por comprar, mejorar el estado de ánimo o lograr mejor aprobación social. Los pacientes que sufren esta condición clínica fracasan en los repetidos intentos por detener el impulso de adquirir productos a pesar de los intensos sentimientos de culpa, vergüenza, conflictos interpersonales o dificultades financieras como consecuencia de esta conducta.

El interés de la comunidad científica por la CC se ha intensificado durante los últimos años, pasando a ser una de las adicciones comportamentales que mayor número de publicaciones está generando (después del TJ). Sin embargo, no ha sido incluida dentro de los manuales de clasificación de trastornos mentales de referencia en el ámbito clínico y de investigación (como el DSM-5). La investigación disponible muestra que existen numerosas similitudes clínicas entre la CC y otras conductas adictivas conductuales, por ejemplo el relevante rol que desempeñan los mecanismos relacionados con el refuerzo positivo para el inicio del problema adictivo, y también los sistemas de refuerzo negativo para la progresión del trastorno (los procedimientos descritos son muy similares a otras adicciones, como el TJ o incluso los trastornos relacionados con el uso-abuso de sustancias) (Granero, Fernández-Aranda, Mestre-

Bach, et al., 2016; Grant et al., 2010; Hartston, 2012; Müller, Mitchell, y De Zwaan, 2013). Si bien la versión actual del DSM-5 (APA, 2013) ha incluido el TJ en el apartado de los “Trastornos relacionados con Sustancias y Trastornos Adictivos” en base a las contrastadas similitudes fenomenológicas de este problema con el abuso de sustancias, la CC ha quedado excluida debido a que aún se requiere un mayor volumen de trabajos que aporten información sobre sus mecanismos subyacentes. En cualquier caso, la CC se considera actualmente una condición psiquiátrica que forma parte del grupo de los TCI, con rasgos muy similares a otras alteraciones psicopatológicas de este grupo como el trastorno obsesivo compulsivo y algunos trastornos de la conducta alimentaria (Fernández-Aranda et al., 2006, 2008; Lejoyeux, Bailly, Moula, Loi, y Adès, 2005; Weinstein et al., 2015). También existen evidencias científicas sobre características compartidas entre diferentes adicciones conductuales como la CC con el consumo de alcohol, por ejemplo sobre mecanismos neurobiológicos y disfunciones específicas de regiones cerebrales (como la corteza frontal o la amígdala), o sobre potenciales bases genéticas implicadas (Leeman y Potenza, 2013; Piquet-Pessôa, Ferreira, Melca, y Fontenelle, 2014; Raab, Elger, Neuner, y Weber, 2011).

Los estudios epidemiológicos aportan tasas muy variables, en relación a la prevalencia de la CC. En términos generales, tomando como referencia los meta-análisis más recientes, se considera que este trastorno podría llegar a afectar entre un 1% y un 7% de la población general adulta, siendo los grupos con mayor vulnerabilidad los sujetos en edad más joven, las mujeres, o los sujetos de procedencia clínica (Duroy, Gorse, y Lejoyeux, 2014; Maraz, van den Brink, y Demetrovics, 2015; Müller et al., 2013; Sussman, Lisha, y Griffiths, 2011). La alta variabilidad en las estimaciones se ha relacionado con diferentes factores, siendo los más relevantes el origen de las muestras (comunitaria versus clínica), los tamaños muestrales, los contextos socioculturales muestreados, la medida temporal del problema (transversal o longitudinal) y los instrumentos de evaluación usados para la medición del problema. La ausencia de una categorización de la CC en los sistemas internacionales de diagnóstico y la falta de consenso sobre los criterios clínicos, que deben emplearse en su definición, se encuentra en la base también de las dificultades inherentes a una estimación más precisa de la frecuencia con que este trastorno se presenta en las diferentes poblaciones y grupos de riesgo.

1.1.2 Trastorno de juego: criterios diagnósticos y prevalencia

En la presente edición del *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5) el TJ está incluido como la única adicción comportamental dentro de la sección de “*Trastornos Relacionados Con Sustancias y Trastornos Adictivos*”. El TJ se caracteriza por presentar comportamientos incontrolados y persistentes de juego, que cursa con deterioro clínicamente significativo y con impacto negativo en la calidad de vida de las personas que lo sufren (Chamberlain, Redden, Leppink, y Grant, 2017).

Dentro del fenotipo del TJ pueden identificarse diferentes síntomas: la necesidad del individuo por apostar grandes cantidades de dinero (habitualmente de forma gradual) en juego, nerviosismo o irritabilidad al pretender interrumpir el juego, dificultad marcada por detener la pulsión por jugar, pensamientos repetitivos focalizados en la conducta de jugar o en volver a realizar apuestas, utilizar el juego para paliar estados de ánimo negativo, volver a jugar para intentar recuperar la pérdida de dinero, mentir con el objetivo de ocultar el grado de implicación en actividades de juego, y deterioro en las relaciones interpersonales, de trabajo, académicas y/o profesionales. Aunque actualmente no está incluido como un criterio, aproximadamente un 25% de las personas con TJ pueden llegar a cometer actos ilegales, con la finalidad de continuar financiando su actividad de juego (Granero, Penelo, Stinchfield, Fernández-Aranda, et al., 2014). Los estudios apuntan que el criterio de la comisión de actos ilegales no mejora la precisión diagnóstica, pero sí es un criterio con importancia clínica que suele indicar severidad del cuadro (Jiménez-Murcia, Del Pino-Gutiérrez, et al., 2016; Stinchfield et al., 2016). Los criterios diagnósticos del actual DSM-5 establecen una duración mínima de 12 meses, para al menos cuatro de los nueve síntomas posibles, y señalan como criterio de exclusión que el cuadro de TJ sea atribuido a un episodio maníaco.

Por otro lado, en el caso del TJ es posible especificar diferentes subtipos. En primer lugar, en base al curso se puede diferenciar entre trastorno episódico (se cumplen los criterios diagnósticos de manera periódica con intervalos de ausencia sintomatológica con duración de varios meses) frente a trastorno persistente (se presentan los síntomas de forma continua). También se puede diferenciar entre trastorno en remisión inicial (para sujetos que, tras haber cumplido los criterios diagnósticos, no cumplen ninguno de los criterios durante un período mínimo de 3 meses e inferior a 12

meses) o en remisión continuada (tras el diagnóstico, no se han cumplido los criterios durante un período igual o superior a 12 meses).

El DSM-5 también permite establecer el nivel de severidad de acuerdo con el número de síntomas que presente el sujeto (American Psychiatric Association, 2013): leve (presencia de 4 a 5 criterios), moderado (presencia de 6 a 7 criterios) o grave (presencia de 8 a 9 criterios). La Tabla 1.1 presenta los criterios diagnósticos del DSM-5 para el TJ.

Tabla 1.1 Criterios diagnósticos del DSM-5 para el TJ

<p>A. Juego patológico problemático persistente y recurrente, que provoca un deterioro o malestar clínicamente significativo y se manifiesta porque el individuo presenta cuatro (o más) de los siguientes criterios durante un período de 12 meses:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Necesidad de apostar cantidades de dinero cada vez mayores para conseguir la excitación deseada. 2. Está nervioso o irritado cuando intenta reducir o abandonar el juego. 3. Ha hecho esfuerzos repetidos para controlar, reducir o abandonar el juego, siempre sin éxito. 4. A menudo tiene la mente ocupada en las apuestas (p.ej. reviviendo continuamente con la imaginación experiencias de apuestas pasadas, condicionando o planificando su próxima apuesta, pensando en formas de conseguir dinero para apostar). 5. A menudo apuesta cuando siente desasosiego (p.ej. desamparo, culpabilidad, ansiedad, depresión). 6. Después de perder dinero en las apuestas, suele volver otro día para intentar ganar (“recuperar las pérdidas”). 7. Miente para ocultar su grado de implicación en el juego. 8. Ha puesto en peligro o ha perdido una relación importante, un empleo o una carrera académica o profesional a causa del juego. 9. Cuenta con los demás para que le den dinero para aliviar su situación financiera desesperada provocada por el juego. <p>B. Su comportamiento ante el juego no se explica mejor por un episodio maníaco.</p> <p><i>Especificar si:</i></p> <p>Episódico: Cumple los criterios diagnósticos en más de una ocasión, si bien los síntomas se apaciguan durante varios meses por lo menos entre períodos de juego patológico.</p> <p>Persistente: Experimenta síntomas continuamente, cumple los criterios diagnósticos durante varios años.</p> <p><i>Especificar si:</i></p> <p>En remisión inicial: Tras haber cumplido previamente todos los criterios del trastorno, no ha cumplido ninguno de ellos durante un mínimo de 3 meses pero sin llegar a 12 meses.</p> <p>En remisión continuada: Tras haber cumplido previamente todos los criterios del trastorno, no ha cumplido ninguno de ellos durante un periodo de 12 meses o más.</p> <p><i>Especificar la gravedad actual:</i></p> <p>Leve: Cumple 4-5 criterios. Moderado: Cumple 6-7 criterios. Grave: Cumple 8-9 criterios.</p>

Los estudios epidemiológicos de prevalencia alertan sobre estimaciones crecientes para el diagnóstico del TJ, que en los países desarrollados estima que podrían estar dentro del rango 1%-6% (Calado y Griffiths, 2016). Estos estudios también advierten que la prevalencia de jugadores problemáticos es previsible que aumente considerablemente como consecuencia de la mayor accesibilidad y disposición de plataformas de juego, esencialmente las que operan a través de internet (Suissa, 2015). Se ha observado, además, que entre los grupos de edad con mayor vulnerabilidad para el inicio y progresión de esta adicción, se encuentran la adolescencia y la edad adulta temprana, pero también las personas de edad avanzada (Giralt et al., 2018; Subramaniam et al., 2015; Tse, Hong, Wang, y Cunningham-Williams, 2012). En cuanto al género, los estudios han confirmado de forma sistemática que los hombres tienen más riesgo de presentar juego problemático en comparación con las mujeres (Kim, Hodgins, Bellringer, y Abbott, 2016).

1.2 Factores explicativos de los TCI

Clásicamente se ha considerado que uno de los factores que influyen en el inicio y curso de un comportamiento problemático y/o el desarrollo/progresión de un trastorno mental es el patrón de personalidad. En este sentido, los rasgos de temperamento y carácter suelen influir, de manera directa, en la toma de decisiones y en la motivación de las conductas (Kornør y Nordvik, 2007). De manera específica, se ha observado que una elevada puntuación en diferentes áreas de la impulsividad, se ha asociado al desarrollo de múltiples trastornos mentales (Chen et al., 2007; Nower, Derevensky, y Gupta, 2004), hipotetizándose que probablemente el mecanismo que explica esta asociación, es la implicación de la impulsividad en la falta de planificación y la ejecución de comportamientos orientados a la obtención de refuerzos positivos a corto plazo (al margen de las posibles consecuencias o costes a medio y largo plazo) (Moeller, Barratt, Dougherty, Schmitz, y Swann, 2001).

La alta impulsividad es un rasgo diferencial en los TCI, considerada determinante en el TJ y la CC. Se cree que el comportamiento impulsivo de estos pacientes se relaciona con la búsqueda persistente de refuerzos inmediatos derivados de la conducta de juego y compra, desestimando o minimizando las consecuencias perjudiciales que estos comportamientos adictivos puedan ocasionar en el funcionamiento (Moeller et al., 2001). Dentro de la línea de investigación de la

influencia de la impulsividad en TJ y CC también se ha observado la alta implicación del componente de urgencia negativa, y se ha argumentado que en parte la conducta adictiva de estos pacientes podría estar orientada a paliar las emociones negativas que experimentan (como la ira, el miedo o la tristeza) (Mallorquí-Bagué et al., 2018).

Pero la impulsividad no es único rasgo de personalidad que destaca en los TCI. Distintos estudios también han puesto de relieve la implicación de otras dimensiones, como potentes factores de riesgo para la aparición temprana del TJ y de la CC, tales como altos niveles en evitación del daño, en búsqueda de novedades/sensaciones y en dependencia a la recompensa (Valero-Solís et al., 2018). Estudios basados en el modelo de personalidad de cinco factores también han concluido que las puntuaciones altas en neuroticismo forman parte del fenotipo del TJ, y han postulado que esta dimensión además estaría específicamente relacionada con el mantenimiento de la conducta de juego como mecanismo para aliviar estados emocionales negativos en los pacientes (Jiménez-Murcia et al., 2019; Torres-Rodríguez, Griffiths, Carbonell, y Oberst, 2018). Así, una personalidad altamente dependiente suele ser característica tanto en la CC como en el TJ, y se ha argumentado que este rasgo además se asociaría a la elevada comorbilidad observada entre estos trastornos y sintomatología ansioso-depresiva (Hu, Zhen, Yu, Zhang, y Zhang, 2017; Müller, Beutel, Egloff, y Wölfling, 2014).

Por otro lado, el estudio del fenotipo de los TCI también destaca la relevancia de la edad (especialmente la de inicio), tanto en la manifestación clínica de los trastornos como en el curso, la evolución y la respuesta al tratamiento. Parece ser que un inicio precoz (durante la adolescencia y el inicio de la edad adulta) se asocia a cuadros clínicos más severos y con peor pronóstico (Dussault et al., 2019; Granero, Penelo, et al., 2014; Grant, Odlaug, y Chamberlain, 2017; Jiménez-murcia y Stinchfield, 2011; Jiménez-Murcia et al., 2016; Merkouris, Thomas, Browning, y Dowling, 2016; Moragas et al., 2015; Sharman, Murphy, Turner, y Roberts, 2019; Valero-Solís et al., 2018). Se sabe, además, que los trastorno de inicio temprano presentan una estrecha relación con niveles más elevados de rasgos de personalidad de clúster B (antisociales e impulsivos), mientras que un inicio más tardío estaría asociado a trastornos afectivos y de ansiedad comórbidos (Álvarez-Moya et al., 2010; Black et al., 2015). Curiosamente, los estudios epidemiológicos más recientes destacan que determinadas adicciones, entre ellas el TJ y la CC, tienden a iniciarse a edades cada vez más temprana, incluso durante la adolescencia o la edad adulta temprana. Se sospecha que es durante esta etapa cuando las conductas impulsivas y de riesgo típicas de estos trastornos gozan de mayor

aceptación social por el grupo de iguales (Dayan, Bernard, Olliac, Mailhes, y Kermarrec, 2010; Hartston, 2012). La edad de inicio constituye, por tanto, un factor de gran relevancia para el estudio de los TCI.

Se han identificado otras variables sociodemográficas relacionadas con los TCI, como por ejemplo el sexo, que ha sido considerado como una variable moderadora, tanto para el inicio como la progresión. Se sabe que el TJ es más prevalente en hombres, mientras que la CC es más habitual en mujeres (Granero, Fernández-Aranda, Mestre-Bach, et al., 2016; Granero, Fernández-Aranda, Steward, et al., 2016). Se sabe además que en diferentes trastornos comportamentales, como el TJ, el inicio es más precoz en los hombres, mientras que en las mujeres la progresión es más rápida (lo que se conoce como efecto telescópico) (Grant, Odlaug, y Mooney, 2013; Kim et al., 2016). En cuanto a la interacción del sexo en la presencia comórbida de los TCI, parece que en hombres con TJ es más frecuente la asociación con uso/abuso de sustancias (Nower et al., 2004), mientras que las mujeres suelen presentar mayor riesgo de comorbilidad con trastornos ansioso-depresivos (Grant y Chamberlain, 2015). El estado civil también parece relacionarse con la aparición y el curso de los TCI, siendo los sujetos que viven sin pareja estable los que formarían el sector con mayor vulnerabilidad (Müller, Mitchell, y de Zwaan, 2015; Weinstein y Lejoyeux, 2010).

Finalmente, uno de los modelos utilizados para explicar la aparición de las conductas adictivas (como el TJ y la CC) ha sido el modelo teórico de la recompensa formulado por Gray, que constituye un marco de referencia para entender ciertos comportamientos en base a los sistemas cerebrales de castigo y recompensa (Grant et al., 2010). Este modelo sostiene que la sensibilidad al castigo regula las respuestas a estímulos que son percibidos por los sujetos como potencialmente perjudiciales, con lo cual tienden a evitarlos (es lo que se conoce como el sistema de inhibición conductual, “*behavioral inhibition system*” BIS). Y en contrapartida, la sensibilidad a la recompensa sería la responsable de conductas originadas frente a estímulos positivos que aportan una compensación inmediata (es el conocido como sistema de activación conductual, “*behavioral activation system*, BAS). Este modelo se está empleando actualmente como referente para incorporar resultados obtenidos en diferentes ámbitos de la psicopatología y la neurociencia (Gray y McNaughton, 2000), incluyendo el estudio de los mecanismos que controlan conductas de evitación, de alta impulsividad y procesos de valoración del riesgo (Franken, Muris, y Georgieva, 2006).

1.2.1 Factores explicativos de la CC

A pesar del creciente número de trabajos empíricos que se publican sobre CC, todavía no existe evidencia clara sobre la etiología de este trastorno. Parece ser que en el desarrollo de este problema interactúan múltiples factores, de carácter biológico, psicológico y social. Por ejemplo, los mecanismos culturales y socioeconómicos tienen un papel relevante, ya que en gran medida las compras se producen (al menos en su inicio) con mayor probabilidad en entornos económicos más favorables, en sujetos con ingresos salariales más altos y en aquellos que disponen de mayor tiempo para su ocio personal (Unger, Papastamatelou, Okan, y Aytas, 2014).

Los estudios también advierten que la CC comparte las características básicas que definen las adicciones conductuales (Choi et al., 2014; Di Nicola et al., 2015; El-Guebaly, Mudry, Zohar, Tavares, y Potenza, 2012; Grant y Chamberlain, 2014). Por ejemplo, desde la teoría de la sensibilidad al refuerzo de Gray, se ha observado que, todas ellas, muestran afectación en mecanismos/procesos comunes (Davenport, Houston, y Griffiths, 2012), con alteraciones específicas en el sistema de activación conductual (BAS), con niveles especialmente elevados (Claes et al., 2010; Müller et al., 2014). Por otra parte, los estudios basados en análisis de los rasgos de personalidad, han observado la existencia de una relación entre el grado de severidad de la CC con puntuaciones elevadas en impulsividad, compulsividad, búsqueda de novedad-sensaciones y urgencia positiva/negativa (Black, Shaw, McCormick, Bayless, y Allen, 2012; Di Nicola et al., 2015; Munno, Saroldi, Bechon, Sterpone, y Zullo, 2016; Rose y Segrist, 2014). Desde el modelo de personalidad de los cinco factores se ha postulado que los niveles de extraversión alta son habituales en pacientes con CC, estando implicados en la conducta de adquisición de productos, como un medio para mejorar su estatus social y la autopercepción de su propio atractivo (Thompson y Prendergast, 2015). Sin embargo, los niveles elevados de neuroticismo, propios de la CC, se han asociado con el mantenimiento de la conducta de compra, como medio para reducir los estados emocionales negativos (Wang y Yang, 2008), mientras los bajos niveles de concienciación correlacionarían con la incapacidad de los individuos para planificar conductas que resulten funcionales (Andreassen et al., 2013). En términos globales, gran parte de las particularidades del perfil de personalidad propio de la CC se ha observado también en otras adicciones comportamentales como el TJ, la adicción a los

videojuegos *online* y la adicción al sexo (Farré et al., 2015; Janiri, Martinotti, Dario, Schifano, y Bria, 2007; Jiménez-Murcia et al., 2014; Tárrega et al., 2015).

Otro mecanismo que se asocia a la aparición y al curso de la CC es la (dis)regulación emocional, que en estos pacientes se caracteriza por una acusada dificultad para modular la propia respuesta emocional como consecuencia de la falta de flexibilidad y de autocontrol típicas del trastorno (Kellett y Bolton, 2009; Williams y Grisham, 2012). Distintos estudios han observado también que los niveles bajos de autoestima son un factor relevante que predice el desarrollo y curso del trastorno, ya que en estos pacientes una pobre autoestima se asocia a un sesgo cognitivo que les hace suponer que las compras les servirán para sentirse mejor y tener mejor autoimagen (McQueen, Moulding, y Kyrios, 2014; Roberts, Manolis, y Pullig, 2014). Los patrones de regulación emocional disfuncionales se han asociado tanto a la severidad de la CC como al inicio precoz (típicamente en la adolescencia tardía o a inicios de la edad adulta) (Balogh, Mayes, y Potenza, 2013; Maraz, Griffiths, y Demetrovics, 2016).

A nivel neurobiológico las imágenes cerebrales de personas con CC han revelado alteraciones en regiones vinculadas con los sistemas de la recompensa, en regiones fronto-parietales y en el sistema límbico, que en conjunto son similares a las alteraciones neuropsicológicas observadas en pacientes con trastornos por uso de sustancias (Baik, 2013; Leeman y Potenza, 2013; Probst y van Eimeren, 2013; Vanderah y Sandweiss, 2015). Pero las evidencias disponibles actualmente no permiten, todavía, desarrollar un modelo neurológico de referencia que explique la transición de un patrón de compras “normal” a uno de carácter adictivo-patológico (Engel y Caceda, 2015; Robbins y Clark, 2015).

Finalmente, al igual que otras adicciones conductuales, la CC presenta alta comorbilidad con otras patologías mentales, como las que se incluyen dentro del espectro de los TCI (particularmente con el trastorno obsesivo-compulsivo, trastornos relacionados con el uso de sustancias, otras adicciones conductuales, o trastornos de la conducta alimentaria), trastornos del estado de ánimo y trastornos de ansiedad (Aboujaoude, 2014; Fernández-Aranda et al., 2006; Müller et al., 2010).

1.2.2 Factores explicativos del TJ

El TJ es la adicción conductual con más evidencia empírica acumulada hasta la fecha actual. Un gran número de investigaciones etiológicas han evaluado cuáles son los principales factores de riesgo de esta patología, tanto en lo que se refiere a su inicio, endofenotipos, respuesta terapéutica y evolución.

En la última revisión del manual diagnóstico DSM-5, el TJ se incluye dentro del grupo de los “*Trastornos Relacionados con Sustancias y Trastornos Adictivos*”, siendo la única adicción comportamental de esta categoría. El grupo de trabajo de esta taxonomía consideró que existían suficientes evidencias empíricas para determinar que, los comportamientos del juego, activaban sistemas neurobiológicos similares a los que se observan en la adicción a sustancias, como el alcohol o las drogas (Vaccaro y Potenza, 2019). Asimismo, y también como el resto de adicciones, el TJ presentaba síntomas compatibles con el síndrome de abstinencia o el fenómeno de la tolerancia. Finalmente, la conducta de juego se orientaba a la búsqueda de gratificación inmediata (y, por tanto, se mantenía por un proceso de refuerzo positivo), mientras que a medida que el trastorno evolucionaba, la búsqueda se orientaba al alivio de emociones negativas (refuerzo negativo) (Echeburúa y De Corral, 2008).

A pesar de que aún faltan muchos aspectos por aclarar en relación a la etiología del TJ, se conoce que esta adicción es multicausal: intervienen factores ambientales, psicológicos y biológicos, con una clara interacción entre los distintos componentes. Según estudios sistemáticos recientes, a nivel sociodemográfico el riesgo de inicio del juego problemático es mayor para hombres y para niveles socioeconómicos medios y medios-bajos (Hing, Russell, Tolchard, y Nower, 2016; Moragas et al., 2015). En concreto, parece que el sexo ejerce también un efecto moderador sobre el inicio, el curso y el fenotipo del trastorno de juego (Echeburúa, González-Ortega, de Corral, y Polo-López, 2011): a) el problema aparece de forma más precoz en los hombres (aunque la evolución antes de solicitar ayuda es mucho menor en las mujeres, lo que se conoce como fenómeno telescópico; (Grant, Odlaug, et al., 2013); b) la comorbilidad con uso-abuso de sustancias es más común en hombres (las mujeres acostumbran a presentar más dificultades en dimensiones como la depresión y la ansiedad (Dowling et al., 2015; Lorains, Cowlishaw, y Thomas, 2011); y c) las preferencias de juego también dependen del sexo, siendo los juegos estratégicos más prevalentes en hombres y los no estratégicos en mujeres (Moragas et al., 2015). La fuerte asociación del TJ con

el sexo masculino ha favorecido que, tradicionalmente, se hayan focalizado exclusivamente en hombres jugadores, aunque en la actualidad se sospecha que probablemente este problema haya estado infra-diagnosticado en el sexo femenino (fundamentalmente porque únicamente un porcentaje muy reducido de mujeres con problemas de juego, en el umbral clínico o subclínico, ha solicitado ayuda o tratamiento) (Braun, Ludwig, Slecza, Bühringer, y Kraus, 2014). Los estudios epidemiológicos más recientes alertan sobre el preocupante incremento en la prevalencia del problema en ambos sexos, y destacan la necesidad de que los estudios incluyan muestras con hombres y mujeres. Pero, aunque el sexo tiene un peso importante en el inicio y curso del TJ, otras variables sociodemográficas también contribuyen los distintos fenotipos. En este sentido, el desarrollo del TJ es más probable si se es hombre joven (entre 18 a 30 años de edad se considera un grupo de alto riesgo), de estado civil soltero o divorciado, desempleado, de nivel socioeconómico y educación bajos o perteneciente a una minoría étnica (Johansson, Grant, Kim, Odlaug, y Götestam, 2009; Wenzel y Dahl, 2009; Williams, Volberg, y Stevens, 2012). Y entre los factores sociodemográficos también la edad cronológica y la edad de inicio juegan un rol importante. Actualmente el TJ suele aparecer durante la adolescencia tardía o la edad adulta temprana (Welte, Barnes, Tidwell, Hoffman, y Wiczorek, 2015), y se sabe que una edad de inicio precoz se asocia con una mayor severidad y un peor curso para el trastorno (Jiménez-Murcia, Del Pino-Gutiérrez, et al., 2016).

En cuanto a los antecedentes personales, los resultados empíricos indican que son potentes factores de riesgo haber vivido sucesos vitales estresantes (en especial pérdidas de seres queridos y problemas económicos (Pilver, Libby, Hoff, y Potenza, 2013) y rasgos de personalidad caracterizados por alta impulsividad, búsqueda de novedades y nuevas sensaciones, evitación del daño y bajos niveles de autodirección (Black, 2007; Black, Shaw, McCormick, Bayless, y Allen, 2012; Sundqvist y Wennberg, 2015). Dificultades en regulación emocional y determinados sesgos cognitivos predisponen también al inicio y mantenimiento de los problemas asociados al juego (Di Trani, Renzi, Vari, Zavattini, y Solano, 2017; Rogier y Velotti, 2018). Así mismo, estudios recientes también respaldan que los factores de riesgo relacionados con adicción a sustancias son comunes para adicciones comportamentales como el trastorno de juego, tales como sucesos vitales estresantes, bajo nivel de estudios, contextos socioeconómicos desfavorables, problemas disruptivos y falta de autocontrol (Rash, Weinstock, y Van Patten, 2016).

Finalmente, en el marco de la teoría de la sensibilidad al refuerzo de Gray, se ha observado que los niveles más elevados de sensibilidad al refuerzo tienden a correlacionar positivamente con mayor severidad de la conducta de juego (en comparación con niveles elevados en castigo), y que son precisamente los sujetos que informan de mayor sensibilidad al refuerzo los que a la vez se sienten más motivados por jugar y los que sienten mayor urgencia (Sztainert, Wohl, McManus, y Stead, 2014; Wardell, Quilty, Hendershot, y Bagby, 2015).

1.3 Expresión y (dis)regulación emocional y en los TCI

En la última década se ha suscitado un notable interés por el estudio de cómo las emociones, y de forma más concreta la regulación emocional, contribuye al desarrollo de diferentes formas de psicopatologías. La (dis)regulación emocional abarca todo el conjunto de mecanismos de control, que los individuos ejercen sobre su propia expresión emocional-afectiva, en diferentes contextos y situaciones sociales. Son rasgos típicos de disregulación emocional la falta de flexibilidad, la falta de control e incluso la expresión de conductas disruptivas. Por el contrario, una regulación emocional adecuada comporta que el individuo posee capacidad apropiada para modificar el propio estado emocional, con el objetivo de promover conductas adaptadas al contexto y orientadas a lograr los objetivos de la persona. Implica, por lo tanto, que el sujeto sea capaz de responder de forma apropiada a las demandas del entorno, mediante un rango de emociones que sea socialmente adecuado y flexible, inhibiendo todas aquellas reacciones que sean inapropiadas o disfuncionales. Comprende diferentes mecanismos, como la toma de conciencia de la relación entre emoción-cognición-conducta, la elaboración y ejecución de estrategias de enfrentamiento apropiadas y capacidad para generar y mantener emociones positivas. Se considera que un individuo ejecuta una adecuada regulación emocional si es capaz de regular la impulsividad, la tolerancia a la frustración (lo cual le permite prever y gestionar estados emocionales negativos como ira, estrés, ansiedad o depresión), y posee habilidad para afrontar situaciones de potencial conflicto planificando respuestas satisfactorias.

El interés en el componente emocional se ha hecho también patente en el estudio de los fenotipos de diferentes TCI, como es el caso de la anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, adicción a sustancias o adicciones conductuales (Soussignan, Jiang, Rigaud, Royet, y Schaal, 2010). En el caso particular del TJ y de la CC se ha observado que

existe una comorbilidad con patologías que cursan con severos problemas en el control emocional, como es el caso de la depresión, la alexitimia o los trastornos de ansiedad (Claes, Müller, y Luyckx, 2016; Garnefski y Kraaij, 2007; Jauregui, Estévez, y Urbiola, 2016; Kyrios, McQueen, y Moulding, 2013), y también con uso de sustancias (Grant y Chamberlain, 2014; Jauregui et al., 2016; Nower et al., 2004). Asimismo, se ha observado que una vez que los sujetos han desarrollado TJ o CC presentan niveles altos en emociones negativas, por ejemplo estados de ira o de ansiedad (fundamentalmente relacionados con el fracaso persistente por controlar el impulso por jugar o comprar) (Aymamí et al., 2014; Navas, Verdejo-García, López-Gómez, Maldonado, y Perales, 2016).

Por otro lado, se sabe que, en los pacientes con TCI, una de las mecanismos para regular las emociones negativas es a través de las conductas impulsivas (por ejemplo jugando o comprando, en el caso del TJ y de la CC). En este sentido, se podría considerar que, en pacientes con TJ, la disregulación emocional se asocia a las expectativas “irrealistas” de ganar en el juego, así como a los sesgos cognitivos propios del trastorno (como el supuesto control que creen poseer sobre el juego, o la falacia del jugador). En el caso de la CC comprar de manera compulsiva sirve a los sujetos para aliviar la sensación de malestar o para intentar suprimir estados de ánimo negativos. Lo que ocurre, sin embargo, es que estos mecanismos que utilizan los sujetos son claramente disfuncionales, aumentan la preocupación y el malestar a medida que avanzan y contribuyen a incrementar la severidad del trastorno, el deterioro que lo acompaña e incluso a incrementar la probabilidad de que aparezcan otras formas de psicopatología comórbida (Clark, Studer, Bruss, Tranel, y Bechara, 2014; Garnefski y Kraaij, 2007; Rogier y Velotti, 2018; Webb, DelDonno, y Killgore, 2014; Tárrega et al., 2014).

Existen varias dificultades inherentes a la evaluación y estudio de la (dis)regulación emocional, entre las que destacan la multiplicidad de enfoques teóricos. De hecho, desde la década de 1990, se ha producido una evolución conceptual, desde diferentes perspectivas y modelos explicativos, que ha acarreado problemas a la hora de lograr una integración consensuada de este constructo, en la comunidad científica. Así, la falta de consenso sobre su conceptualización ha favorecido la falta de instrumentos de evaluación adecuados. Otros inconvenientes tienen que ver con: a) la falta de acuerdo sobre cuándo aplicar el concepto de regulación emocional (por ejemplo, si la emoción tiene capacidad de ser regulada o si influye en otros procesos), b) el cuestionamiento

referido a la definición del funcionamiento óptimo o desadaptado, o c) si es preciso considerar el contexto, para lograr comprender tanto el curso de las emociones como el de la regulación emocional en sí misma. De hecho, los trabajos recientes suelen diferenciar entre los componentes explícitos e implícitos de la regulación emocional, y hacen hincapié en las dificultades particulares que supone la medición de los procesos implícitos (Zhang, Lipp, y Hu, 2017). Así, mientras que los mecanismos explícitos de las emociones hacen referencia a las estrategias de regulación, que se ejecutan de forma consciente por parte de los sujetos, los implícitos constituyen procesos automáticos e inconscientes (que por consiguiente dificultan y limitan su adecuada medición) (Braunstein, Gross, y Ochsner, 2017).

1.3.1 Expresión emocional en CC

Tal como se ha sugerido previamente, en la CC el impulso por comprar puede surgir como una respuesta para aliviar las emociones negativas del sujeto (Aboujaoude, 2014). En este sentido, se ha observado que los compradores compulsivos enfrentan emociones negativas como el enfado o la ira a través de la realización de episodios de compra compulsiva, pese a que posteriormente expresen sentimientos de culpabilidad o vergüenza por dichos comportamientos (Bani-Rshaid y Alghraibeh, 2017; Ching, Tang, Wu, y Yan, 2016; Claes et al., 2016; Kyrios et al., 2013; Weinstein et al., 2015). De hecho, estos sentimientos de culpa tras los episodios de CC pueden desencadenar en un incremento en la sintomatología depresiva, estableciéndose así una retroalimentación constante entre el propio trastorno y la disregulación emocional (Donnelly, Ksendzova, y Howell, 2013; Williams y Grisham, 2012). Y si bien esta hipótesis sería cierta para un número importante de pacientes, otros modelos y teorías alternativas postulan que una personalidad caracterizada por alto nivel de impulsividad y/o con problemas de disregulación emocional juega un papel determinante en la aparición del trastorno (Leeman y Potenza, 2012), y también en la evolución del mismo (Gallagher, Watt, Weaver, y Murphy, 2017; Japutra, Ekinci, Simkin, y Nguyen, 2018).

Por otro lado, actuales estudios han evidenciado que no solo las emociones negativas forman parte de los rasgos emocionales presentes en las personas que cumplen criterios clínicos para la CC, sino que es probable que determinadas emociones positivas puedan estar modulando este trastorno, como por ejemplo la impulsividad por urgencia positiva (Bagdziunaite et al., 2015; He, Kukar-Kinney, y Ridgway, 2018; Rose

y Segrist, 2012; Williams y Grisham, 2012). En cualquier caso, todavía son escasos los estudios que se han centrado en los componentes positivos de la emoción en CC, y la mayoría de las investigaciones destacan que el componente negativo tendría mayor relevancia en el endofenotipo de los pacientes (Alavi et al., 2017)

1.3.2 Expresión emocional en TJ

Se ha observado que el TJ se presenta con problemas en la regulación de las emociones (Ledgerwood y Petry, 2010; Sharpe, 2002; Sütterlin, Olsen, y Lugo, 2015; West y McIlwaine, 2002), aspecto que comparte con las conductas adictivas (Davies, Schmidt, Stahl, y Tchanturia, 2011; Jiménez-Murcia et al., 2015; Tárrega et al., 2014; y Soussignan et al., 2010). Diferentes hipótesis y modelos teóricos han sido propuestos como explicación de esta asociación. Por ejemplo, la teoría de los marcadores somáticos de la adicción establece que el procesamiento de las emociones antecede al momento de tomar una decisión en estos pacientes, los cuales actúan sin valorar las consecuencias de sus conductas a largo plazo (Rogier y Velotti, 2018).

Por otro lado, se ha supuesto que el grado de motivación por jugar se relaciona también con los niveles de excitación y de impulsividad hacia la conducta de juego, de manera que los jugadores con mayor nivel de excitación o con personalidad caracterizada por alta impulsividad se sienten más motivados por jugar como mecanismo de alivio/regulación de sus niveles basales de excitación y de urgencia, mientras que los jugadores con menor nivel de excitación/impulsividad basal muestran una motivación menor hacia el juego (e incluso informan que lo realizan para mitigar la sensación de aburrimiento) (Milosevic y Ledgerwood, 2010).

En relación con la anterior línea de trabajos, Blaszczynski y Nower, (2002) en su *Pathway model* distinguieron tres subtipos de TJ, que etiquetaron en gran medida en base al grado de inestabilidad emocional: “condicionado conductualmente”, “emocionalmente vulnerable” y “antisocial impulsivo”.

Rogier y Velotti (2018) también observaron que existe una alteración en las diferentes etapas de la regulación emocional en el juego problemático y patológico: a) en una fase preliminar los jugadores no capaces de identificar la conducta problemática de juego, debido a que no tienen capacidad para identificar adecuadamente sus propias emociones, lo que les conduce a escoger estrategias inadecuadas para manejarlas; y b) en fases avanzadas, los sujetos mantienen e intensifican la conducta de juego como una

forma de regular las emociones negativas (de las cuales ya son conscientes), y mantienen estos comportamientos, en parte también como resultado de los sesgos cognitivos que les hacen creer que jugar es el mejor (o único) medio para sentirse mejor.

Finalmente, otras investigaciones apuntan que la disregulación emocional podría incluso ser un factor explicativo determinante de la aparición de la comorbilidad entre el TJ y otras psicopatologías, que cursan con evidentes problemas de control de emociones (como es el caso del consumo de sustancias, el trastorno obsesivo-compulsivo, los trastornos de ansiedad o los trastornos del estado de ánimo) (Sevelko et al., 2018; Torres-Rodríguez et al., 2018; Carl, Soskin, Kerns, y Barlow, 2013).

1.3.3 Medición de la expresión emocional en TCI

Existen diferentes instrumentos de medición que han sido específicamente diseñados para valorar la expresión emocional, especialmente el componente explícito de la (dis)regulación emocional, y que han sido utilizados en muestras de pacientes con TCI con adecuados índices de fiabilidad y validez.

Entre los cuestionarios más utilizados en la actualidad se encuentra el *Difficulties in Emotion Regulation Scale* (DERS), que permite medir seis dimensiones de la expresión de emociones: (a) no aceptación de las respuestas emocionales, (b) dificultades en conductas dirigidas a metas cuando se está alterado, (c) dificultades para controlar comportamientos impulsivos cuando se está alterado, acceso limitado a estrategias de regulación emocional percibidas como efectivas, (e) falta de consciencia emocional, y (f) falta de claridad emocional. (Hallion, Steinman, Tolin, y Diefenbach, 2018).

Otro instrumento es el *Emotion Regulation Questionnaire* (ERQ), que se basa en uno de los modelos con mayor evidencia empírica y mayor impacto en el estudio de la regulación emocional. Se trata del modelo de Gross, que propone diferentes estadios en el proceso de generación y regulación de una emoción (cuatro iniciales antecedentes de la generación de la propia respuesta emocional y un quinto focalizado en la misma respuesta) (Gross, 2002): a) identificación de la situación, b) cambio situacional, c) orientación de la atención, d) cambio cognitivo, y e) modulación de la respuesta emocional. Las estrategias que pueden ser utilizadas para regular las emociones según este modelo son muy diversas, siendo dos de las más analizadas la reevaluación cognitiva y la supresión emocional. Ambas estrategias parecen estar relacionadas con

diferentes aspectos del funcionamiento psicológico: mientras que el uso habitual de estrategias de reevaluación cognitiva se ha asociado a mejor afecto positivo, mejor funcionamiento interpersonal y mayor percepción de bienestar general, la supresión emocional parece estar en la base de la limitación en las relaciones interpersonales y con el incremento de síntomas depresivo-ansiosos. El cuestionario ERQ fue desarrollado para medir la predisposición de los sujetos a generar estrategias de regulación emocional en las dos dimensiones del modelo de Gross: reevaluación cognitiva y supresión emocional (Gratz y Roemer, 2004).

Los cuestionarios DERS y ERQ han sido utilizados en recientes estudios para medir la expresión emocional tanto en TJ como en CC, demostrando adecuadas propiedades psicométricas (Cabello, Salguero, Fernández-Berrocal, y Gross, 2013). Pero también se dispone de otros instrumentos, entre los cuales destacan: a) el *Mindful Attention Awareness Scale (MAAS)* (Carlson y Brown, 2005), utilizado para medir la capacidad disposicional de un sujeto para estar atento y consciente de la propia experiencia, y que facilita una medida del nivel de autoconciencia en el momento de aparición de las emociones (Claes et al., 2010); b) el *State-Trait Anxiety Inventory (STAI)* (Shek, 1988), desarrollado específicamente para medir la ansiedad (rasgo y estado) como componente de expresión emocional explícita; y c) el *State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI)* (Culhane y Morera, 2010), desarrollado para medir diversos componentes de la ira y su relación con la evolución con distintos problemas de salud.

Finalmente, también se han utilizado como medida de diferentes componentes de la regulación emocional las tareas *go/no go*, que son pruebas experimentales con dos condiciones de partida cuya finalidad es medir la atención sostenida, el grado de control sobre la propia respuesta y el control inhibitorio (Billieux, Gay, Rochat, y Van der Linden, 2010). Consisten en la presentación de ensayos en los que los sujetos tienen la consigna de responder ante los estímulos (tareas “go”) y otros en los que no deben responder (“no go”).

1.4 Justificación, objetivos e hipótesis empíricas

En síntesis, durante las últimas décadas, numerosos estudios científicos han explorado las particularidades clínicas y las características subyacentes (incluyendo tanto similitudes como diferencias), en diversas condiciones clínicas que se incluyen en el grupo de los TCI. Sin embargo, todavía existen escasas evidencias empíricas sobre los factores explicativos de la comorbilidad, entre diferentes problemas de este espectro y sobre el rol de las emociones a nivel implícito y explícito.

Gran parte de las investigaciones disponibles focalizadas en el estudio de la comorbilidad se han centrado en el análisis de rasgos de la personalidad, considerados como los principales responsables para la aparición y el curso de estas asociaciones clínicas (principalmente, la evitación del daño, la búsqueda de novedades/sensaciones o la dependencia a la recompensa) (Kim et al., 2016; Kornør y Nordvik, 2007; Moragas et al., 2015; Müller et al., 2014; Munno, Saroldi, Bechon, Sterpone, y Zullo, 2016). Pero existen múltiples factores que también contribuyen al origen y evolución de comorbilidades dentro del espectro de los TCI, como el sexo o la edad de inicio (variables que también podrían estar asociados con otros aspectos tales como el nivel de severidad o la respuesta terapéutica) (Ching, Tang, Wu, y Yan, 2016; Hing, Russell, Tolchard, y Nower, 2016; Lawal y Idemudia, 2018; McCormack, Shorter, y Griffiths, 2014). Uno de los objetivos de esta tesis es explorar posibles factores que inciden en la aparición de la comorbilidad TJ+CC, ya que la disponibilidad esta nueva evidencia empírica permitirá establecer medidas de prevención en grupos de alta vulnerabilidad y elaborar planes y programas de intervención específicamente diseñados para obtener adecuada eficiencia terapéutica en los sujetos de alto riesgo.

Por otro lado, las emociones (y más concretamente las posibles dificultades en su regulación) se consideran un mecanismo modulador en los trastornos que cursan con dificultades para controlar los impulsos (Williams y Grisham, 2012; Alavi et al., 2017; Kyrios et al., 2013 Rogier y Velotti, 2018; Sevelko et al., 2018). Se sabe que la expresión emocional (tanto positiva como negativa) juega un papel importante en el fenotipo de los TCI (incluyendo el grado de gravedad), por lo que se hace imprescindible disponer de herramientas adecuadas y válidas para la medición de este constructo. Tradicionalmente, las diferentes dimensiones de las emociones han sido evaluadas a través de auto-informes, y la evaluación se ha centrado en el componente

conscientes (explícito) de las emociones. Pero la evidencia disponible sobre el importante rol que también ejercen los componentes implícitos, hace necesario incorporar instrumentos de medición fiables. El segundo objetivo de esta tesis es explorar los niveles de emoción expresada implícita y explícita en pacientes con diagnóstico de TJ en diferente estado, y comparar dicho perfil con un grupo control de sujetos sin problemática de juego.

1.4.1 Objetivos e hipótesis planteados en el artículo 1

Objetivos:

- Conocer los mecanismos subyacentes de la presencia comórbida de TJ+CC, considerando como posibles variables explicativas el sexo, la edad de inicio y los rasgos de personalidad.

Hipótesis empíricas:

- Puesto que este trabajo es pionero en el estudio de la asociación de TJ+CC no existe evidencia empírica suficiente para plantear una hipótesis empírica.

1.4.2 Objetivos e hipótesis planteados en el artículo 2

Objetivos:

- Examinar la expresión emocional tanto la implícita (inconsciente) y explícita (consciente) en personas con diagnóstico de TJ en diferente estado, y comparar dicho perfil con un grupo control de sujetos sin juego problemático.

Hipótesis empíricas:

- Los pacientes que presentan TJ presentarán un déficit en regulación emocional comparado con el grupo control. Concretamente, la expresión de emociones implícitas tendrá niveles más bajos en tanto que la expresión emocional explícita será más alta.
- El grupo con TJ en estado de remisión debería presentar una mejoría en cuanto al funcionamiento de la regulación emocional en comparación con los pacientes que se encuentran en un estado agudo.

2. Método

“El aspecto más triste de la vida actual es que la ciencia gana en conocimiento más rápidamente que la sociedad en sabiduría”
Isaac Asimov (1920-1992)

2.1 Participantes

2.1.1 Muestra de participantes del artículo 1

La muestra del estudio estuvo constituida por n=127 pacientes que acudieron a la Unidad de Juego Patológico y Otras Adicciones Conductuales del Hospital Universitario de Bellvitge con objeto de recibir tratamiento debido a los problemas que les originaba la CC. La muestra se dividió en dos grupos según presentaran únicamente diagnóstico de CC (n= 123 pacientes, de los cuales 78 fueron mujeres y 25 hombres) o cumplieran conjuntamente los criterios diagnósticos de TJ+CC (n=23 pacientes, 9 mujeres y 15 hombres).

La Tabla 2.1 presenta la descripción de la muestra de participantes de este trabajo.

Tabla 2.1 Descripción sociodemográfica de la muestra del estudio 1

		CC; n=103		CC+TJ; n=24		p
		N	%	n	%	
Sexo	Mujeres	78	75.7%	9	37.5%	<.001*
	Hombres	25	24.3%	15	62.5%	
Nivel educativo	Primarios	40	38.8%	12	50.0%	.498
	Secundarios	41	39.8%	9	37.5%	
	Superiores (universidad)	22	21.4%	3	12.5%	
Estado civil	Solteros/as	37	35.9%	4	16.7%	.052
	Casados/as – pareja estable	48	46.6%	11	45.8%	
	Divorciados/as – Separados/as	18	17.5%	9	37.5%	
Situación laboral	Inactivo	53	51.5%	13	54.2%	.811
	Activo	50	48.5%	11	45.8%	

Nota. CC: Compra compulsiva. TJ: Trastorno de juego.

2.1.2 Muestra de participantes del artículo 2

La muestra del estudio estuvo compuesta por n=35 hombres evaluados en la Unidad de Juego Patológico y Otras Adicciones Conductuales del Hospital Universitario de Bellvitge. La muestra se dividió en tres grupos de acuerdo al diagnóstico y estado actual al momento de la valoración: n=11 pacientes con TJ en estado agudo que se encontraban en tratamiento, n=12 pacientes también con TJ pero en estado de remisión (realizaban sesiones de seguimiento posterior a la intervención, y no habían presentado durante 12 semanas ningún episodio de juego patológico), y n=12 participantes control que no presentaron problemas de TJ. La Tabla 2.2 presenta la descriptiva de la muestra de este estudio.

2.2 Instrumentos y medidas

2.2.1 Medidas del trastorno del juego

South Oaks Gambling Screen, SOGS (Lesieur y Blume, 1987).

Este cuestionario es un autoinforme y cuenta con 20 ítems que permiten realizar un cribado de la presencia de juego problemático, y también medir el grado de severidad de la adicción al juego. La puntuación directa oscila dentro del rango 0 a 20 puntos. La versión validada en español presenta buenas características psicométricas (Echeburúa, Báez, Fernández, y Páez, 1994), con presencia de buena consistencia interna (0.94), así como también de una excelente fiabilidad test-retest (0.98).

Tabla 2.2 Descripción sociodemográfica de la muestra del estudio 2

		TJ		TJ-R		Control		p
		n=11		n=12		n=12		
Nivel educativo; n-%	<i>Primarios</i>	7	63.6%	6	50.0%	9	75.0%	.586
	<i>Secundarios</i>	4	36.4%	5	41.7%	2	16.7%	
	<i>Superiores (universidad)</i>	0	0%	1	8.33%	1	8.33%	
Estado civil; n-%	<i>Solteros/as</i>	6	54.5%	3	25.0%	5	41.7%	.442
	<i>Casados/as – pareja estable</i>	3	27.3%	8	66.7%	5	41.7%	
	<i>Divorciados/as – Separados/as</i>	2	18.2%	1	8.33%	2	16.7%	
Edad (años); media y DE		36.0	6.34	37.5	8.25	34.6	8.12	.651

Nota. TJ: trastorno de juego. DE: desviación estándar.

Stinchfield's Diagnostic Questionnaire for Pathological Gambling (Stinchfield, 2003a).

Este cuestionario es un autoinforme que permite obtener el diagnóstico de TJ (tanto para los criterios del DSM-IV como del DSM-5). Consta de 19 ítems cuyas respuestas se valoran con formato binario (sí-no). La versión original de la escala obtuvo una buena validez convergente (usando el SOGS como medida externa: $r = 0.77$ en población general y $r = 0.75$ en sujetos clínicos) (Stinchfield et al., 2016). La versión española utilizada en este proyecto fue adaptada por Jiménez-Murcia et al., (2009), y obtuvo adecuadas propiedades psicométricas.

2.2.2 Medidas de Psicopatología general

Symptom Checklist-90-Revised, SCL-90-R (Derogatis, 1997).

Autoinforme con 90 ítems en escala de Likert de cinco puntos (0-4) que permiten obtener una valoración del estado de psicopatología general de los sujetos. Los ítems se organizan en nueve dimensiones primarias: somatización, obsesión compulsiva, sensibilidad interpersonal, depresión, ansiedad, hostilidad, ansiedad fóbica, ideación paranoide y psicotismo. Además, incluye tres indicadores globales: índice de severidad patológica global (IGS), índice positivo de malestar (PSDI) y el total de sintomatología positiva (TP). Su versión en español presentó una buena consistencia interna (consistencia interna media de $\alpha=.75$) (Derogatis, 2002).

2.2.3 Rasgos de personalidad

Temperament and Character Inventory-Revised, TCI-R (Cloninger, 1999).

Autoinforme de 240 ítems que se registran mediante escala ordinal, y se organizan en siete dimensiones primarias: evitación del daño, búsqueda de novedad, dependencia a la recompensa, persistencia, autodirección, cooperativismo y autotranscendencia. La versión validada en español presentó una adecuada consistencia interna (consistencia interna media de $\alpha=.87$) (Gutiérrez-Zotes et al. 2004).

2.2.4 Medidas de autoinforme de la expresión emocional

State-Trait Anxiety Inventory, STAI (Spielberger, Gorsuch, y Lushene, 1970).

Autoinforme que incluye 40 ítems para valorar la ansiedad como estado (condición temporal) y la ansiedad como rasgo (condición relativamente estable). Cada pregunta se mide mediante escala Likert de cuatro puntos (desde 0=casi nunca hasta a 3=mucho o casi siempre). La puntuación total para cada subescala está dentro del rango

0 y 60 puntos. La versión validada en español presenta buenas características psicométricas, con una buena consistencia interna tanto en población general ($\alpha=0.90$ a $\alpha=0.94$) como en muestra clínica ($\alpha=0.92$ en rasgo y $\alpha=0.94$ en estado) (Guillén-Riquelme y Buela-Casal, 2011).

State-Trait Anger Expression Inventory, STAXI-2 (Spielberger, 1999)

Instrumento con formato autoinforme que mide la experiencia y la expresión de la ira. La versión en español tiene 49 ítems que se miden mediante escala Likert con cuatro puntos (Miguel-Tobal, Casado-Morales, Cano-Vindel, y Spielberger, 2001). Comprende tres escalas que internamente se subdividen en diferentes subescalas: a) escala ira-estado (subdivide en tres subescalas: sentimientos, expresión física, y expresión verbal); b) escala ira-rasgo (incluye dos subescalas [temperamento y reacción de ira] y un índice general); y c) escala ira-expresión (consta de cuatro subescalas: ira interna, ira externa, control de ira interna y control de ira externa. La consistencia interna obtenida en el estudio de adaptación fue entre moderada-baja ($\alpha=0.64$) y muy buena ($\alpha=0.89$) (Tobal et al., 2001).

2.2.5 Otras medidas sociodemográficas y clínicas

La información adicional necesaria referida a variables sociodemográficas, clínicas y familiares se obtuvo con entrevista clínica semiestructurada individual, realizada por expertos especializados en TJ de la Unidad de tratamiento. Puede encontrarse ampliamente descrita en el trabajo de Jiménez-Murcia y colaboradores (Jiménez-Murcia, 2006).

2.3 Programas de intervención terapéutica en el proyecto

2.3.1 Terapia Cognitivo Conductual (TCC)

Dentro de los diferentes enfoques psicoterapéuticos empleados para el tratamiento de los TCI, la evidencia empírica acumulada destaca que la TCC obtiene la mejor eficiencia terapéutica (Hodgins, Currie, y El-Guebaly, 2001; Josephson, Carlbring, Forsberg, y Rosendahl, 2016; Paridah et al., 2016). El objetivo básico de esta intervención es la abstinencia de todo tipo de juego con apuesta, la recuperación del autocontrol perdido, la identificación y manejo adecuado de las situaciones de riesgo y la prevención de recaídas. Esta terapia ha demostrado éxito en patologías como el TJ y la CC (Noh y Hasan, 2017; Smith, Fairweather-Schmidt, Harvey, y Battersby, 2018).

Sin embargo, se debe tener presente que a pesar de los buenos resultados obtenidos por la TCC, también se han descrito tasas de abandono y recaídas relativamente altas, tanto durante la intervención como durante el seguimiento posterior al tratamiento. Una de las principales razones relacionadas con peor rendimiento terapéutico tiene que ver con la gravedad de la patología y con el nivel de impulsividad, seguidas de la negación del problema y los sesgos cognitivos que acompañan al trastorno (Casey et al., 2017; Hodgins et al., 2001). Determinados fenotipos también influyen en peor resultado para de la TCC, como la edad de inicio precoz o presentar otras comorbilidades psicopatológicas (Granero et al., 2017; Mallorquí-Bagué et al., 2018; Maniaci et al., 2017). A pesar de ello, la TCC ha demostrado no únicamente reducir el nivel de severidad de la conducta adictiva, sino también disminuir la sintomatología comórbida (especialmente la depresión y ansiedad).

Estudios recientes también apuntan que la TCC combinada con otras formas de tratamiento coadyuvantes (lo que se conoce como terapia multimodal), mejora su rendimiento, por ejemplo el uso de psicofármacos en pacientes con sintomatología ansioso-depresiva concurrente (Choi, Shin, Youn, Lim, y Ha, 2016; Mestre-Bach et al., 2016). Otras formas de tratamiento complementario, dirigidas especialmente a mejorar la regulación emocional, también han demostrado su eficacia, como el entrenamiento de habilidades emocionales (EHS), la terapia dialéctica emocional (TDE) y la entrevista motivacional (EM). Por ejemplo, la TDE se ha utilizado para tratar la dificultad que los pacientes expresan en sus relaciones interpersonales, así como también en la regulación afectiva y el autocontrol de la impulsividad (Johnston, O’Gara, Koman, Baker, y Anderson, 2015). La EHS se ha utilizado también para mejorar aspectos referidos al procesamiento de las emociones, intentado promover las habilidades adecuadas para reconocer, manejar y expresar las emociones (Money, Genders, Treasure, Schmidt, y Tchanturia, 2011). Y la EM se ha utilizado principalmente como medio para generar estrategias adecuadas para el control de emociones en pacientes que presente conductas impulsivas (Hodgins et al., 2001).

En la actualidad, también están apareciendo nuevas herramientas complementarias orientadas a mejorar la eficacia de la TCC, basadas en el uso de las nuevas tecnologías, como por ejemplo video juegos (*serious games*). Las evidencias empíricas disponibles referidas a su eficiencia terapéutica son todavía escasas, pero plantean un escenario prometedor.

2.3.2 Plataforma Playmancer

Dentro del grupo de las innovaciones tecnológicas aplicadas al tratamiento de los trastornos mentales en general, los videojuegos serios suelen ser utilizados como herramientas complementarias (en combinación con los tratamientos habituales). La particularidad de estos sistemas (comparados con los videojuegos convencionales), es que han sido específicamente diseñados para un propósito que trasciende el mero entretenimiento y pretende ser útil en el ámbito de la intervención en salud mental (con fines preventivos, psicoeducativos y terapéuticos) (Beale, Kato, Marin-Bowling, Guthrie, y Cole, 2007; Coyle, Matthews, Sharry, Nisbet, y Doherty, 2005; Coyle, McGlade, Doherty, y O'Reilly, 2011; Greitemeyer y Osswald, 2009; Jansen-Kosterink et al., 2013; Kato, Cole, Bradlyn, y Pollock, 2008; Kato, 2012; Rodríguez, Teesson, y Newton, 2014). Estos sistemas también se están utilizando en la actualidad para mejorar la capacidad de regulación emocional y otras variables relacionadas con el control de impulsos en los pacientes con TCI (Fagundo et al., 2013, 2014; Giner-Bartolomé et al., 2015; Rodríguez et al., 2012, 2015).

Dentro de estos nuevos sistemas de ayuda terapéutica basados en las nuevas tecnologías se encuentra la plataforma Playmancer, un videojuego serio diseñado originalmente para intervenir en sujetos con TCI (Fernández-Aranda et al., 2012; Jiménez-Murcia, Fernández-Aranda, et al., 2009). Su propósito básico es ayudar a los pacientes a identificar y mejorar problemas relacionados con el autocontrol, la impulsividad, regulación emocional, tolerancia al estrés o toma de decisiones. Este videojuego emplea la técnica del *biofeedback* para actuar sobre las reacciones fisiológicas y emocionales de los pacientes. Según los estudios publicados hasta la fecha, esta técnica de *biofeedback* ayuda a los pacientes a tomar conciencia de su propio estado fisiológico, y les facilita el aprendizaje de las habilidades necesarias para mejorar la autorregulación del *arousal*, reducir el grado de impulsividad y controlar los niveles de estrés-ansiedad-ira (Pawlow, O'Neil, y Malcolm, 2003; Schoenberg y David, 2014).

Algunas investigaciones han aportado resultados que indican que el uso de los videojuegos contribuye a mejorar la motivación y aumentar la adherencia al tratamiento en pacientes con TCI (Coyle et al., 2005; P. M. Kato et al., 2008; Melville, Casey, y Kavanagh, 2007). Concretamente, Playmancer es un videojuego de aventuras que se desarrolla en el contexto de una isla de un archipiélago perdido, y es considerado por los pacientes como una actividad recreativa que mejora su grado de motivación de cara al tratamiento (Fagundo et al., 2013; Jiménez-Murcia, Fernández-Aranda, et al., 2015). La

plataforma Playmancer también permite la medición de respuestas emocionales, conductuales y de control de impulsos (Claes et al., 2012; Kalapanidas et al., 2009). De manera específica, esta plataforma facilita el registro continuado de emociones del paciente, durante la sesión de juego, a través de la identificación de las expresiones faciales (que se asocian a determinadas emociones, a través de unos algoritmos específicos) y cinco biosensores que miden la frecuencia cardíaca, la variabilidad de la tasa cardíaca, la saturación de oxígeno, la reacción galvánica de la piel y la frecuencia respiratoria. Estas medidas se integran en el propio videojuego, con el objetivo de ir entrenando al paciente en el reconocimiento y regulación de sus estados fisiológicos y emocionales. Así, Playmancer incorpora elementos de *biofeedback* y de regulación emocional. El sujeto únicamente puede progresar, es decir avanzar en los distintos niveles del videojuego, si juega de forma calmada, relajada y meditando las decisiones que va a tomar. Contrariamente, si lo hace estando estresado, alterado o muestra decisiones precipitadas o impulsivas, el propio videojuego va incorporando elementos que aumentan la frustración del sujeto (no puede coger unos tesoros del fondo del mar, se cae al escalar un arrecife, etc.). Si no es capaz de regular y manejar la activación/alteración creciente, el propio videojuego, le aconseja visitar una zona de la isla en la que puede practicar ejercicios de relajación, a través de respiraciones lentas y profundas (uniendo estrellas en un cielo nocturno). Una vez que el paciente ha disminuido sus niveles de *arousal* (medidos a través de los biosensores y la cámara), puede volver a jugar, en el escenario y punto, en que lo había dejado (Jiménez-Murcia, Fernández-Aranda, et al., 2015).

2.4 Procedimiento general

Los dos estudios empíricos de esta tesis forman parte de proyectos de investigación que cuentan con la aprobación del Comité de Ética del Hospital Universitario de Bellvitge (Referencias: 338/17 y PR286/14). Ambas investigaciones se realizaron de acuerdo a la última versión de los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki de 1975 y revisada en 1983. Adicionalmente, se obtuvo consentimiento informado y firmado de todos los pacientes (y controles) para que sus datos formaran parte de las investigaciones.

2.5 Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el programa Stata para Windows. En cada estudio empírico se emplearon las técnicas apropiadas para responder a los objetivos concretos planteados, en función de la escala de medida de las variables y del rol de dichas medidas en el diseño del estudio:

- Modelo de ecuaciones estructurales (*Structural Equation Model*, SEM). Se usó en el artículo empírico 1 para explorar los mecanismos subyacentes relacionados con la comorbilidad TJ+CC, concretamente mediante análisis de mediación (*path-analysis*). Este análisis constituye una extensión del modelado de regresión múltiple, con el objetivo de estimar la dirección y la magnitud de las interrelaciones existentes en un grupo de variables incluyendo efectos directos e indirectos (Kline, 2005). Este modelo puede ser empleado tanto con fines exploratorios como confirmatorios, y por lo tanto responde al doble objetivo de contrastar hipótesis empíricas y contribuir al desarrollo de nuevas teorías explicativas (MacCallum y Austin, 2000). En este estudio se usó el método de estimación de parámetros basado en la máxima verosimilitud (*maximum-likelihood estimation*, MLE) y el ajuste del modelo se efectuó a través de las pruebas habituales: ji-cuadrado (χ^2), *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Comparative Fit Index* (CFI), *Tucker Lewis Index* (TLI) y *Root Mean Square Root Mean Square* (SRMR). Se consideró ajuste satisfactorio para: resultado no significativo en la prueba de significación χ^2 , RMSEA<0.08, CFI>0.90, TLI>0.90 y SRMR<0.10.
- Regresión de Poisson. Se usó en el artículo empírico 2 para comparar los grupos en función del subtipo y estado diagnóstico. Se trata de un modelo lineal generalizado que se utiliza en análisis cuya variable dependiente tiene distribución de Poisson y el logaritmo de su valor esperado puede ser modelado en base a una combinación lineal de parámetros desconocidos. En la práctica, se utiliza para modelar respuesta medida con escala de recuento (datos cuantitativos discretos). Utiliza el logaritmo como función de enlace canónica y la ley de Poisson como función de distribución de la respuesta.

- Estimación del tamaño de efecto mediante coeficiente Cohen- d . Este coeficiente se utilizó en el artículo 2 para calcular la relevancia de las diferencias de medias obtenidas en las comparaciones múltiples. Se consideró tamaño del efecto bajo $|d| > 0.20$, moderado $|d| > 0.50$ y grande $|d| > 0.80$) (Kelley y Preacher, 2012).
- Corrección de Finner. Se usó en el artículo 2 para controlar el incremento en el error Tipo I debido a múltiples comparaciones estadísticas basadas en pruebas de significación. Se trata de un procedimiento incluido en los procedimientos de control basado en la tasa de error de (*Familywise*), y se caracteriza por aportar un resultado más potente y fiable que la corrección clásica de Bonferroni clásica (Finner, 1993).

3. Resultados

*“La ciencia está hecha de datos, como una casa de piedras.
Pero un montón de datos no es ciencia
más de lo que un montón de piedras es una casa”
Henri Poincaré (1854-1919)*

A continuación se presentan los resultados principales que se han obtenido en los dos artículos empíricos que forman este proyecto. Para cada uno se reproducen los cuadros con las principales evidencias obtenidas (el trabajo completo aparece reproducido en los anexos).

3.1 Resumen de resultados y conclusiones

3.1.1 Evidencias empíricas y conclusiones derivadas del artículo 1

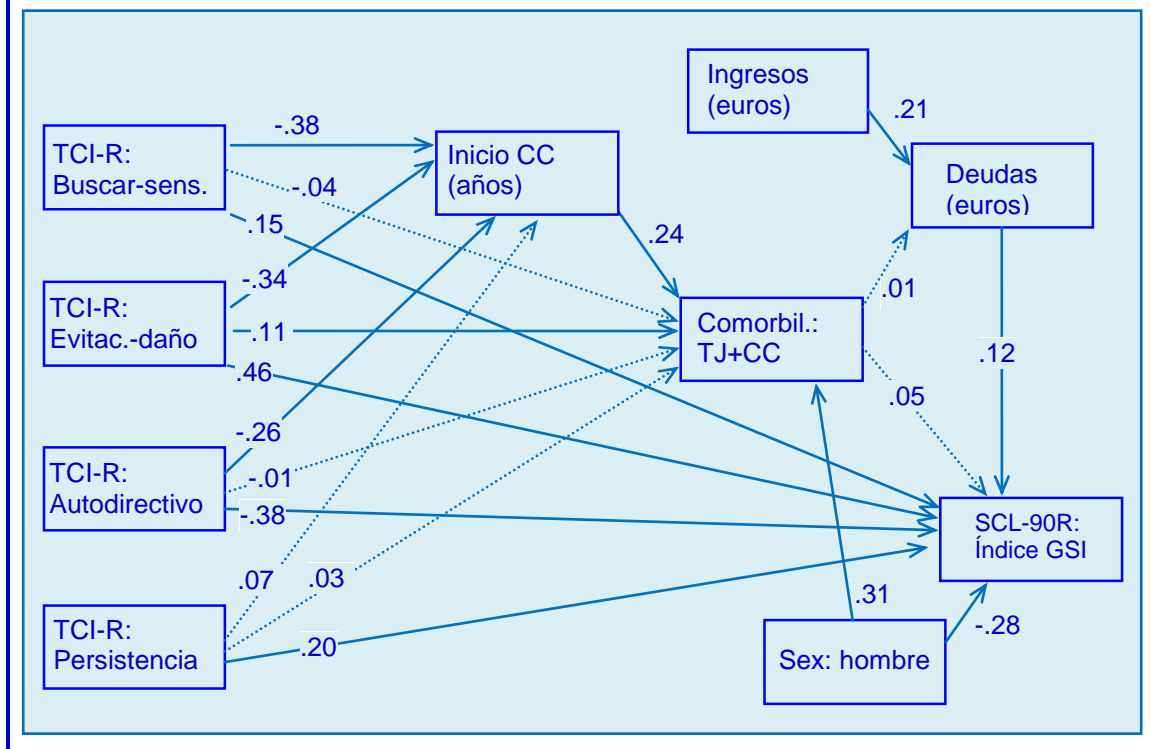
Evidencias empíricas

- La dimensión de personalidad evitación del daño influye de manera directa en la coexistencia entre TJ +CC.
- La búsqueda de novedad y la autodirección presentaron una relación indirecta en esta comorbilidad a través de la edad de inicio: puntuaciones más bajas en estas escalas son predictivas de inicio más tardío de la adicción, y un inicio de la conducta adictiva en edad más avanzada incrementa la probabilidad de comorbilidad TJ+CC.
- La psicopatología general asociada a la comorbilidad (puntuación SCL-90R GSI) está relacionada con de forma directa con puntuaciones disfuncionales en las escalas de personalidad búsqueda de novedad, evitación del daño, autodirección y persistencia.
- Ser hombre incrementa la probabilidad de concurrencia entre TJ+CC, pero disminuye el grado de severidad de psicopatología general.
- El volumen de deudas acumuladas por la adicción se relaciona de forma directa y positiva con el total de ingresos. Asimismo, el total de deudas es una variable explicativa del nivel de psicopatología general.

Cuadro 3.1 Resultados principales del trabajo empírico 1

Comparación de variables clínicas entre los grupos	CC; n=103		CC+TJ; n=24		p
	Media	DE	Media	DE	
Edad cronológica (años)	42.57	10.95	49.83	13.08	.006*
Edad adicción (años)	38.05	11.73	46.78	13.11	.002*
Duración de la adicción (años)	4.50	5.52	2.47	3.16	.086
Deudas acumuladas (euros)	12881.6	20240.3	9937.5	17712.9	.513
Psicopatología: SCL-90R (GSI)	1.50	0.86	1.43	0.93	.704
<i>Personalidad: TCI-R</i>					
Búsqueda sensaciones	115.29	13.60	111.08	14.43	.180
Evitación del daños	109.96	19.01	110.96	20.53	.820
Dependencia a la recompensa	104.99	15.05	99.38	16.54	.109
Persistencia	108.00	19.99	108.75	16.00	.864
Autodirectivo	124.26	22.90	122.83	21.67	.782
Cooperativo	136.62	15.36	133.88	21.31	.467
Autotranscendente	66.04	16.10	67.46	16.62	.700

Nota. CC: compra compulsiva. TJ: trastorno de juego. DE: desviación estándar. *p< .05.



Conclusiones

Hasta el momento, numerosas psicoterapias en el ámbito de las adicciones conductuales se han desarrollado específicamente para TJ, y cuando los pacientes presentan otros subtipos diagnósticos o comorbilidades simplemente se han aplicado planes adaptados no estandarizados y/o con escasa evidencia empírica sobre su validez terapéutica. La existencia de comorbilidad entre el TJ+CC hace necesario el planteamiento de estudios que aporten indicios aplicables al desarrollo de planes de prevención y programas terapéuticos, especialmente en grupos de la población con alta vulnerabilidad a la presencia de esta asociación clínica. Este trabajo aporta evidencia sobre cuáles son algunos de los mecanismos subyacentes de la presencia conjunta del TJ+CC, que deben tenerse en consideración para el desarrollo de planes de intervención primarios, secundarios y terciarios.

3.1.2 Evidencias empíricas y conclusiones derivadas del artículo 2

Evidencias empíricas

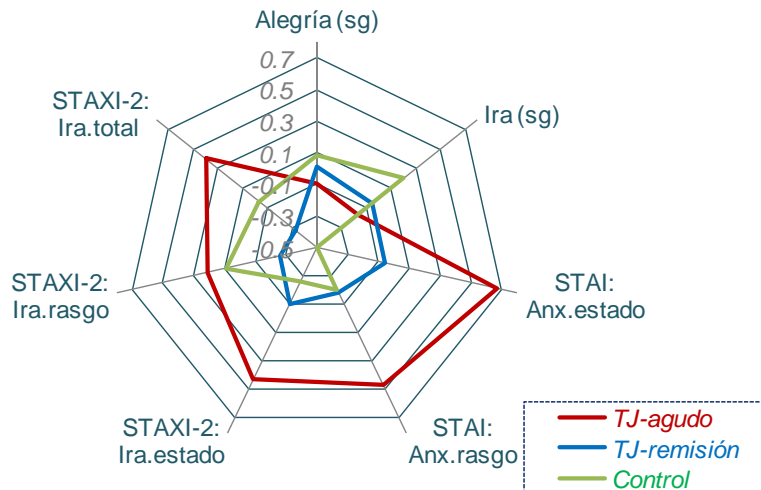
- En términos globales niveles de expresión implícita de ira fueron más bajos en comparación con la expresión emocional explícita de ira.
- La expresión emocional (tanto implícita como explícita) obtuvo diferentes niveles en función del subtipo diagnóstico y estado.
- Los niveles de expresión emocional implícita (tanto de alegría como de ira) obtuvieron valor inferior en el grupo de pacientes en estado agudo de TJ, seguido por el grupo de estado de remisión. Los valores más altos fueron registrados en los sujetos del grupo de control.
- Los valores de expresión emocional explícita de ansiedad (puntuaciones STAI) fueron superiores en los sujetos con TJ en estado agudo, seguidos por los pacientes con TJ en estado de remisión. Los valores más bajos se registraron en el grupo control (no aparecieron diferencias relevantes en la puntuación de ansiedad rasgo comparando los pacientes con TJ en remisión y el grupo control).
- Los valores de expresión emocional explícita de ira (puntuaciones STAXI-2) obtenidas en la escala de estado y en la escala total fueron menores en el grupo de pacientes con TJ en estado agudo comparado con los otros dos grupos. No hubo diferencias en las medias registradas para la escala STAXI-2 rasgo.

Cuadro 3.2 Resultados principales del trabajo empírico 2

	Media (DE)						Comparaciones múltiples (p)		
	TJ (G1) (n=11)		R-TJ (G2) (n=12)		Control (G3) (n=12)		G1-G2	G1-G3	G2-G3
Implícita									
Alegría (segundos)	974.5	(494.3)	1025.8	(545.0)	1060.8	(413.9)	<.001*	<.001*	.008*
Ira (segundos)	86.4	(124.0)	116.7	(219.3)	178.3	(342.6)	<.001*	<.001*	<.001*
Explícita									
STAI: estado	25.20	(12.25)	16.75	(12.04)	11.58	(6.46)	<.001*	<.001*	.001*
STAI: rasgo	25.40	(11.54)	18.50	(13.22)	18.25	(5.10)	.001*	<.001*	.886
STAXI-2: estado	21.50	(13.92)	17.17	(4.61)	15.92	(1.38)	.022*	.003*	.452
STAXI-2: rasgo	20.60	(8.86)	17.25	(7.84)	19.75	(4.75)	.073	.659	.155
STAXI-2: total	33.80	(12.05)	24.45	(15.91)	28.25	(9.38)	<.001*	.020*	.076

Nota. TJ: trastorno de juego; R-TJ: remisión del trastorno de juego.

*Comparación significativa (incluye corrección de Finner).



Conclusiones

La expresión emocional (implícita y explícita) difiere dependiendo del estado clínico en el que se encuentran los pacientes paciente diagnosticados con TJ (estado agudo y estado de remisión). Estas diferencias deben tenerse en cuenta en el desarrollo de instrumentos de evaluación y también en los programas de prevención y tratamiento. Por otro lado, la mejora que se observa en la expresión emocional en pacientes que han alcanzado estado de remisión para el TJ sugiere que las intervenciones terapéuticas contribuyen a la mejora de la regulación emocional en este tipo de adicción conductual.

4. Conclusión

*“¿La ciencia ha prometido la felicidad? No lo creo.
Ha prometido la verdad y la cuestión es saber
si con la verdad se conseguirá algún día la felicidad”
Emilé Zola (1840-1902)*

Este proyecto de tesis revisa diferentes características que subyacen a la CC y al TJ, poniendo énfasis en el rol que juegan los rasgos de personalidad y los mecanismos de control de las emociones. Los dos estudios empíricos que se integran en este proyecto se realizaron en un contexto clínico, con pacientes atendidos en la Unidad de Juego Patológico y Otras Adicciones Conductuales, del Hospital Universitario de Bellvitge. Las conclusiones globales que se derivan del trabajo realizado figuran en el siguiente listado:

- Una personalidad caracterizada por alta puntuación en impulsividad contribuye a la presentación comórbida del TJ y la CC. En esta asociación clínica también contribuyen otros rasgos de personalidad: evitación del daño, búsqueda de novedades y autodirección
- El inicio temprano de una conducta adictiva también explica la presencia de la comorbilidad patológica del TJ y la CC, e influye en la gravedad del trastorno (inicio precoz se asocia a mayor severidad)
- La identificación de mecanismos subyacentes en el perfil clínico comórbido de TJ y CC avala la necesidad de generar programas de evaluación e intervención en grupos altamente vulnerables.
- En comparación con un grupo control, los pacientes que presentan diagnóstico de TJ presentan mayor disregulación emocional, tanto en el componente explícito como implícito.
- En comparación con sujetos control, los pacientes con TJ que se encuentran en estado agudo presentan una mayor dificultad para expresar emociones y difieren entre la expresión emocional implícita y explícita. Estas diferencias también se constatan cuando los pacientes con TJ en estado agudo se comparan con pacientes con TJ en estado de remisión.

- La evidencia obtenida en relación a la expresión emocional en diferentes estados del TJ sugiere la necesidad de desarrollar instrumentos de evaluación que incluyan este constructo, y programas de intervención con elementos que mejoren la regulación emocional en estos pacientes.

4.1 Limitaciones

La mayor limitación de este proyecto de tesis es el análisis de datos transversales, ya que limita la posibilidad de obtener evidencia empírica sobre las variables intervinientes en la evolución clínica del TJ y de la CC, y también dificulta la capacidad de establecer relaciones direccionales de causalidad para las asociaciones que se han obtenido.

El reducido tamaño de muestra del segundo artículo también es una limitación importante, ya que afecta a la potencia estadística de las pruebas para obtener asociaciones significativas, y disminuye también la validez externa limitando la capacidad de generalización de los resultados.

Respecto al estudio comorbilidad del TJ+CC, uno de los grupos (el que presentaba comorbilidad), incluyó un número relativamente reducido de sujetos. Debe tenerse presente, sin embargo, que la prevalencia de la CC es relativamente baja incluso en una unidad especializada en el tratamiento de adicciones conductuales, y que disponer de un total de $n=127$ debe considerarse por lo tanto un número relativamente amplio en términos clínicos. Este tamaño muestral no ha afectado a la capacidad de ajuste del SEM. Aunque históricamente se había considerado que el uso de este tipo de análisis requería tamaños de muestra grande, estudios recientes, que se basan en modelado Monte-Carlo, con muestras que incluyen un número de participantes que oscila entre 30 y 460, valorando cómo estos tamaños muestrales afectan sobre el poder estadístico, el sesgo en la estimación de los parámetros y el ajuste global del modelo concluyen, que una vez se obtiene ajuste apropiado, los resultados son relativamente estables al margen del número de sujetos (Wolf, Harrington, Clark, y Miller, 2013). Estos hallazgos se han contrastado con variaciones sobre el número de factores considerados en el modelo, el tamaño de los coeficientes y el porcentaje de datos faltantes.

Finalmente, las muestras de estudio no están equilibradas en todas las variables objeto de estudio. Por ejemplo, el sexo se distribuyó de forma muy desigual en los

grupos con diagnóstico de CC y TJ+CC. Nuevamente, debe tenerse en cuenta que en este análisis se han incluido la totalidad de sujetos que acudieron con problemas de adicción a las compras, y por lo tanto el análisis posee alta validez ecológica y capacidad de generalización externa.

4.2 Implicaciones y direcciones futuras

Las evidencias empíricas de este proyecto de tesis poseen implicación y sugieren futuros estudios de investigación en diferentes ámbitos de la psicopatología clínica, principalmente en el área de diagnóstico y de la intervención (tanto preventiva como terapéutica).

En relación a los resultados del primer artículo de la tesis, es habitual que los trastornos mentales aparezcan de forma concurrente/comórbida. Si bien los actuales sistemas de clasificación diagnóstica incluyen criterios de exclusión, cuyo objetivo es limitar la posibilidad de que estas asociaciones se produzcan, al mismo tiempo se consideran factibles (de hecho, las taxonomías más habituales en clínica e investigación usan sistemas multiaxiales o emplean distinciones como primaria-secundaria, entre otros mecanismos). Esto hace necesario conocer qué variables contribuyen a explicar las comorbilidades, e incluso valorar la posibilidad de una *reconceptualización* de diferentes fenómenos clínicos, en términos de diagnóstico (clasificación psicopatológica). Por ejemplo, sería interesante valorar si, desde un punto de vista biológico, la coexistencia de diferentes trastornos mentales es el resultado de una única alteración que se expresa de diferentes formas, o bien es el resultado de distintos procesos patogénicos que concurren en el tiempo. También resulta de notoria relevancia conocer si la presencia de un determinado trastorno constituye un factor de riesgo para el desarrollo de otro, o si los diagnósticos de dos entidades clínicas se fundamentan en síntomas comunes (y no específicos). Y desde el punto de vista del curso y del resultado de las intervenciones, es importante identificar las implicaciones de las diferentes formas de comorbilidad en la eficiencia terapéutica y el pronóstico. Los resultados del primer artículo de esta tesis contribuyen en esta línea, ya que aportan evidencia sobre los mecanismos que están implicados en la ocurrencia simultánea del TJ y la CC. Aunque se sabe que una proporción amplia de pacientes con diagnóstico de TJ presenta algún otro trastorno mental comórbido, pocos estudios se han focalizado en la presencia conjunta de la adicción al juego con otras formas de adicción conductual. Se trata por

tanto de un estudio novedoso en esta área, pues la mayoría de los análisis disponibles en la literatura se han realizado con muestras muy homogéneas (que excluyen pacientes en los que se presentan de forma comórbida diferentes tipos de adicciones), o no han controlado la posibilidad de que diferentes formas de adicción conductual concurren. Estos resultados evidencian también la necesidad de que las futuras investigaciones en el ámbito de los TCI consideren la comorbilidad como un elemento fundamental, profundicen en el análisis de los procesos subyacentes (con el fin de determinar si el grado en que cada comorbilidad refleja una verdadera interrelación o es simplemente el resultado de una asociación “artificial” resultado de las propias definiciones), y contribuyan en el ámbito diagnóstico (posibilitando agrupaciones de entidades clínicas en base, no únicamente a sus endofenotipos, sino también de acuerdo a sus interrelaciones).

Respecto a los resultados del segundo artículo de la tesis, el estudio de la expresión emocional (especialmente en la vertiente implícita), está también en una fase pionera en el ámbito de investigación del TJ. Aunque se sabe que los procesos de regulación de la emoción implícita contribuyen al funcionamiento psicológico de los sujetos (y por consiguiente a su estado de salud mental), la investigación en el área de las emociones tradicionalmente se ha focalizado en estrategias de regulación de las emociones explícitas. Durante los últimos años han aparecido un creciente número de trabajos que indican que numerosos procesos de regulación emocional operan a nivel implícito, y que estos sistemas pueden incluso resultar más eficientes que los procesos de regulación explícitos modulando la reactividad emocional frente a situaciones de ganancia/pérdida y reduciendo la respuesta emocional frente a estímulos externos. El segundo artículo de esta tesis contribuye en esta línea, ya que aborda la expresividad emocional tanto en procesos implícitos como explícitos, en pacientes con diagnóstico de TJ que se encuentran en diferentes estados, y los compara con un grupo control. Los resultados obtenidos son de carácter pionero y sugieren la necesidad de futuros estudios con muestras más amplias y heterogéneas que permitan conocer con mayor precisión cuál es el rol de estos procesos en esta adicción conductual, y su posible afectación en el resultado terapéutico y el pronóstico.

5. Referencias

- Aboujaoude, E. (2014). Compulsive Buying Disorder: A Review and Update. *Current Pharmaceutical Design*, 20(25), 4021–4025. <https://doi.org/10.2174/13816128113199990618>
- Aïte, A., Barrault, S., Cassotti, M., Borst, G., Bonnaire, C., Houdé, O., ... Moutier, S. (2014). The Impact of Alexithymia on Pathological Gamblers' Decision Making. *Cognitive And Behavioral Neurology*, 27(2), 59–67. <https://doi.org/10.1097/WNN.0000000000000027>
- Alavi, S. S., Ferdosi, M., Jannatifard, F., Eslami, M., Alaghemandan, H., Setare, M., ... David, G. (2017). Emotional reactivity and self-regulation in relation to compulsive buying. *Personality and Individual Differences*, 21(6), 526–530. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.05.020>
- Álvarez-Moya, E. M., Jiménez-Murcia, S., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., Granero, R., Santamaría, J., ... Fernández-Aranda, F. (2010). Subtyping Study of a Pathological Gamblers Sample. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55(8), 498–506. <https://doi.org/10.1177/070674371005500804>
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th-rev ed.). Washington D.C.: Author.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Fifth Ed.* Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Andreassen, C. S., Griffiths, M. D., Gjertsen, S. R., Krossbakken, E., Kvam, S., & Pallesen, S. (2013). The relationships between behavioral addictions and the five-factor model of personality. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(2), 90–99. <https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.003>
- Aymamí, N., Granero, R., Penelo, E., Fernández-Aranda, F., Krug, I., Gunnard, K., ... Jiménez-Murcia, S. (2014). Anger in pathological gambling: Clinical, psychopathological, and personality correlates. *Spanish Journal of Psychology*, 17(2), 1–12. <https://doi.org/10.1017/sjp.2014.40>
- Bagdziunaite, D., Beloshapkov, D., Moeslund, M., Hanif, O., Malpiedi, A., Landvogt, L., & Ramsøy, T. Z. (2015). Differential effects of ads on attention, emotion and choice in compulsive buying disorder. *NeuroPsychoEconomics Conference Proceedings*, 48. Retrieved from <http://0-search.ebscohost.com.lib.utep.edu/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=108764694&site=ehost-live&scope=site>
- Baik, J.-H. (2013). Dopamine signaling in reward-related behaviors. *Frontiers in Neural Circuits*, 7, 152. <https://doi.org/10.3389/fncir.2013.00152>
- Balogh, K. N., Mayes, L. C., & Potenza, M. N. (2013). Risk-taking and decision-making in youth: Relationships to addiction vulnerability. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.1.1>
- Bani-Rshaid, A. M., & Alghraibeh, A. M. (2017). Relationship between compulsive buying and depressive symptoms among males and females. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 14(January), 47–50. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2017.05.004>

- Barrault, S., & Varescon, I. (2013). Cognitive Distortions, Anxiety, and Depression Among Regular and Pathological Gambling Online Poker Players. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *16*(3), 183–188. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0150>
- Beale, I. L., Kato, P. M., Marin-Bowling, V. M., Guthrie, N., & Cole, S. W. (2007). Improvement in Cancer-Related Knowledge Following Use of a Psychoeducational Video Game for Adolescents and Young Adults with Cancer. *Journal of Adolescent Health*, *41*(3), 263–270. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.04.006>
- Berlin, G. S., & Hollander, E. (2014). Compulsivity, impulsivity, and the DSM-5 process. *CNS Spectrums*, *19*(1), 62–68. <https://doi.org/10.1017/S1092852913000722>
- Billieux, J., Gay, P., Rochat, L., & Van der Linden, M. (2010). The role of urgency and its underlying psychological mechanisms in problematic behaviours. *Behaviour Research and Therapy*, *48*(11), 1085–1096. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.07.008>
- Black, D. W. (2007). A review of compulsive buying disorder. *World Psychiatry*, *6*, 14–18.
- Black, D. W., Shaw, M., Coryell, W., Crowe, R., McCormick, B., & Allen, J. (2015). Age at onset of DSM-IV pathological gambling in a non-treatment sample: Early- versus later-onset. *Comprehensive Psychiatry*, *60*, 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.04.007>
- Black, D. W., Shaw, M., McCormick, B., Bayless, J. D., & Allen, J. (2012a). Neuropsychological performance, impulsivity, ADHD symptoms, and novelty seeking in compulsive buying disorder. *Psychiatry Research*, *200*(2–3), 581–587. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.06.003>
- Black, D. W., Shaw, M., McCormick, B., Bayless, J. D., & Allen, J. (2012b). Neuropsychological performance, impulsivity, ADHD symptoms, and novelty seeking in compulsive buying disorder. *Psychiatry Research*, *200*(2–3), 581–587. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.06.003>
- Blaszczynski, A., & Nower, L. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction (Abingdon, England)*, *97*(5), 487–499. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12033650>
- Braun, B., Ludwig, M., Slezcka, P., Bühringer, G., & Kraus, L. (2014). Gamblers seeking treatment: Who does and who doesn't? *Journal of Behavioral Addictions*, *3*(3), 189–198. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.3.7>
- Braunstein, L. M., Gross, J. J., & Ochsner, K. N. (2017). Explicit and implicit emotion regulation: a multi-level framework. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *12*(10), 1545–1557. <https://doi.org/10.1093/scan/nsx096>
- Cabello, R., Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P., & Gross, J. J. (2013). A Spanish Adaptation of the Emotion Regulation Questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, *29*(4), 234–240. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000150>
- Calado, F., & Griffiths, M. D. (2016). Problem gambling worldwide: An update and systematic review of empirical research (2000–2015). *Journal of Behavioral Addictions*, *5*(4), 592–613. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.073>
- Carlson, L. E., & Brown, K. W. (2005). Validation of the Mindful Attention Awareness Scale in a cancer population. *Journal of Psychosomatic Research*, *58*(1), 29–33. <https://doi.org/10.1016/J.JPSYCHORES.2004.04.366>
- Casey, L. M., Oei, T. P. S., Raylu, N., Horrigan, K., Day, J., Ireland, M., & Clough, B. A. (2017). Internet-Based Delivery of Cognitive Behaviour Therapy Compared to Monitoring, Feedback and Support for Problem Gambling: A Randomised Controlled Trial. *Journal of Gambling Studies*, *33*(3), 993–1010. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9666-y>

- Challet-Bouju, G., Bruneau, M., Victorri-Vigneau, C., & Grall-Bronnec, M. (2017). Cognitive remediation interventions for gambling disorder: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 8(DEC), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01961>
- Chamberlain, S. R., Redden, S. A., Leppink, E., & Grant, J. E. (2017). Problematic internet use in gamblers: impact on clinical and cognitive measures. *CNS Spectrums*, 22(6), 495–503. <https://doi.org/10.1017/S1092852917000037>
- Chen, A. C. H., Porjesz, B., Rangaswamy, M., Kamarajan, C., Tang, Y., Jones, K. A., ... Begleiter, H. (2007). Reduced Frontal Lobe Activity in Subjects With High Impulsivity and Alcoholism. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 31(1), 156–165. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2006.00277.x>
- Ching, T. H. W., Tang, C. S., Wu, A., & Yan, E. (2016). Gender Differences in Pathways to Compulsive Buying in Chinese College Students in Hong Kong and Macau. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 342–350. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.025>
- Choi, S.-W., Kim, H., Kim, G.-Y., Jeon, Y., Park, S., Lee, J.-Y., ... Kim, D.-J. (2014). Similarities and differences among Internet gaming disorder, gambling disorder and alcohol use disorder: A focus on impulsivity and compulsivity. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(4), 246–253. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.4.6>
- Choi, S. W., Shin, Y. C., Youn, H. C., Lim, S. W., & Ha, J. (2016). Pharmacotherapy and group cognitive behavioral therapy enhance follow-up treatment duration in gambling disorder patients. *Annals of General Psychiatry*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12991-016-0107-1>
- Ciccarelli, M., Griffiths, M. D., Nigro, G., & Cosenza, M. (2017). Decision making, cognitive distortions and emotional distress: A comparison between pathological gamblers and healthy controls. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 54, 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2016.08.012>
- Claes, L., Bijttebier, P., Eynde, F. Van Den, Mitchell, J. E., Faber, R., Zwaan, M. de, & Mueller, A. (2010). Emotional reactivity and self-regulation in relation to compulsive buying. *Personality and Individual Differences*, 49(5), 526–530. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.05.020>
- Claes, L., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Moussa, M. B., Sánchez, I., Forcano, L., ... Fernández-Aranda, F. (2012). The facial and subjective emotional reaction in response to a video game designed to train emotional regulation (Playmancer). *European Eating Disorders Review*, 20(6), 484–489. <https://doi.org/10.1002/erv.2212>
- Claes, L., Müller, A., & Luyckx, K. (2016). Compulsive buying and hoarding as identity substitutes: The role of materialistic value endorsement and depression. *Comprehensive Psychiatry*, 68, 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2016.04.005>
- Claes, L., Soenens, B., Vansteenkiste, M., & Vandereycken, W. (2012). The scars of the inner critic: perfectionism and nonsuicidal self-injury in eating disorders. *European Eating Disorders Review: The Journal of the Eating Disorders Association*, 20(3), 196–202. <https://doi.org/10.1002/erv.1158>
- Clark, L., Studer, B., Bruss, J., Tranel, D., & Bechara, A. (2014). Damage to insula abolishes cognitive distortions during simulated gambling. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(16), 6098–6103. <https://doi.org/10.1073/pnas.1322295111>
- Cloninger, C. R. (1999). *The temperament and character inventory-revised*. (St Louis,). Washington University.
- Conconi, A., Ganchev, T., Kocsis, O., Papadopoulos, G., Fernández-Aranda, F., & Jiménez-Murcia, S. (2008). PlayMancer: A Serious Gaming 3D Environment. In *2008 International Conference on Automated Solutions for Cross Media Content and Multi-Channel Distribution* (pp. 111–117). IEEE. <https://doi.org/10.1109/AXMEDIS.2008.29>

- Coyle, D., Matthews, M., Sharry, J., Nisbet, A., & Doherty, G. (2005). Personal Investigator: A therapeutic 3D game for adolescent psychotherapy. *Interactive Technology and Smart Education*, 2(2), 73–88. <https://doi.org/10.1108/17415650580000034>
- Coyle, D., McGlade, N., Doherty, G., & O'Reilly, G. (2011). Exploratory evaluations of a computer game supporting cognitive behavioural therapy for adolescents. In *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems - CHI '11* (p. 2937). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979378>
- Culhane, S. E., & Morera, O. F. (2010). Reliability and Validity of the Novaco Anger Scale and Provocation Inventory (NAS-PI) and State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) in Hispanic and Non-Hispanic White Student Samples. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 32(4), 586–606. <https://doi.org/10.1177/0739986310381458>
- Cunningham-Williams, R. M., Grucza, R. A., Cottler, L. B., Womack, S. B., Books, S. J., Przybeck, T. R., ... Cloninger, C. R. (2005). Prevalence and predictors of pathological gambling: results from the St. Louis personality, health and lifestyle (SLPHL) study. *Journal of Psychiatric Research*, 39(4), 377–390. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2004.09.002>
- Davenport, K., Houston, J. E., & Griffiths, M. D. (2012). Excessive Eating and Compulsive Buying Behaviours in Women: An Empirical Pilot Study Examining Reward Sensitivity, Anxiety, Impulsivity, Self-Esteem and Social Desirability. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10(4), 474–489. <https://doi.org/10.1007/s11469-011-9332-7>
- Davies, H., Schmidt, U., Stahl, D., & Tchanturia, K. (2011). Evoked facial emotional expression and emotional experience in people with anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 44(6), 531–539. <https://doi.org/10.1002/eat.20852>
- Dayan, J., Bernard, A., Olliac, B., Mailhes, A.-S., & Kermarrec, S. (2010). Adolescent brain development, risk-taking and vulnerability to addiction. *Journal of Physiology-Paris*, 104(5), 279–286. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2010.08.007>
- del Pino-Gutiérrez, A., Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Agüera, Z., Granero, R., Hakansson, A., ... Menchón, J. M. (2017). The relevance of personality traits in impulsivity-related disorders: From substance use disorders and gambling disorder to bulimia nervosa. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(3), 396–405. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.051>
- Delfabbro, P., Thomas, A., & Armstrong, A. (2018). Gender Differences in the Presentation of Observable Risk Indicators of Problem Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 34(1), 119–132. <https://doi.org/10.1007/s10899-017-9691-5>
- Derogatis, L. R. (1990). *SCL-90-R. Administration, scoring and procedures manual* (Clinical P). Baltimore, MD.
- Derogatis, L. R. (1997). *SCL-90-R. Cuestionario de 90 síntomas*. (TEA, Ed.). Madrid.
- Derogatis, L. R. (2002). *SCL-90-R. Cuestionario de 90 síntomas-Manual* (TEA Editor). Madrid.
- Desai, R. A., Desai, M. M., & Potenza, M. N. (2007). Gambling, health and age: data from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychology of Addictive Behaviors : Journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 21(4), 431–440. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.21.4.431>
- Di Nicola, M., Tedeschi, D., De Risio, L., Pettorruso, M., Martinotti, G., Ruggeri, F., ... Janiri, L. (2015a). Co-occurrence of alcohol use disorder and behavioral addictions: relevance of impulsivity and craving. *Drug and Alcohol Dependence*, 148, 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.12.028>
- Di Nicola, M., Tedeschi, D., De Risio, L., Pettorruso, M., Martinotti, G., Ruggeri, F., ... Janiri,

- L. (2015b). Co-occurrence of Alcohol Use Disorder and behavioral addictions: relevance of impulsivity and craving. *Drug and Alcohol Dependence*, *148*, 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.12.028>
- Di Trani, M., Renzi, A., Vari, C., Zavattini, G. C., & Solano, L. (2017). Gambling Disorder and Affect Regulation: The Role of Alexithymia and Attachment Style. *Journal of Gambling Studies*, *33*(2), 649–659. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9637-3>
- Donnelly, G., Ksendzova, M., & Howell, R. T. (2013). Sadness, identity, and plastic in over-shopping: The interplay of materialism, poor credit management, and emotional buying motives in predicting compulsive buying. *Journal of Economic Psychology*, *39*, 113–125. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2013.07.006>
- Dowling, N. A., Cowlshaw, S., Jackson, A. C., Merkouris, S. S., Francis, K. L., & Christensen, D. R. (2015). Prevalence of psychiatric co-morbidity in treatment-seeking problem gamblers: A systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, *49*(6), 519–539. <https://doi.org/10.1177/0004867415575774>
- Duroy, D., Gorse, P., & Lejoyeux, M. (2014). Characteristics of online compulsive buying in Parisian students. *Addictive Behaviors*, *39*(12), 1827–1830. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.07.028>
- Dussault, F., Dufour, M., Brunelle, N., Tremblay, J., Rousseau, M., Leclerc, D., ... Berbiche, D. (2019). Consistency of Adolescents' Self-Report of Gambling Age of Onset: A Longitudinal Study. *Journal of Gambling Studies*, *35*(2), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10899-019-09834-3>
- Echeburúa, E., Báez, C., Fernández, J., & Páez, D. (1994). Cuestionario de juego patológico de South Oaks (SOGS): Validación española (South Oaks Gambling Screen (SOGS): Spanish validation). *Análisis de Modificación de Conducta*, *20*, 769–791.
- Echeburúa, E., González-Ortega, I., de Corral, P., & Polo-López, R. (2011). Clinical Gender Differences Among Adult Pathological Gamblers Seeking Treatment. *Journal of Gambling Studies*, *27*(2), 215–227. <https://doi.org/10.1007/s10899-010-9205-1>
- Echeburúa, E., & De Corral, P. (2008). Juego responsable: ¿una alternativa para la prevención y el tratamiento de la ludopatía? *Adicciones*, *20*(4), 321. <https://doi.org/10.20882/adicciones.256>
- Egloff, B., Schmukle, S. C., Burns, L. R., & Schwerdtfeger, A. (2006). Spontaneous emotion regulation during evaluated speaking tasks: Associations with negative affect, anxiety expression, memory, and physiological responding. *Emotion*, *6*(3), 356–366. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.3.356>
- Ehring, T., Tuschen-Caffier, B., Schnülle, J., Fischer, S., & Gross, J. J. (2010). Emotion regulation and vulnerability to depression: Spontaneous versus instructed use of emotion suppression and reappraisal. *Emotion*, *10*(4), 563–572. <https://doi.org/10.1037/a0019010>
- El-Guebaly, N., Mudry, T., Zohar, J., Tavares, H., & Potenza, M. N. (2012). Compulsive features in behavioural addictions: The case of pathological gambling. *Addiction*, *107*(10), 1726–1734. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03546.x>
- Engel, A., & Caceda, R. (2015). Can Decision Making Research Provide a Better Understanding of Chemical and Behavioral Addictions? *Current Drug Abuse Reviews*, *8*(2), 75–85. <https://doi.org/10.2174/1874473708666150916113131>
- Etkin, A., Prater, K. E., Hoeft, F., Menon, V., & Schatzberg, A. F. (2010). Failure of Anterior Cingulate Activation and Connectivity With the Amygdala During Implicit Regulation of Emotional Processing in Generalized Anxiety Disorder. *American Journal of Psychiatry*, *167*(5), 545–554. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09070931>
- Fagundo, A. B., Santamaría, J. J., Forcano, L., Giner-Bartolomé, C., Jiménez-Murcia, S.,

- Sánchez, I., ... Fernández-Aranda, F. (2013). Video Game Therapy for Emotional Regulation and Impulsivity Control in a Series of Treated Cases with Bulimia Nervosa. *European Eating Disorders Review*, 21(6), 493–499. <https://doi.org/10.1002/erv.2259>
- Fagundo, A. B., Santamaría, J. J., Forcano, L., Giner-Bartolomé, C., Jiménez-Murcia, S., Sánchez, I., ... Fernández-Aranda, F. (2013). Video Game Therapy for Emotional Regulation and Impulsivity Control in a Series of Treated Cases with Bulimia Nervosa. *European Eating Disorders Review*, 21(6), 493–499. <https://doi.org/10.1002/erv.2259>
- Fagundo, A. B., Via, E., Sánchez, I., Jiménez-Murcia, S., Forcano, L., Soriano-Mas, C., ... Fernández-Aranda, F. (2014). Physiological and Brain Activity After a Combined Cognitive Behavioral Treatment Plus Video Game Therapy for Emotional Regulation in Bulimia Nervosa: A Case Report. *Journal of Medical Internet Research*, 16(8), e183. <https://doi.org/10.2196/jmir.3243>
- Farré, J. M., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Aragay, N., Mallorquí-Bague, N., Ferrer, V., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Sex addiction and gambling disorder: similarities and differences. *Comprehensive Psychiatry*, 56, 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2014.10.002>
- Fernández-Aranda, F., Jiménez-Murcia, S., Álvarez-Moya, E. M., Granero, R., Vallejo, J., & Bulik, C. M. (2006). Impulse control disorders in eating disorders: clinical and therapeutic implications. *Comprehensive Psychiatry*, 47(6), 482–488. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2006.03.002>
- Fernández-Aranda, F., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Gunnard, K., Soto, A., Kalapanidas, E., ... Penelo, E. (2012). Video games as a complementary therapy tool in mental disorders: PlayMancer, a European multicentre study. *Journal of Mental Health*, 21(4), 364–374. <https://doi.org/10.3109/09638237.2012.664302>
- Fernández-Aranda, F., Pinheiro, A. P., Thornton, L. M., Berrettini, W. H., Crow, S., Fichter, M. M., ... Bulik, C. M. (2008). Impulse control disorders in women with eating disorders. *Psychiatry Research*, 157(1–3), 147–157. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.02.011>
- Fernandez, E., & Scott, S. (2009). Anger treatment in chemically-dependent inpatients: evaluation of phase effects and gender. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 37(4), 431–447. <https://doi.org/10.1017/S1352465809990075>
- Finner, H. (1993). On a Monotonicity Problem in Step-Down Multiple Test Procedures. *Journal of the American Statistical Association*, 88(423), 920–923. <https://doi.org/10.1080/01621459.1993.10476358>
- Franken, I. H. A., Muris, P., & Georgieva, I. (2006). Gray's model of personality and addiction. *Addictive Behaviors*, 31(3), 399–403. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2005.05.022>
- Gallagher, C. E., Watt, M. C., Weaver, A. D., & Murphy, K. A. (2017). “I fear, therefore, I shop!” exploring anxiety sensitivity in relation to compulsive buying. *Personality and Individual Differences*, 104, 37–42. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.07.023>
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2007). The Cognitive Emotion Regulation Questionnaire: Psychometric features and prospective relationships with depression and anxiety in adults. *European Journal of Psychological Assessment*, 23(3), 141–149. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.23.3.141>
- Gearhardt, A. N., Grilo, C. M., DiLeone, R. J., Brownell, K. D., & Potenza, M. N. (2011). Can food be addictive? Public health and policy implications. *Addiction*, 106(7), 1208–1212. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03301.x>
- Gearhardt, A. N., White, M. A., & Potenza, M. N. (2011). Binge eating disorder and food addiction. *Current Drug Abuse Reviews*, 4(3), 201–207. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21999695>

- Giner-Bartolomé, C., Fagundo, A. B., Sánchez, I., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Ladouceur, R., ... Fernández-Aranda, F. (2015). Can an intervention based on a serious videogame prior to cognitive behavioral therapy be helpful in bulimia nervosa? A clinical case study. *Frontiers in Psychology*, *6*, 982. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00982>
- Giralt, S., Müller, K. W., Beutel, M. E., Dreier, M., Duven, E., & Wölfling, K. (2018). Prevalence, risk factors, and psychosocial adjustment of problematic gambling in adolescents: Results from two representative German samples. *Journal of Behavioral Addictions*, *7*(2), 339–347. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.37>
- Goudriaan, A. E., Oosterlaan, J., de Beurs, E., & Van den Brink, W. (2004). Pathological gambling: a comprehensive review of biobehavioral findings. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *28*(2), 123–141. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2004.03.001>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., Steward, T., Baño, M., Agüera, Z., ... Jiménez-Murcia, S. (2017). Cognitive behavioral therapy for compulsive buying behavior: Predictors of treatment outcome. *European Psychiatry*, *39*, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2016.06.004>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., Steward, T., Baño, M., del Pino-Gutiérrez, A., ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Compulsive Buying Behavior: Clinical Comparison with Other Behavioral Addictions. *Frontiers in Psychology*, *7*, 914. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00914>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Steward, T., Mestre-Bach, G., Baño, M., Del Pino-Gutiérrez, A., ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Compulsive Buying Behavior: Characteristics of Comorbidity with Gambling Disorder. *Frontiers in Psychology*, *7*, 625. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00625>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Steward, T., Mestre-Bach, G., Baño, M., Pino-Gutiérrez, A., del, ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Compulsive Buying Behavior: Characteristics of Comorbidity with Gambling Disorder. *Frontiers in Psychology*, *7*, 625. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2016.00625>
- Granero, R., Hilker, I., Agüera, Z., Jiménez-Murcia, S., Sauchelli, S., Islam, M. A., ... Fernández-Aranda, F. (2014). Food Addiction in a Spanish Sample of Eating Disorders: DSM-5 Diagnostic Subtype Differentiation and Validation Data. *European Eating Disorders Review*, *22*(6), 389–396. <https://doi.org/10.1002/erv.2311>
- Granero, R., Penelo, E., Stinchfield, R., Fernández-Aranda, F., Aymamí, N., Gómez-Peña, M., ... Jiménez-Murcia, S. (2014). Contribution of Illegal Acts to Pathological Gambling Diagnosis: DSM-5 Implications. *Journal of Addictive Diseases*, *33*(1), 41–52. <https://doi.org/10.1080/10550887.2014.882730>
- Granero, R., Penelo, E., Stinchfield, R., Fernandez-Aranda, F., Savvidou, L. G., Fröberg, F., ... Jiménez-Murcia, S. (2014). Is Pathological Gambling Moderated by Age? *Journal of Gambling Studies*, *30*(2), 475–492. <https://doi.org/10.1007/s10899-013-9369-6>
- Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2014). Impulsive action and impulsive choice across substance and behavioral addictions: Cause or consequence? *Addictive Behaviors*, *39*(11), 1632–1639. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.04.022>
- Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2015). Gambling disorder and its relationship with substance use disorders: Implications for nosological revisions and treatment. *The American Journal on Addictions*, *24*(2), 126–131. <https://doi.org/10.1111/ajad.12112>
- Grant, J. E., Odlaug, B. L., & Chamberlain, S. R. (2017). Gambling disorder, DSM-5 criteria and symptom severity. *Comprehensive Psychiatry*, *75*, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2017.02.006>
- Grant, J. E., Odlaug, B. L., & Mooney, M. E. (2013). Telescoping Phenomenon in Pathological Gambling: Association with Gender and Comorbidities. *National Institutes of Health*,

- 200(11), 996–998. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e3182718a4d.Telescoping>
- Grant, J. E., Potenza, M. N., Weinstein, A. M., & Gorelick, D. a. (2010). Introduction to Behavioral Addictions. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, *36*, 233–241. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491884>
- Grant, J. E., Schreiber, L. R. N., & Odlaug, B. L. (2013). Phenomenology and treatment of behavioural addictions. *Canadian Journal of Psychiatry*, *58*(5), 252–259.
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *26*(1), 41–54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety : an enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford University Press.
- Greitemeyer, T., & Osswald, S. (2009). Prosocial video games reduce aggressive cognitions. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(4), 896–900. <https://doi.org/10.1016/J.JESP.2009.04.005>
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, *39*(3), 281–291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. In J.J. Gross (editor). *Handbook of Emotion Regulation*, (p.3-24). New York, NY, US: Guilford Press.
- Guillén-Riquelme, A., & Buéla-Casal, G. (2011). [Psychometric revision and differential item functioning in the State Trait Anxiety Inventory (STAI)]. *Psicothema*, *23*(3), 510–515.
- Gutiérrez-Zotes, J. A., Bayon, C., Montserrat, C., Valero, J., Cloninger, C. R., & Fernández-Aranda, F. (2004). Inventario del Temperamento y el Carácter- Revisado (TCI-R). Baremación y datos normativos en una muestra de población general. *Actas Españolas de Psiquiatría*, *32*(1), 8–15.
- Gutiérrez-Zotes, J. a, Bayón, C., Montserrat, J., Valero, J., Labad, a, Cloninger, C. R., & Fernández-Aranda, F. (2004). Inventario del Temperamento y el Carácter-Revisado (TCI-R). Baremación y datos normativos en una muestra de población general. *Actas Españolas de Psiquiatría*, *32*(1), 8–15.
- Gyurak, A., Gross, J. J., & Etkin, A. (2011). Explicit and implicit emotion regulation: a dual-process framework. *Cognition & Emotion*, *25*(3), 400–412. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.544160>
- Hallion, L. S., Steinman, S. A., Tolin, D. F., & Diefenbach, G. J. (2018). Psychometric Properties of the Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS) and Its Short Forms in Adults With Emotional Disorders. *Frontiers in Psychology*, *9*, 539. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00539>
- Hamilton, K. R., Littlefield, A. K., Anastasio, N. C., Cunningham, K. A., Fink, L. H. L., Wing, V. C., ... Moeller, G. (2015). Rapid-Response Impulsivity: Definitions, Measurement Issues, and Clinical Implications. *Association*, *6*(2), 168–181. <https://doi.org/10.1037/per0000100>
- Hartston, H. (2012). The Case for Compulsive Shopping as an Addiction. *Journal of Psychoactive Drugs*, *44*(1), 64–67. <https://doi.org/10.1080/02791072.2012.660110>
- He, H., Kukar-Kinney, M., & Ridgway, N. M. (2018). Compulsive buying in China: Measurement, prevalence, and online drivers. *Journal of Business Research*, *91*(71302108), 28–39. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.023>
- Hills, A. M., & Dickerson, M. (2002). Emotion, implicit decision making and persistence at

- gaming. *Addiction*, 97(5), 598–599. <https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.t01-4-00134.x>
- Hills, A. M., Hill, S., Mamone, N., & Dickerson, M. (2001). Induced mood and persistence at gaming, 96(11), 1629–1638. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09652140120080750>
- Hing, N., Russell, A., Tolchard, B., & Nower, L. (2016a). Risk factors for gambling problems: An analysis by gender. *Journal of Gambling Studies*, 32(2), 511–534. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9548-8>
- Hing, N., Russell, A., Tolchard, B., & Nower, L. (2016b). Risk factors for gambling problems: An analysis by gender. *Journal of Gambling Studies*, 32(2), 511–534. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9548-8>
- Hodgins, D. C., Currie, S. R., & El-Guebaly, N. (2001). Motivational enhancement and self-help treatments for problem gambling. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 69(1), 50–57. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.69.1.50>
- Hollander, E. (2008). Treatment Response and Redefining Diagnostic Boundaries. *CNS Spectrums*, 13(12), 1020–1021. <https://doi.org/10.1017/S1092852900017053>
- Hollander, E., Braun, A., & Simeon, D. (2008). Should OCD leave the anxiety disorders in DSM-V? The case for obsessive compulsive-related disorders. *Depression and Anxiety*, 25(4), 317–329. <https://doi.org/10.1002/da.20500>
- Hollander, E., Kwon, J. H., Stein, D. J., Broatch, J., Rowland, C. T., & Himelein, C. A. (1996). Obsessive-compulsive and spectrum disorders: overview and quality of life issues. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 57 Suppl 8, 3–6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8698678>
- Hu, J., Zhen, S., Yu, C., Zhang, Q., & Zhang, W. (2017). Sensation Seeking and Online Gaming Addiction in Adolescents: A Moderated Mediation Model of Positive Affective Associations and Impulsivity. *Frontiers in Psychology*, 8, 699. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00699>
- Janiri, L., Martinotti, G., Dario, T., Schifano, F., & Bria, P. (2007). The Gamblers' Temperament and Character Inventory (TCI) Personality Profile. *Substance Use & Misuse*, 42(6), 975–984. <https://doi.org/10.1080/10826080701202445>
- Jansen-Kosterink, S. M., Huis in 't Veld, R. M. H. A., Schönauer, C., Kaufmann, H., Hermens, H. J., & Vollenbroek-Hutten, M. M. R. (2013). A Serious Exergame for Patients Suffering from Chronic Musculoskeletal Back and Neck Pain: A Pilot Study. *Games for Health Journal*, 2(5), 299–307. <https://doi.org/10.1089/g4h.2013.0043>
- Japutra, A., Ekinci, Y., Simkin, L., & Nguyen, B. (2018). The role of ideal self-congruence and brand attachment in consumers' negative behaviour: Compulsive buying and external trash-talking. *European Journal of Marketing*, 52(3–4), 683–701. <https://doi.org/10.1108/EJM-06-2016-0318>
- Jauregui, P., Estévez, A., & Urbiola, I. (2016). Pathological Gambling and Associated Drug and Alcohol Abuse, Emotion Regulation, and Anxious-Depressive Symptomatology. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 251–260. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.038>
- Jiménez-Murcia, S., Álvarez-Moya, E. M., Granero, R., Neus Aymami, M., Gómez-Peña, M., Jaurrieta, N., ... Vallejo, J. (2007). Cognitive-behavioral group treatment for pathological gambling: analysis of effectiveness and predictors of therapy outcome. *Psychotherapy Research*, 17(5), 544–552. <https://doi.org/10.1080/10503300601158822>
- Jiménez-Murcia, S., Aymami-Sanromà, M., Gómez-Peña, M., Álvarez-Moya, E., & Vallejo, J. (2006a). Guidelines of cognitive-behavioral treatment of pathological gambling and other non-toxic addictions. In *Protocols de tractament cognitivoconductual pel joc patològic i d'altres addiccions no tòxiques*. Barcelona: Hospital Universitari de Bellvitge.

- Jiménez-Murcia, S., Aymamí-Sanromà, M., Gómez-Peña, M., Álvarez-Moya, E., & Vallejo, J. (2006b). *Protocols de tractament cognitivoconductual pel joc patològic i d'altres addiccions no tòxiques. [Guidelines of cognitive-behavioral treatment of pathological gambling and other non-toxic addictions]* (Hospital U). Barcelona, Spain.
- Jiménez-Murcia, S., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., Álvarez-Moya, E. M., & Vallejo, J. (2006). *Protocols de tractament cognitiuconductual pel joc patològic i d'altres addiccions no tòxiques [Guidelines of cognitive-behavioral treatment of pathological gambling and other non-toxic addictions]*. Barcelona, Spain: Hospital Universitari de Bellvitge, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya.
- Jiménez-Murcia, S., Del Pino-Gutiérrez, A., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Hakansson, A., Tárrega, S., ... Menchón, J. M. (2016). Treatment Outcome in Male Gambling Disorder Patients Associated with Alcohol Use. *Frontiers in Psychology, 7*, 465. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00465>
- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Chóliz, M., La Verde, M., Aguglia, E., ... Menchón, J. M. (2014). Video game addiction in gambling disorder: clinical, psychopathological, and personality correlates. *BioMed Research International, 2014*, 315062. <https://doi.org/10.1155/2014/315062>
- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Tárrega, S., Aymamí, N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. (2015). Nuevas tecnologías como estrategia terapéutica complementaria para el Trastorno de Juego. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport, 33*(2), 59–66.
- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Kalapanidas, E., Konstantas, D., Ganchev, T., Kocsis, O., ... Davarakis, C. (2009). Playmancer project: a serious videogame as an additional therapy tool for eating and impulse control disorders. *Studies in Health Technology and Informatics, 144*, 163–166. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19592756>
- Jiménez-Murcia, S., Fernandez-Aranda, F., Kalapanidas, E., Konstantas, D., Ganchev, T., Kocsis, O., ... Kaufmann, H. (2009). Playmancer project: A serious videogame as an additional therapy tool for eating and impulse control disorders. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine, 7*(1), 163–166. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed12&NEWS=N&AN=358918713>
- Jiménez-Murcia, S., Granero-Pérez, R., Fernández-Aranda, F., Arcelus, J., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. (2015). Predictors of Outcome among Pathological Gamblers Receiving Cognitive Behavioral Group Therapy. *European Addiction Research, 21*(4), 169–178. <https://doi.org/10.1159/000369528>
- Jiménez-Murcia, S., Granero Pérez, R., Fernández-Aranda, F., Álvarez Moya, E., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. (2009). Comorbidity of Pathological Gambling: clinical variables, personality and response to treatment. *Revista de Psiquiatria y Salud Mental (English Edition), 2*(4), 178–189. [https://doi.org/10.1016/S2173-5050\(09\)70050-0](https://doi.org/10.1016/S2173-5050(09)70050-0)
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Sauvaget, A., Fransson, A., Hakansson, A., ... Menchón, J. M. (2019). A Comparison of DSM-IV-TR and DSM-5 Diagnostic Criteria for Gambling Disorder in a Large Clinical Sample. *Frontiers in Psychology, 10*, 931. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00931>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Stinchfield, R., Tremblay, J., Steward, T., ... Menchón, J. M. (2019). Phenotypes in Gambling Disorder Using Sociodemographic and Clinical Clustering Analysis: An Unidentified New Subtype? *Frontiers in Psychiatry, 10*(March), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00173>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Moragas, L., Steiger, H., Israel, M., Aymamí, N., ... Fernández-Aranda, F. (2015). Differences and similarities between bulimia nervosa,

- compulsive buying and gambling disorder. *European Eating Disorders Review*, 23(2), 126–132. <https://doi.org/10.1002/erv.2340>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Tárrega, S., Angulo, A., Fernández-Aranda, F., Arcelus, J., ... Menchón, J. M. (2016). Mediation Role of Age of Onset in Gambling Disorder, a Path Modeling Analysis. *Journal of Gambling Studies*, 32(1), 327–340. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9537-y>
- Jiménez-murcia, S., & Stinchfield, R. (2011). Are online pathological gamblers different from non-online pathological gamblers on demographics , gambling problem severity , psychopathology and personality characteristics ?, (January 2012), 325–337.
- Jiménez-Murcia, S., Stinchfield, R., Álvarez-Moya, E., Jaurrieta, N., Bueno, B., Granero, R., ... Vallejo, J. (2009). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Spanish Translation of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 25(1), 93–104. <https://doi.org/10.1007/s10899-008-9104-x>
- Jiménez-Murcia, S., Stinchfield, R., Álvarez-Moya, E., Jaurrieta, N., Bueno, B., Granero, R., ... Vallejo, J. (2009). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Spanish Translation of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 25(1), 93–104. <https://doi.org/10.1007/s10899-008-9104-x>
- Jiménez-Murcia, S., Tremblay, J., Stinchfield, R., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., ... Menchón, J. M. (2017). The Involvement of a Concerned Significant Other in Gambling Disorder Treatment Outcome. *Journal of Gambling Studies*, 33(3), 937–953. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9657-z>
- Johansson, A., Grant, J. E., Kim, S. W., Odlaug, B. L., & Gøtestam, K. G. (2009). Risk Factors for Problematic Gambling: A Critical Literature Review. *Journal of Gambling Studies*, 25(1), 67–92. <https://doi.org/10.1007/s10899-008-9088-6>
- Johnston, J. A. Y., O’Gara, J. S. X., Koman, S. L., Baker, C. W., & Anderson, D. A. (2015). A Pilot Study of Maudsley Family Therapy With Group Dialectical Behavior Therapy Skills Training in an Intensive Outpatient Program for Adolescent Eating Disorders. *Journal of Clinical Psychology*, 71(6), 527–543. <https://doi.org/10.1002/jclp.22176>
- Jonsson, J., Munck, I., Volberg, R., & Carlbring, P. (2017). GamTest: Psychometric Evaluation and the Role of Emotions in an Online Self-Test for Gambling Behavior. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 505–523. <https://doi.org/10.1007/s10899-017-9676-4>
- Josephson, H., Carlbring, P., Forsberg, L., & Rosendahl, I. (2016). People with gambling disorder and risky alcohol habits benefit more from motivational interviewing than from cognitive behavioral group therapy. *PeerJ*, 4, e1899. <https://doi.org/10.7717/peerj.1899>
- Kalapanidas, E., Fernandez-Aranda, F., Jimenez-Murcia, S., Kocsis, O., Ganchev, T., Kaufmann, H., & Davarakis, C. (2009). PlayMancer: games for health with accessibility in mind. *Communications & Strategies*, (73), 105.
- Kato, P. M. (2012). Evaluating Efficacy and Validating Games for Health. *Games for Health Journal*, 1(1), 74–76. <https://doi.org/10.1089/g4h.2012.1017>
- Kato, P. M., Cole, S. W., Bradlyn, A. S., & Pollock, B. H. (2008). A Video Game Improves Behavioral Outcomes in Adolescents and Young Adults With Cancer: A Randomized Trial. *PEDIATRICS*, 122(2), e305–e317. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3134>
- Kellett, S., & Bolton, J. V. (2009). Compulsive buying: A cognitive-behavioural model. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 16(2), 83–99. <https://doi.org/10.1002/cpp.585>
- Kelley, K., & Preacher, K. J. (2012). On effect size. *Psychological Methods*, 17(2), 137–152. <https://doi.org/10.1037/a0028086>
- Kim, H. S., Hodgins, D. C., Bellringer, M., & Abbott, M. (2016). Gender Differences Among Helpline Callers : Prospective Study of Gambling and Psychosocial Outcomes, 605–623.

- <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9572-8>
- Kim, Y., Jeong, J. E., Cho, H., Jung, D. J., Kwak, M., Rho, M. J., ... Choi, I. Y. (2016). Personality factors predicting smartphone addiction predisposition: Behavioral Inhibition and Activation Systems, Impulsivity, and Self-Control. *PLoS ONE*, *11*(8), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159788>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd Editio). New York: The Guilford Press.
- Kornør, H., & Nordvik, H. (2007). Five-factor model personality traits in opioid dependence. *BMC Psychiatry*, *7*(1), 37. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-7-37>
- Kornreich, C., Saeremans, M., Delwarte, J., Noël, X., Campanella, S., Verbanck, P., ... Brevers, D. (2016). Impaired non-verbal emotion processing in Pathological Gamblers. *Psychiatry Research*, *236*, 125–129. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.12.020>
- Kuil, M. N. A. van der, Visser-Meily, J. M. A., Evers, A. W. M., & Ham, I. J. M. van der. (2018). A Usability Study of a Serious Game in Cognitive Rehabilitation: A Compensatory Navigation Training in Acquired Brain Injury Patients. *Frontiers in Psychology*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00846>
- Kyrios, M., McQueen, P., & Moulding, R. (2013). Experimental analysis of the relationship between depressed mood and compulsive buying. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *44*(2), 194–200. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2012.10.004>
- Lawal, A. M., & Idemudia, E. S. (2018). Gender difference, class level and the role of internet addiction and loneliness on sexual compulsivity among secondary school students. *International Journal of Adolescence and Youth*, *23*(4), 422–430. <https://doi.org/10.1080/02673843.2017.1406380>
- Ledgerwood, D. M., & Petry, N. M. (2010). Subtyping pathological gamblers based on impulsivity, depression, and anxiety. *Psychology of Addictive Behaviors : Journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, *24*(4), 680–688. <https://doi.org/10.1037/a0019906>
- Leeman, R. F., & Potenza, M. N. (2012). Similarities and differences between pathological gambling and substance use disorders: A focus on impulsivity and compulsivity. *Psychopharmacology*, *219*(2), 469–490. <https://doi.org/10.1007/s00213-011-2550-7>
- Leeman, R. F., & Potenza, M. N. (2013). A Targeted Review of the Neurobiology and Genetics of Behavioural Addictions: An Emerging Area of Research. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *58*(5), 260–273. <https://doi.org/10.1177/070674371305800503>
- Lejoyeux, M., Bailly, F., Moula, H., Loi, S., & Adès, J. (2005a). Study of compulsive buying in patients presenting obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, *46*(2), 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2004.07.027>
- Lejoyeux, M., Bailly, F., Moula, H., Loi, S., & Adès, J. (2005b). Study of compulsive buying in patients presenting obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, *46*(2), 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2004.07.027>
- Lejoyeux, M., & Weinstein, A. (2010). Compulsive Buying. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, *36*(5), 248–253. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.493590>
- Lesieur, H. R., & Blume, S. B. (1987). The South Oaks Gambling Screen (SOGS): a new instrument for the identification of pathological gamblers. *American Journal of Psychiatry*, *144*(9), 1184–1188. <https://doi.org/10.1176/ajp.144.9.1184>
- Lesieur, H. R., & Blume, S. B. (1987). The South Oaks Gambling Screen (SOGS): a new instrument for the identification of pathological gamblers. *American Journal of Psychiatry*, *144*(9), 1184–1188. <https://doi.org/10.1176/ajp.144.9.1184>

- Lorains, F. K., Cowlshaw, S., & Thomas, S. A. (2011). Prevalence of comorbid disorders in problem and pathological gambling: Systematic review and meta-analysis of population surveys. *Addiction, 106*(3), 490–498. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03300.x>
- MacCallum, R. C., & Austin, J. T. (2000). Applications of Structural Equation Modeling in Psychological Research. *Annual Review of Psychology, 51*(1), 201–226. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.51.1.201>
- Mallorquí-Bagué, N., Mestre-Bach, G., Lozano-Madrid, M., Fernandez-Aranda, F., Granero, R., Vintró-Alcazaz, C., ... Jiménez-Murcia, S. (2018). Trait impulsivity and cognitive domains involving impulsivity and compulsivity as predictors of gambling disorder treatment response. *Addictive Behaviors, 87*(January), 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.07.006>
- Maniaci, G., La Cascia, C., Picone, F., Lipari, A., Cannizzaro, C., & La Barbera, D. (2017). Predictors of early dropout in treatment for gambling disorder: The role of personality disorders and clinical syndromes. *Psychiatry Research, 257*(June), 540–545. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.08.003>
- Maniaci, G., Picone, F., van Holst, R. J., Bolloni, C., Scardina, S., & Cannizzaro, C. (2017). Alterations in the Emotional Regulation Process in Gambling Addiction: The Role of Anger and Alexithymia. *Journal of Gambling Studies, 33*(2), 633–647. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9636-4>
- Maraz, A., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2016). The prevalence of compulsive buying: a meta-analysis. *Addiction, 111*(3), 408–419. <https://doi.org/10.1111/add.13223>
- Maraz, A., van den Brink, W., & Demetrovics, Z. (2015). Prevalence and construct validity of compulsive buying disorder in shopping mall visitors. *Psychiatry Research, 228*(3), 918–924. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.04.012>
- Masthi, N. R. R., Pruthvi, S., & Mallekavu, P. (2017). a Comparative Study on Social Media Addiction Between Public and Private High School Students of Urban Bengaluru, India. *Asean Journal of Psychiatry, 18*(2), 206–215.
- Matthews, N., Farnsworth, B., & Griffiths, M. D. (2009). A pilot study of problem gambling among student online gamblers: mood states as predictors of problematic behavior. *Cyberpsychology & Behavior : The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society, 12*(6), 741–745. <https://doi.org/10.1089/cpb.2009.0050>
- McCormack, A., Shorter, G. W., & Griffiths, M. D. (2014). An Empirical Study of Gender Differences in Online Gambling. *Journal of Gambling Studies, 30*(1), 71–88. <https://doi.org/10.1007/s10899-012-9341-x>
- McElroy, S. L., Keck, P. E., Pope, H. G., Smith, J. M., & Strakowski, S. M. (1994). Compulsive buying: a report of 20 cases. *The Journal of Clinical Psychiatry, 55*(6), 242–248. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8071278>
- McQueen, P., Moulding, R., & Kyrios, M. (2014). Experimental evidence for the influence of cognitions on compulsive buying. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 45*(4), 496–501. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2014.07.003>
- Medeiros, G. C., Sampaio, D. G., Leppink, E. W., Chamberlain, S. R., & Grant, J. E. (2016). Anxiety, Gambling Activity, and Neurocognition: A Dimensional Approach to a Non-Treatment-Seeking Sample. *Journal of Behavioral Addictions, 5*(2), 261–270. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.044>
- Melville, K. M., Casey, L. M., & Kavanagh, D. J. (2007). Psychological treatment dropout among pathological gamblers. *Clinical Psychology Review, 27*(8), 944–958. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.02.004>
- Merkouris, S. S., Thomas, S. A., Browning, C. J., & Dowling, N. A. (2016). Predictors of

- outcomes of psychological treatments for disordered gambling: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 48, 7–31. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.06.004>
- Mestre-Bach, G., Granero, R., Steward, T., Fernández-Aranda, F., Baño, M., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Reward and punishment sensitivity in women with gambling disorder or compulsive buying: Implications in treatment outcome. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(4), 658–665. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.074>
- Milosevic, A., & Ledgerwood, D. M. (2010). The subtyping of pathological gambling: A comprehensive review. *Clinical Psychology Review*, 30(8), 988–998. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.06.013>
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., & Swann, A. C. (2001). Psychiatric Aspects of Impulsivity. *American Journal of Psychiatry*, 158(11), 1783–1793. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.11.1783>
- Money, C., Genders, R., Treasure, J., Schmidt, U., & Tchanturia, K. (2011). A brief emotion focused intervention for inpatients with anorexia nervosa: A qualitative study. *Journal of Health Psychology*, 16(6), 947–958. <https://doi.org/10.1177/1359105310396395>
- Moragas, L., Grall-Bronnec, M., Aymamí, N., Savvidou, L. G., Menchón, J. M., del Pino-Gutiérrez, A., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Clinical, Psychopathological, and Personality Characteristics Associated with ADHD among Individuals Seeking Treatment for Gambling Disorder. *BioMed Research International*, 2015, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2015/965303>
- Moragas, L., Granero, R., Stinchfield, R., Fernández-Aranda, F., Fröberg, F., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Comparative analysis of distinct phenotypes in gambling disorder based on gambling preferences. *BMC Psychiatry*, 15(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0459-0>
- Müller, A., Claes, L., Georgiadou, E., Möllenkamp, M., Voth, E. M., Faber, R. J., ... de Zwaan, M. (2014). Is compulsive buying related to materialism, depression or temperament? Findings from a sample of treatment-seeking patients with CB. *Psychiatry Research*, 216(1), 103–107. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2014.01.012>
- Müller, A., Mitchell, J. E., Crosby, R. D., Gefeller, O., Faber, R. J., Martin, A., ... de Zwaan, M. (2010). Estimated prevalence of compulsive buying in Germany and its association with sociodemographic characteristics and depressive symptoms. *Psychiatry Research*, 180(2–3), 137–142. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.12.001>
- Müller, A., Mitchell, J. E., & de Zwaan, M. (2015). Compulsive buying. *The American Journal on Addictions*, 24(2), 132–137. <https://doi.org/10.1111/ajad.12111>
- Müller, A., Mitchell, J. E., & De Zwaan, M. (2013). Compulsive buying. *American Journal on Addictions*, 20, 1–6. <https://doi.org/10.1111/j.1521-0391.2013.12111.x>
- Müller, K. W., Beutel, M. E., Egloff, B., & Wölfling, K. (2014). Investigating Risk Factors for Internet Gaming Disorder: A Comparison of Patients with Addictive Gaming, Pathological Gamblers and Healthy Controls regarding the Big Five Personality Traits. *European Addiction Research*, 20(3), 129–136. <https://doi.org/10.1159/000355832>
- Munno, D., Saroldi, M., Bechon, E., Sterpone, S. C. M., & Zullo, G. (2016a). Addictive behaviors and personality traits in adolescents. *CNS Spectrums*, 21(2), 207–213. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000474>
- Munno, D., Saroldi, M., Bechon, E., Sterpone, S. C. M., & Zullo, G. (2016b). Addictive behaviors and personality traits in adolescents. *CNS Spectrums*, 21(2), 207–213. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000474>
- Navas, J. F., Torres, A., Vilar, R., Verdejo-García, A., Catena, A., & Perales, J. C. (2015). Nonmonetary Decision-Making Indices Discriminate Between Different Behavioral

- Components of Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 31(4), 1545–1560.
<https://doi.org/10.1007/s10899-014-9482-1>
- Navas, J. F., Verdejo-García, A., López-Gómez, M., Maldonado, A., & Perales, J. C. (2016). Gambling with Rose-Tinted Glasses on: Use of Emotion-Regulation Strategies Correlates with Dysfunctional Cognitions in Gambling Disorder Patients. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 271–281. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.040>
- Navas, J. F., Verdejo-García, A., López-Gómez, M., Maldonado, A., & Perales, J. C. (2016). Gambling with Rose-Tinted Glasses on: Use of Emotion-Regulation Strategies Correlates with Dysfunctional Cognitions in Gambling Disorder Patients. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 271–281. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.040>
- Nigro, G., Cosenza, M., & Ciccarelli, M. (2017). The blurred future of adolescent gamblers: Impulsivity, time horizon, and emotional distress. *Frontiers in Psychology*, 8(MAR), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00486>
- Nikolaidou, M., Fraser, D. S., & Hinest, N. (2016). Physiological markers of biased decision-making in problematic Internet users. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(3), 510–517. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.052>
- Noh, M., & Hasan, H. M. R. ul. (2017). Moderating effect of personality traits on relationships between retail therapy, compulsive buying, and hoarding for fashion products. *Journal of Global Fashion Marketing*, 8(3), 180–192. <https://doi.org/10.1080/20932685.2017.1313125>
- Nower, L., Derevensky, J. L., & Gupta, R. (2004). The Relationship of Impulsivity, Sensation Seeking, Coping, and Substance Use in Youth Gamblers. *Psychology of Addictive Behaviors*, 18(1), 49–55. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.18.1.49>
- Oldham, J. M., Hollander, E., & Skodol, A. E. (1996). *Impulsivity and compulsivity*. American Psychiatric Press.
- Paridah, M. ., Moradbak, A., Mohamed, A. ., Owolabi, F. abdulwahab taiwo, Asniza, M., & Abdul Khalid, S. H. . (2016). We are IntechOpen , the world ' s leading publisher of Open Access books Built by scientists , for scientists TOP 1 %. *Intech, i(tourism)*, 13. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5772/57353>
- Pawlow, L. A., O'Neil, P. M., & Malcolm, R. J. (2003). Night eating syndrome: effects of brief relaxation training on stress, mood, hunger, and eating patterns. *International Journal of Obesity*, 27(8), 970–978. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802320>
- Petry, N. M. (2005). Stages of Change in Treatment-Seeking Pathological Gamblers. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73(2), 312–322. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.73.2.312>
- Petry, N. M. (2006). Should the scope of addictive behaviors be broadened to include pathological gambling? *Addiction*, 101, 152–160. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2006.01593.x>
- Phillips, M. L., Ladouceur, C. D., & Drevets, W. C. (2008). A neural model of voluntary and automatic emotion regulation: implications for understanding the pathophysiology and neurodevelopment of bipolar disorder. *Molecular Psychiatry*, 13(9), 829, 833–857. <https://doi.org/10.1038/mp.2008.65>
- Pilver, C. E., Libby, D. J., Hoff, R. A., & Potenza, M. N. (2013). Problem gambling severity and the incidence of Axis I psychopathology among older adults in the general population. *Journal of Psychiatric Research*, 47(4), 534–541. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.12.013>
- Piquet-Pessôa, M., Ferreira, G. M., Melca, I. A., & Fontenelle, L. F. (2014). DSM-5 and the Decision Not to Include Sex, Shopping or Stealing as Addictions. *Current Addiction*

- Reports*, 1(3), 172–176. <https://doi.org/10.1007/s40429-014-0027-6>
- Poole, J. C., Kim, H. S., Dobson, K. S., & Hodgins, D. C. (2017). Adverse Childhood Experiences and Disordered Gambling: Assessing the Mediating Role of Emotion Dysregulation. *Journal of Gambling Studies*, 33(4), 1187–1200. <https://doi.org/10.1007/s10899-017-9680-8>
- Potenza, M. N. (2014). Non-substance addictive behaviors in the context of DSM-5. *Addictive Behaviors*, 39(1), 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.09.004>
- Probst, C. C., & van Eimeren, T. (2013). The Functional Anatomy of Impulse Control Disorders. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 13(10), 386. <https://doi.org/10.1007/s11910-013-0386-8>
- Raab, G., Elger, C. E., Neuner, M., & Weber, B. (2011). A Neurological Study of Compulsive Buying Behaviour. *Journal of Consumer Policy*, 34(4), 401–413. <https://doi.org/10.1007/s10603-011-9168-3>
- Rash, C., Weinstock, J., & Van Patten, R. (2016). A review of gambling disorder and substance use disorders. *Substance Abuse and Rehabilitation*, 7, 3. <https://doi.org/10.2147/SAR.S83460>
- Raylu, N., & Oei, T. P. S. (2004). The Gambling Related Cognitions Scale (GRCS): development, confirmatory factor validation and psychometric properties. *Addiction*, 99(6), 757–769. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2004.00753.x>
- Robbins, T., & Clark, L. (2015). Behavioral addictions. *Current Opinion in Neurobiology*, 30, 66–72. <https://doi.org/10.1016/J.CONB.2014.09.005>
- Roberts, J., Manolis, C., & Pullig, C. (2014). Contingent self-Esteem, Self-Presentational Concerns, and Compulsive Buying. *Psychology & Marketing*, 31(2), 147–160. <https://doi.org/10.1002/mar.20683>
- Rodríguez, A., Rey, B., Alcañiz, M., Baños, R., Guixeres, J., Wrzesien, M., ... Parra, E. (2012). GameTeen: new tools for evaluating and training emotional regulation strategies. *Studies in Health Technology and Informatics*, 181, 334–338. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22954883>
- Rodriguez, A., Rey, B., Vara, M. D., Wrzesien, M., Alcaniz, M., Banos, R. M., & Perez-Lopez, D. (2015). A VR-Based Serious Game for Studying Emotional Regulation in Adolescents. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 35(1), 65–73. <https://doi.org/10.1109/MCG.2015.8>
- Rodriguez, D. M., Teesson, M., & Newton, N. C. (2014). A systematic review of computerised serious educational games about alcohol and other drugs for adolescents. *Drug and Alcohol Review*, 33(2), 129–135. <https://doi.org/10.1111/dar.12102>
- Rogier, G., & Velotti, P. (2018). Conceptualizing gambling disorder with the process model of emotion regulation. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 239–251. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.52>
- Rose, P., & Segrist, D. J. (2012). Difficulty Identifying Feelings, Distress Tolerance and Compulsive Buying: Analyzing the Associations to Inform Therapeutic Strategies. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10(6), 927–935. <https://doi.org/10.1007/s11469-012-9389-y>
- Rose, P., & Segrist, D. J. (2014). Negative and positive urgency may both be risk factors for compulsive buying. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(2), 128. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.011>
- Salvo G., L., & Castro S., A. (2013). Confiabilidad y validez de la escala de impulsividad de Barratt (BIS-11) en adolescentes. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*, 51(4), 245–254.

- Savazzi, F., Isernia, S., Jonsdottir, J., Di Tella, S., Pazzi, S., & Baglio, F. (2018). Engaged in learning neurorehabilitation: Development and validation of a serious game with user-centered design. *Computers and Education*.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.001>
- Schoenberg, P. L. A., & David, A. S. (2014). Biofeedback for Psychiatric Disorders: A Systematic Review. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 39(2), 109–135.
<https://doi.org/10.1007/s10484-014-9246-9>
- Schreiber, L. R. N., Grant, J. E., & Odlaug, B. L. (2012). Emotion regulation and impulsivity in young adults. *Journal of Psychiatric Research*, 46(5), 651–658.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.02.005>
- Schwebel, D. C., Severson, J., Ball, K. K., & Rizzo, M. (2006). Individual difference factors in risky driving: The roles of anger/hostility, conscientiousness, and sensation-seeking. *Accident Analysis & Prevention*, 38(4), 801–810.
<https://doi.org/10.1016/J.AAP.2006.02.004>
- Serret, S., Hun, S., Thümmel, S., Pierron, P., Santos, A., Bourgeois, J., & Askenazy, F. (2017). Teaching Literacy Skills to French Minimally Verbal School-Aged Children with Autism Spectrum Disorders with the Serious Game SEMA-TIC: An Exploratory Study. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01523>
- Sevelko, K., Bischof, G., Bischof, A., Besser, B., John, U., Meyer, C., & Rumpf, H.-J. (2018). The role of self-esteem in Internet addiction within the context of comorbid mental disorders: Findings from a general population-based sample. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(4), 976–984. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.130>
- Sharman, S., Murphy, R., Turner, J., & Roberts, A. (2019). Psychosocial correlates in treatment seeking gamblers: Differences in early age onset gamblers vs later age onset gamblers. *Addictive Behaviors*, 97(April), 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.05.013>
- Sharpe, L. (2002). A reformulated cognitive-behavioral model of problem gambling. A biopsychosocial perspective. *Clinical Psychology Review*, 22(1), 1–25. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11793575>
- Shek, D. T. L. (1988). Reliability and factorial structure of the Chinese version of the State-Trait Anxiety Inventory. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 10(4), 303–317. <https://doi.org/10.1007/BF00960624>
- Smith, D., Fairweather-Schmidt, A. K., Harvey, P. W., & Battersby, M. W. (2018). How does routinely delivered cognitive-behavioural therapy for gambling disorder compare to “gold standard” clinical trial? *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 25(2), 302–310.
<https://doi.org/10.1002/cpp.2163>
- Soussignan, R., Jiang, T., Rigaud, D., Royet, J. P., & Schaal, B. (2010). Subliminal fear priming potentiates negative facial reactions to food pictures in women with anorexia nervosa. *Psychological Medicine*, 40(3), 503–514. <https://doi.org/10.1017/S0033291709990377>
- Spielberger, C. D. (1999). *Professional manual for State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Cubero, N. S., & Lushene, R. E. (1982). *STAI: Cuestionario de Ansiedad Estado/Rasgo.Manual*. Madrid: TEA Ediciones.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970a). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting psychologist Press.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970b). The State-Trait Anxiety Inventory Manual. *Palo Alto, Cal.: Consulting Psychologists*.
<https://doi.org/10.1037/t06496-000>
- Stewart, S. H., Zack, M., Collins, P., & Klein, R. M. (2008). Subtyping pathological gamblers

- on the basis of affective motivations for gambling: Relations to gambling problems, drinking problems, and affective motivations for drinking. *Psychology of Addictive Behaviors*, 22(2), 257–268. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.22.2.257>
- Stieler-Hunt, C., Jones, C. M., Rolfe, B., & Pozzebon, K. (2014). Examining key design decisions involved in developing a serious game for child sexual abuse prevention. *Frontiers in Psychology*, 5, 73. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00073>
- Stinchfield, R. (2003a). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *American Journal of Psychiatry*, 160(1), 180–182. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.1.180>
- Stinchfield, R. (2003b). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *American Journal of Psychiatry*, 160(1), 180–182. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.1.180>
- Stinchfield, R., McCready, J., Turner, N. E., Jimenez-Murcia, S., Petry, N. M., Grant, J., ... Winters, K. C. (2016). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of the DSM-5 Diagnostic Criteria for Gambling Disorder and Comparison to DSM-IV. *Journal of Gambling Studies*, 32(3), 905–922. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9573-7>
- Subramaniam, M., Wang, P., Soh, P., Vaingankar, J. A., Chong, S. A., Browning, C. J., & Thomas, S. A. (2015). Prevalence and determinants of gambling disorder among older adults: A systematic review. *Addictive Behaviors*, 41, 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.10.007>
- Suissa, A. J. (2015). Cyberaddictions and Gambling Addiction: A Reflection on Social Markers and Paths of Intervention. *International Archives of Addiction Research and Medicine*, 1(2). <https://doi.org/10.23937/2474-3631/1510009>
- Sundqvist, K., & Wennberg, P. (2015). Risk gambling and personality: Results from a representative Swedish sample. *Journal of Gambling Studies*, 31(4), 1287–1295. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9473-2>
- Sussman, S., Lisha, N., & Griffiths, M. (2011). Prevalence of the Addictions: A Problem of the Majority or the Minority? *Evaluation & the Health Professions*, 34(1), 3–56. <https://doi.org/10.1177/0163278710380124>
- Sütterlin, S., Olsen, V., & Lugo, R. (2015). The somatic marker theory in the context of addiction: contributions to understanding development and maintenance. *Psychology Research and Behavior Management*, 8, 187. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S68695>
- Sztainert, T., Wohl, M. J. A., McManus, J. F., & Stead, J. D. H. (2014). On Being Attracted to the Possibility of a Win: Reward Sensitivity (via Gambling Motives) Undermines Treatment Seeking Among Pathological Gamblers. *Journal of Gambling Studies*, 30(4), 901. <https://doi.org/10.1007/S10899-013-9394-5>
- Takeuchi, H., Kawada, R., Tsurumi, K., Yokoyama, N., Takemura, A., Murao, T., ... Takahashi, H. (2016). Heterogeneity of Loss Aversion in Pathological Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 32(4), 1143–1154. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9587-1>
- Tárrega, S., Castro-Carreras, L., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Giner-Bartolomé, C., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). A serious videogame as an additional therapy tool for training emotional regulation and impulsivity control in severe gambling disorder. *Frontiers in Psychology*, 6(NOV), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01721>
- Tárrega, S., Fagundo, A. B., Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Giner-Bartolomé, C., Forcano, L., ... Fernández-Aranda, F. (2014). Explicit and implicit emotional expression in bulimia nervosa in the acute state and after recovery. *PLoS ONE*, 9(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101639>
- Thompson, E. R., & Prendergast, G. P. (2015). The influence of trait affect and the five-factor

- personality model on impulse buying. *Personality and Individual Differences*, 76, 216–221. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.025>
- Tobal, J. J. M., Casado, M. I., Cano, A., & Spielberger, C. D. (2001). *Inventario de Expresión de la Ira Estado-Rasgo*. Madrid: TEA Ediciones.
- Torres-Rodríguez, A., Griffiths, M. D., Carbonell, X., & Oberst, U. (2018). Internet gaming disorder in adolescence: Psychological characteristics of a clinical sample. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(3), 707–718. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.75>
- Tse, S., Hong, S.-I., Wang, C.-W., & Cunningham-Williams, R. M. (2012). Gambling Behavior and Problems Among Older Adults: A Systematic Review of Empirical Studies. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 67(5), 639–652. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbs068>
- Unger, A., Papastamatelou, J., Okan, E. Y., & Aytas, S. (2014). How the economic situation moderates the influence of available money on compulsive buying of students — a comparative study between Turkey and Greece. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(3), 173–181. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.018>
- Vaccaro, A. G., & Potenza, M. N. (2019). Diagnostic and Classification Considerations Regarding Gaming Disorder: Neurocognitive and Neurobiological Features. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 405. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00405>
- Valero-Solís, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Steward, T., Mestre-Bach, G., Mallorquí-Bagué, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2018). The contribution of sex, personality traits, age of onset and disorder duration to behavioral addictions. *Frontiers in Psychiatry*, 9(OCT), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00497>
- Vanderah, T., & Sandweiss, A. (2015). The pharmacology of neurokinin receptors in addiction: prospects for therapy. *Substance Abuse and Rehabilitation*, 6, 93. <https://doi.org/10.2147/SAR.S70350>
- Wang, C.-C., & Yang, H.-W. (2008). PASSION FOR ONLINE SHOPPING: THE INFLUENCE OF PERSONALITY AND COMPULSIVE BUYING. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 36(5), 693–706. <https://doi.org/10.2224/sbp.2008.36.5.693>
- Wardell, J. D., Quilty, L. C., Hendershot, C. S., & Bagby, R. M. (2015). Motivational pathways from reward sensitivity and punishment sensitivity to gambling frequency and gambling-related problems. *Psychology of Addictive Behaviors*, 29(4), 1022–1030. <https://doi.org/10.1037/adb0000066>
- Weinstein, A., & Lejoyeux, M. (2010). Internet Addiction or Excessive Internet Use. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36(5), 277–283. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491880>
- Weinstein, A., Mezig, H., Mizrachi, S., & Lejoyeux, M. (2015). A study investigating the association between compulsive buying with measures of anxiety and obsessive–compulsive behavior among internet shoppers. *Comprehensive Psychiatry*, 57, 46–50. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2014.11.003>
- Welte, J. W., Barnes, G. M., Tidwell, M.-C. O., Hoffman, J. H., & Wieczorek, W. F. (2015). Gambling and Problem Gambling in the United States: Changes Between 1999 and 2013. *Journal of Gambling Studies*, 31(3), 695–715. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9471-4>
- Wenzel, H. G., & Dahl, A. A. (2009). Female Pathological Gamblers—A Critical Review of the Clinical Findings. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 7(1), 190–202. <https://doi.org/10.1007/s11469-008-9174-0>
- West, R., & McIlwaine, A. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction*, 97(5), 487. Retrieved from

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=aph&AN=6709341&site=ehost-live&scope=site>

- Williams, A. D., & Grisham, J. R. (2012). Impulsivity, emotion regulation, and mindful attentional focus in compulsive buying. *Cognitive Therapy and Research*, 36(5), 451–457. <https://doi.org/10.1007/s10608-011-9384-9>
- Williams, A. D., Grisham, J. R., Erskine, A., & Cassedy, E. (2012). Deficits in emotion regulation associated with pathological gambling. *British Journal of Clinical Psychology*, 51(2), 223–238. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.2011.02022.x>
- Williams, R. J., Volberg, R. A., & Stevens, R. M. G. (2012). The population prevalence of problem gambling: methodological influences, standardized rates, jurisdictional differences, and worldwide trends. Retrieved from <https://opus.uleth.ca/handle/10133/3068>
- Wolf, E. J., Harrington, K. M., Clark, S. L., & Miller, M. W. (2013). Sample Size Requirements for Structural Equation Models. *Educational and Psychological Measurement*, 73(6), 913–934. <https://doi.org/10.1177/0013164413495237>
- Yahyaoui, H., & Menelas, B.-A. J. (2017). Towards the development of a serious game that targets psychological stressors of the workplace. In *2017 IEEE 5th International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SeGAH.2017.7939278>
- Yang, Q., Tang, P., Gu, R., Luo, W., & Luo, Y. (2015). Implicit emotion regulation affects outcome evaluation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(6), 824–831. <https://doi.org/10.1093/scan/nsu124>
- Zhang, J., Lipp, O. V., & Hu, P. (2017). Individual Differences in Automatic Emotion Regulation Interact with Primed Emotion Regulation during an Anger Provocation. *Frontiers in Psychology*, 8, 614. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00614>

6. Anexos: artículos empíricos

6.1 Artículo 1

Trabajo accesible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10899-018-9786-7>



Journal of Gambling Studies
March 2019, Volume 35, Issue 1, pp 261–273 | [Cite as](#)

Underlying Mechanism of the Comorbid Presence of Buying Disorder with Gambling Disorder: A Pathways Analysis

Authors [Authors and affiliations](#)

Darío Guerrero-Vaca, Roser Granero, Fernando Fernández-Aranda, Jessica González-Doña, Astrid Müller, Mathias Brand, Trevor Steward, Gemma Mestre-Bach, Núria Mallorquí-Bagué, Neus Aymamí, Mónica Gómez-Peña, Amparo del Pino-Gutiérrez, Marta Baño, Laura Moragas, Virginia Martín-Romera, José M. Menchón, Susana Jiménez-Murcia 

Abstract

Buying disorder (BD) and gambling disorder (GD) are behavioral addictions that are increasingly being researched and treated by mental health professionals. This study analyzes the underlying mechanisms of the comorbidity between both conditions in a sample of treatment-seeking patients. The sample included $n = 127$ patients recruited from a specialized unit in addictive behaviors at a public university hospital who presented BD symptoms with and without GD. Structural equation models analyzed the mediational mechanisms that explained the presence of the comorbid condition BD + GD. Personality variables indirectly influence the concurrence of GD and BD, and the relationship patterns were modulated by the age of onset of these two conditions. A direct relationship between being male and an increase in the risk of GD + BD comorbidity was also found. Sex and the amount of disorder-related debts also were directly associated with psychopathology. These results provide evidence on the pathways of concurrent BD + GD, which could contribute to the development of evidence-based preventive and therapeutic interventions.

Keywords

Compulsive buying Comorbidity Gambling Modeling Psychopathology

1. INTRODUCTION

1.1. Definition and prevalence of buying disorder and gambling disorder

Buying disorder (BD) is characterized by the presence of repetitive and irresistible impulses to acquire goods, causing serious conflicts in the own individual and his/her environment (Lejoyeux & Weinstein, 2010). Buying episodes can become more frequent as the disorder progresses, due to repetitive losses of impulse control (Díez et al., 2016). Usually, BD is accompanied by feelings of guilt, remorse, shame, legal, financial problems and interpersonal difficulties (Konkolý Thege, Woodin, Hodgins, & Williams, 2015). A review by Black (2007) describes four states of buying disorder: anticipation, preparation, buying and spending. In the anticipation phase, the subject feels an urgency to buy. During preparation, the purchasing and spending environment is contextualized. The purchase phase is the most important, since the subjects experience reward or excitement. During the last phase, individuals with BD experience feelings of frustration and guilt because of their behaviors.

Although BD is considered a serious mental health problem with severe consequences in the individuals' daily functioning, it is not described as a differentiated diagnostic category in the most used taxonomies in clinical and research areas, the DSM-5 (APA, 2013) and the ICD-10 (World Health Organization, 2010). In fact, in recent years there has been a dispute over whether to include this condition as a disease or mental disorder (Müller, Mitchell, & de Zwaan, 2015; Piquet-Pessôa, Ferreira, Melca, & Fontenelle, 2014), and some authors argue that BD is better conceptualized as a way of (*un*)controlling the emotions that people use to express their identity (Murali, Ray, & Shaffiullha, 2012). Despite these controversies, some empirical studies have found similarities with other behavioral addictions and BD, such as GD (Potenza, 2014), substance use disorders (Grant, Schreiber, & Odlaug, 2013), obsessive compulsive disorder (Mezig, Mizrachi, & Lejoyeux, 2015), eating disorders (Fernández-Aranda et al., 2008), and other behavioral addictions (Suissa, 2015). Recent studies have found also high comorbidity between BD and other psychiatric conditions: anxiety disorders (Mueller et al., 2010), substance use disorders (Grant et al., 2013), affective disorders (Kerbir, Işitmez, & Gündoğar, 2012), attention deficit hyperactivity disorder (Black et al., 2013) and other behavioral addictions such as GD (Granero, Fernández-Aranda, Mestre-Bach et al., 2016; Granero, Fernández-Aranda, Steward et al., 2016). BD has also been found to be highly comorbid with borderline personality disorder, with impulsivity, contingent self-esteem, and distress accounting for the high comorbidity between these two disorders. Another recent study also identified that patients with PB were more often diagnosed with any current impulse control disorder (excluding BD) compared to those without PB or healthy controls (Zander et al., 2016).

On the other hand, gambling disorder (GD) is characterized by persistent and maladaptive gambling patterns and considerable functional impairment (Chamberlain, Stochl, Redden, Odlaug, & Grant, 2017). It has a counterproductive impact on the patients' quality of life, in addition to psychosocial deterioration, family and work distress, and financial detriment (Shaw, Forbush, Schlinder, Rosenman, & Black, 2007). GD is currently included in the Addictive and Substance-Related disorders category in the DSM-5 (APA, 2013), and at present, it is the only behavioral addiction recognized within this group, despite the evident similarities and common patterns with other behavioral addictions such as BD,

hypersexuality or Internet addiction (Grant, Potenza, Weinstein, & David, 2010). Besides the similarities to the phenotypes, GD also presents high comorbidity rates with other behavioral addictions (Dowling et al., 2015, Granero et al., 2014; Lorains, Cowlshaw, & Thomas, 2011).

1.2. Shared etiology of GD and BD

Several etiological studies have observed common protective/risk factors for different behavioral addictions, including BD and GD. Specific personality traits are powerful predictors of dysfunctional buying behaviors and gambling. The most relevant personality aspects are novelty seeking and sensation seeking (Black, Shaw, McCormick, Bayless, & Allen, 2012), harm avoidance (Sundqvist & Wennberg, 2015), and positive and negative urgency traits. High impulsivity scores are also related to the clinical profile measured in BD and GD samples (De Paula et al., 2015), particularly positive and negative urgency traits (Granero et al., 2016; Rose & Segrist, 2014). Oei and Goh (2015) found that the resilience and gambling refusal self-efficacy were protective factors of GD, while gambling cognitions and gambling urges were risk factors of problem gambling. In this vein, high levels of reward and punishment sensitivity have also been considered as risk factors in BD and GD. High levels of these traits have been associated with the presence of psychopathology and a worse response to treatment in both disorders (Mestre-Bach et al., 2016). Finally, materialism, understood as placing importance in the acquisition of material goods (or set of centrally held beliefs about the importance of material goods in one's life, the values placed on possessions as a means of enhancing the self, and the use of material possessions to judge one's own success and the success of others), is strongly linked with both GD and BD, conditioning purchasing decisions and interfering with personal well-being (Islam, Wei, Sheikh, Hameed, & Azam, 2017; Moulding, Duong, Nedeljkovic, & Kyrios, 2017; Müller et al., 2014).

Empirical data also emphasize that individuals' age plays an important role in the onset and later course of behavioral addictions, including BD (Granero et al., 2016) and GD (Bondolfi, Jermann, Ferrero, Zullino, & Osiek, 2008). It seems that behavioral addictions tend to appear during late adolescence or early adulthood, and it has been observed that early onset is associated with worse disorder prognosis (Jiménez-Murcia et al., 2010; Jiménez-Murcia et al., 2016).

The patients' gender has obtained a relevant moderator effect for the onset, evolution and clinical profiles (phenotypes) of both BD and GD. In relation to BD, studies suggest that prevalences are usually higher for women compared to men (Granero, Fernández-Aranda, Baño et al., 2016; Granero, Fernández-Aranda, Mestre-Bach et al., 2016; O'Guinn & Faber, 1989), particularly in the early and medium adulthood age and for single women (Lejoyeux & Weinstein, 2010; Müller, Mitchell & de Zwaan, 2015). For GD important differences emerged between men and women with respect to gambling-related behaviors and gambling preferences (Granero et al., 2009; Hing, Russell, Tolchard, & Nower, 2016; Moragas et al., 2015). The specific comorbidity of GD with substance-use disorder or substance abuse/risky substance use is most common in men, while in women anxious/depressive disorders are most common (Grant & Chamberlain, 2015; Jiménez-Murcia et al., 2009; Kessler et al., 2008; Rash, Weinstock & Patten, 2016).

1.3. Objectives

There exists a considerable amount of empirical data on their prevalence and potential protective and/or risk factors in both clinical and community samples. However, to our knowledge few studies have assessed the phenotypes of the comorbid presence of BD+GD, and no research has addressed the underlying mechanisms of this concurrent presence. The aim of this study is to fit a mediational model through Structural Equations Models including personality and psychopathological variables that explain the comorbid presence of BD+GD.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Participants

The sample included a total of $n=127$ consecutive treatment-seeking patients from the Unit of Behavioral Addictions at a University Hospital. It is a public hospital certified as a tertiary care center for the treatment of psychological addictive behaviors and oversees the treatment of highly complex cases. The catchment area of the hospital includes over two million people.

All patients presented clinical symptomatology of BD, and were classified into two groups depending on whether they showed BD (103 patients) or for BD+GD (24 patients). The first group (only BD, $n=103$) included 78 women (25 men) and the comorbid BD+GD included 9 female patients (15 men). The majority of the participants reported primary (37.4%) or secondary (41.7%) educational level, and were married or lived with a stable partner (48.0%). The mean of the chronological age of the participants was 43.9 years ($SD=11$) and the mean duration of the addiction problem was 4.1 years ($SD=5.2$). Table S1 (supplementary material) includes the distribution of all the variables of the study stratified and comparing by diagnostic subtype.

2.2. Instruments

Diagnostic questionnaire for Pathological Gambling according to DSM criteria (Stinchfield, 2003b). This 19-item questionnaire was used to assess the presence of DSM-5 (APA, 2013) diagnostic criteria for GD. Convergent validity with the external gambling scores in the original version was very good ($r=.77$ for representative samples and $r=.75$ for gambling treatment groups; (Stinchfield, 2003b). Internal consistency in the Spanish adaptation used in this study was $\alpha=.81$ for the general population and $\alpha=.77$ for gambling treatment samples (Jiménez-Murcia et al., 2009). In this study, this instrument was used to diagnose the presence of GD based on the DSM-5 taxonomy. Internal consistency in the sample of the study was $\alpha=.901$

Diagnostic criteria for buying disorder (McElroy, Keck, Pope, Smith, & Strakowski, 1994). The diagnostic criteria for BD were determined according to these guidelines, adopted in the BD clinical and research field with wide acceptance. It's worth noting that no formal diagnostic criteria for BD have been accepted for the DSM or the ICD-10. At present, it is recommended that BD diagnosis be determined via detailed face-to-face interviews which explore "buying attitudes, associated feelings, underlying thoughts, and the extent of preoccupation with buying and shopping" (A. Müller et al., 2013).

Temperament and Character Inventory-Revised (TCI-R) (Cloninger, 1999). This is a reliable, valid questionnaire comprising 240 items scored on a 5-point Likert-type scale. Like the original TCI (Cloninger et al., 1994), the revised version measures seven personality dimensions. Four of them related with temperament: harm avoidance (fearful, pessimistic vs. courageous, energetic), novelty seeking (curious, impulsive vs. reflective, orderly), reward dependence (sociable, sensitive vs. cold, socially insensitive), and persistence (hardworking, perseverant vs. indolent, erratic) and three character dimensions: self-directedness (responsible, goal-directed vs. insecure, inept), cooperativeness (helpful, empathic vs. hostile, aggressive), and self-transcendence (imaginative, unconventional vs. controlling, materialistic) (Svrakic & Cloninger, 2010). The performance of the Spanish version of both the questionnaire (Gutiérrez-Zotes et al., 2004) has been documented. The instrument showed excellent internal consistency (mean $\alpha = .87$). A validated Spanish version was used (J. a Gutiérrez-Zotes et al., 2004). The scales in the Spanish revised version showed adequate internal consistency (Cronbach's alpha α mean value of 0.87). In the study, consistency indices ranged from good ($\alpha=0.721$ for novelty seeking subscale) to very good ($\alpha=0.881$ for self-directedness).

Symptom Checklist-Revised (SCL-90-R) (Derogatis, 1990). It evaluates a broad range of psychological problems and psychopathological symptoms. This questionnaire contains 90 items and measures nine primary symptom dimensions: somatization, obsession-compulsion, interpersonal sensitivity, depression, anxiety, hostility, phobic anxiety, paranoid ideation and psychoticism. It also includes three global indices: 1) a global severity index (GSI), designed to measure overall psychological distress; 2) a positive symptom distress index (PSDI), to measure the intensity of the symptoms; and 3) a positive symptom total (PST), which reflects self-reported symptoms. A validated Spanish version was used (Derogatis, 2002). The Spanish validation scale obtained good psychometrical indexes, with a mean internal consistency of 0.75 (Cronbach's alpha). In the sample of this study, the composite GSI index was used, which consistency was excellent in the sample ($\alpha=0.981$). The reasons for using a composite index as a measure of the global psychopathological state were: a) to properly handle the inter-correlation between factors; and b) be able to greatly reduce the complexity of the information analyzed, and therefore simplify the structure of the SEM of the study. This simplification in the number of indicators of the analysis is important for two basic questions: a) the sample size of the study makes it difficult to test models with a high level of complexity; and b) it facilitates the interpretation of the results and their subsequent comparison with the results of other studies.

Other sociodemographic and clinical variables. Additional information regarding sociodemographic and clinical variables related to behavioral addiction were measured using a semi-structured face-to-face clinical interview described elsewhere (Jiménez-Murcia, Aymamí-Sanromà, Gómez-Peña, Álvarez-Moya, & Vallejo, 2006).

2.3. Procedure

The present study was carried out in accordance with the latest version of the Declaration of Helsinki. The University Hospital Ethics Committee of Clinical Research approved the study, and written informed consent was obtained from all participants. Experienced psychologists and psychiatrists, with

more than 15 years of clinical experience in the field of addictive disorders, conducted the two face-to-face clinical interviews. All the measures analyzed in this study correspond to the assessment previous to the beginning of the treatment.

2.4. Statistical analysis

Structural equation models (SEM) were made with the Stata15, using maximum likelihood estimation. Concretely, path analysis was conducted to simultaneously estimate the directed and indirect dependencies among the set of variables of the study, defined into a structural model. This procedure involves the constructed of a path diagram in which the hypothesized relationships between the variables and the potential causal direction (direct and indirect arrows) between them are specifically laid out. The model adjustment was considered satisfactory for the following adjustment criteria (Kline, 2005): non-significant result ($p>0.05$) in the chi-square (χ^2) test, Mean Square Error of Approximation <0.08 , Comparative Fit Index CFI >0.90 , Tucker Lewis Index TLI >0.9 , and Root Mean Square Root Mean Square SRMR <0.10 .

Table 1. Sample description

		BD; n=103		BD+GD; n=24		χ^2	df	p
		n	%	n	%			
Sociodemographic variables								
Gender	Females	78	75.7%	9	37.5%	13.18	1	<.001
	Males	25	24.3%	15	62.5%			
Origin	Spain	101	98.1%	23	95.8%	0.42	1	.518
	Immigrant	2	1.9%	1	4.2%			
Education level	Primary	40	38.8%	12	50.0%	1.39	2	.498
	Secondary	41	39.8%	9	37.5%			
	University	22	21.4%	3	12.5%			
Civil status	Single	37	35.9%	4	16.7%	5.91	2	.052
	Married - in couple	48	46.6%	11	45.8%			
	Divorced - separated	18	17.5%	9	37.5%			
Employment	Unemployed	53	51.5%	13	54.2%	0.06	1	.811
	Employed	50	48.5%	11	45.8%			
Clinical variables		Mean	SD	Mean	SD	F	df	p
<i>Addictive behavior related variables</i>								
	Chronological age (years-old)	42.57	10.95	49.83	13.08	7.94	1/125	.006
	Onset of addiction (years-old)	38.05	11.73	46.78	13.11	10.30	1/125	.002
	Duration of the addiction (years)	4.50	5.52	2.47	3.16	3.00	1/125	.086
	Cumulate debts (euros)	12881.6	20240.3	9937.5	17712.9	0.43	1/125	.513
<i>Psychopathology level: SCL-90R</i>								
	GSI score $\alpha=.981$	1.50	0.86	1.43	0.93	0.14	1/125	.704
<i>Personality profile: TCI-R</i>								
	Novelty seeking $\alpha=.721$	115.29	13.60	111.08	14.43	1.82	1/125	.180
	Harm avoidance $\alpha=.870$	109.96	19.01	110.96	20.53	0.05	1/125	.820
	Reward dependence $\alpha=.816$	104.99	15.05	99.38	16.54	2.61	1/125	.109
	Persistence $\alpha=.860$	108.00	19.99	108.75	16.00	0.03	1/125	.864
	Self-directedness $\alpha=.881$	124.26	22.90	122.83	21.67	0.08	1/125	.782
	Cooperativeness $\alpha=.817$	136.62	15.36	133.88	21.31	0.53	1/125	.467
	Self-Transcendence $\alpha=.867$	66.04	16.10	67.46	16.62	0.15	1/125	.700

Note. BD: buying disorder. GD: gambling disorder. SD: standard deviation. df: degrees of freedom.

α : Cronbach's-alpha in the sample of the study. Bold: significant difference (.05 level).

3. RESULTS

3.1. Characteristics of the sample

Table 1 indicates that differences between groups (BD versus BD+GD) emerged for gender (higher proportion of men in the comorbid group), the chronological age and the age of onset (older mean ages in the comorbid group). No significant differences emerged comparing other sociodemographic variables (origin, educational levels, civil status and employment status), duration of the disorder, cumulate debts due to the behavioral addiction, the global psychopathological state (SCL-90-R GSI score) and the personality profile (TCI-R scales).

3.2. Pathways analysis

Figure 1 presents the standardized coefficients obtained in the SEM (Table S1, supplementary material, contains the correlation-matrix for the variables included in this model). Three personality subscales have been excluded because they did not reach relevant relationships in the path-diagram (reward dependence, cooperativeness and self-transcendence). The variable comorbidity BD+GD has been defined as a binary variable with two groups (only BD patients -coded as 0- vs. BD+GD patients -coded as 1-). The final model achieved adequate goodness-of-fit ($\chi^2=7.14$, $p=0.787$; RMSEA=0.001; CFI=0.998; TLI=0.999; SRMR=0.027) and excellent overall predictive ability (Coefficient of Determination CD=0.741). Table S2 (supplementary material) includes the complete results valuing direct, indirect and total structural results.

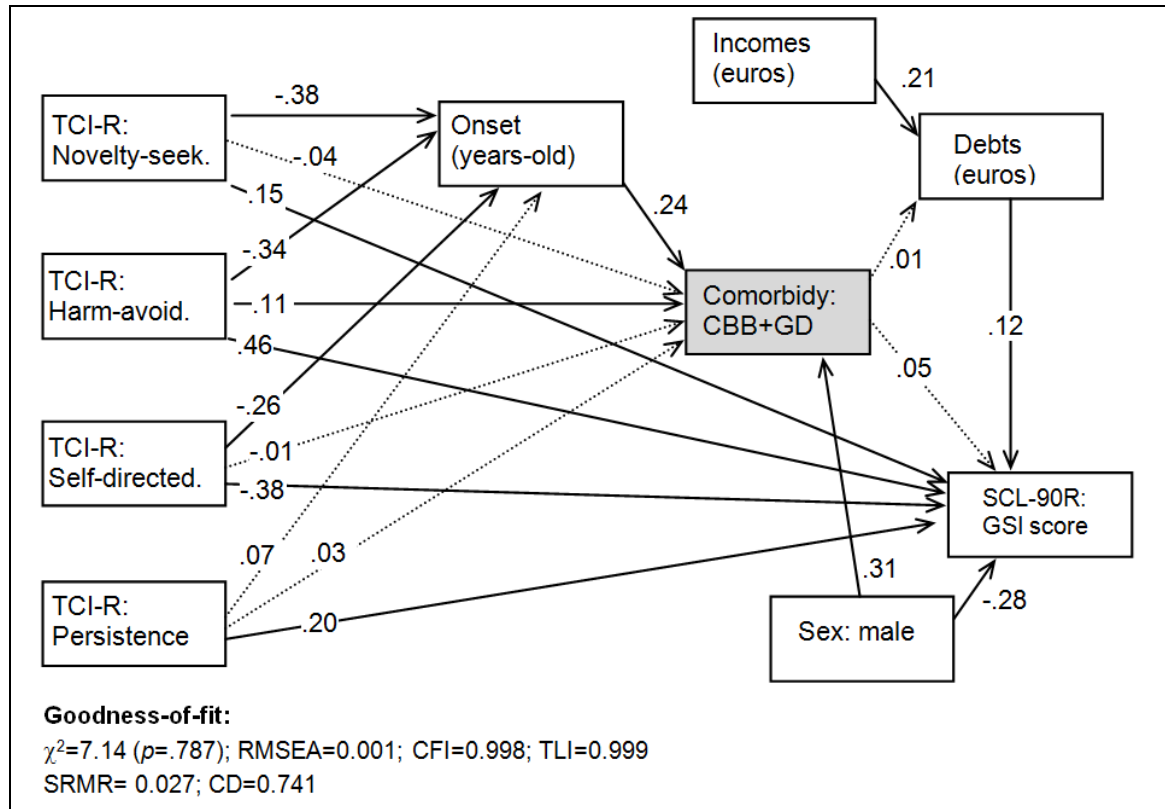


Figure 1. Structural equation model: standardized coefficients and fitting indexes

High scores in the personality dimension harm avoidance, late age of onset of the addictive disorder and being male presented direct associations increasing the probability of the comorbidity BD+GD. In addition, the age of onset of the addictive behavior was a mediating variable between personality dimensions: novelty seeking, harm avoidance and self-directedness, with the concurrent presence of BD+GD: lower scores on these TCI-R dimensions were associated to later age of onset, which in turn was a predictor of higher likelihood of concurrent BD+GD.

The presence of the comorbidity BD+GD was not directly associated with the patients' general psychopathological state (SCL-90-R GSI scale), or with the total debts due to the addictive behaviors. However, the predictors of a worse psychopathological state included being female, accumulating a higher volume of debts due to addictions, high scores in the personality dimensions of novelty seeking, harm avoidance and persistence, and low scores in the self-directedness trait. The total debt due to behavioral addiction was directly and positively predicted by the patients' incomes levels.

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The present study aimed to analyze the underlying mechanisms of the concurrent comorbidity between BD+GD, through a mediational model which included personality traits, the age of onset of the disorders and the participants' gender, as well as the comorbid related behaviors global psychopathological state and the total debts due to the addictive behaviors. The findings of this study showed that the likelihood of the comorbidity BD+GD is directly associated with the personality trait harm avoidance, the older age of onset of the addictive disorder and being male. Age of onset also emerged as a mediational variable between personality domains and the concurrent presence of BD+GD.

Cumulate empirical evidence concludes that a greater predisposition to develop BD is related to being female whereas males have an increased risk of developing GD (Fattore, Melis, Fadda, & Fratta, 2014). The results associated with gender in this study show that being male is a risk factor to develop the concurrent presence of BD+GD. In fact, the gender distribution in the sample and the result of gender into the SEM is coherent with the previous research: the BD group (without GD) included a higher proportion of women compared with the BD+GD group, and being a man increased the probability of BD+GD.

Results related to the contribution of the participants' personality traits to the BD+GD pathways are consistent with previous studies, which also have obtained relevant associations between some personality characteristics (particularly those most related to impulsivity domains) and the association between BD with other behavioral addictions (Black et al., 2013, 2015). In this study, three personality traits have been directly (harm avoidance) or indirectly (novelty seeking and self-directedness) related to the presence of the comorbidity BD+GD. But the most relevant variable in the description of the relationships between personality profile and the concurrent presence of both behavioral addictions, was the age of onset due to the fact that it obtained the role of a mediational factor in our work. Epidemiological research suggests that the occurrence of BD+GD is present at later onset ages (Granero, Fernández-Aranda, Steward, et al., 2016), that early onset and high levels on novelty seeking contribute to increasing a dysfunctional GD profile (Jiménez-Murcia et al., 2016), and that early onset and the most dysfunctional scores in the harm avoidance and novelty seeking dimensions are related to worse BD state (Granero, Fernández-Aranda, Baño, et al., 2016; Granero, Fernández-Aranda, Mestre -Bach, et al., 2016).

Results of the current study are in the same line, but now have added the evidence that the age of onset of the behavioral addictions has the role of a mediating mechanism between specific personality dimensions: novelty seeking, harm avoidance and self-directedness with the concurrent presence of BD+GD.

The findings of this study also show that the presence of BD+GD comorbidity is not directly associated with the patients' general psychopathological state (SCL-90R GSI scale) or with the total debts due to the addictive behaviors. These data are not congruent with previous research, which found significant differences in psychopathology components when comparing samples of comorbid BD+GD with patients who only met criteria for BD (Granero, Fernández-Aranda, Steward, et al., 2016). The main difference between previous studies and the present research is the use of mediational models, which allows testing the direct and indirect effects of the different components through pathways. Particularly, we have found that being female and having high levels of cumulate debts due to addictive behaviors is associated to a worse psychological state, which seems congruent with other empirical studies (Choi et al., 2014). Our results seem also consistent with previous studies which concluded that low self-control levels are linked to high levels of debts as well as to greater BD severity (Achtziger et al., 2015).

4.1. Limitations

There are some limitations in this study. The sample included a higher number of participants who met criteria for a single diagnosis (BD) compared to the comorbid BD+GD, gender was not symmetrically distributed and the range for the chronological age and age of onset was high. It must be outlined, however, that sample included all the participants that met criteria for BD, which increases the external validity of the research and allows for generalizing the results to the whole population attending these units specialized in behavioral addictions with BD-related problems. Regarding sample size, some could consider that it was not adequate for SEM. Certainly, while SEMs have been large used in the behavioral science research, considerations about the sample size requirements for these models seems rely on outdated rules-of-thumb. A recent study have analyzed through Monte-Carlo procedures the sample size requirements for some common types of SEMs, including variation by the number of factors, number of indicators, strength of the indicator loadings and the regressive paths and the amount of missing data per indicator (Wolf et al., 2013). The analysis was performed with respect to the statistical power, bias in the parameter estimates and overall solution propriety. Results revealed that the sample requirements were into a very broad range (from 30 to 460), depending on the analysis characteristics. And the most interesting: overall, solutions that met fitting at a given sample size, were stable relative to the results of the analysis at the next largest sample sizes.

4.2. Strengths

Two strengths of the study are the composition of the sample and the statistical approach used. First, sample included all the patients seeking treatment for BD from a hospital unit specialized in behavioral addictions, which provides substantial external validity to the results. Second, path analysis is, theoretically, a very useful statistical procedure because it forces the specification of relationships among the study variables into a single model, which allows for the identification of both direct and indirect effects on the dependent factors under study. Finally, the inclusion of the concurrent presence of BD+GD

is a novelty in the scientific field that analyzes behavioral addictions (to our knowledge, all the etiological research focused on these disorders consider underlying mechanism in separate-single models, but no study has been analyzed considering the comorbid presence of both clinical conditions).

4.3. Implications

Based on the increasing prevalence of BD and GD, it is important to obtain empirical evidence useful for the development of preventive and therapeutic programs addressed to people at high risk for the concurrent presence of BD+GD. At present, many interventions have been developed for patients with only BD or only GD, and when the comorbid condition BD+GD is present, it is usually treated by means of adapted treatment plans. This study provides evidence about the underlying mechanisms that explain the presence of the comorbid clinical profile, including significant variables such as gender, personality traits or global psychopathological state. In addition, in the line with previous studies, the age of onset is configured more and more as a significant vulnerability factor in behavioral addictions, which must be taken into account when designing primary, secondary and tertiary prevention programs.

Compliance with ethical standards

Conflict of interest. All authors declare that they have no conflict of interest.

REFERENCES

- Aboujaoude, E. (2014). Compulsive Buying Disorder: A Review and Update. *Current Pharmaceutical Design*, 20(25), 4021–4025. <https://doi.org/10.2174/13816128113199990618>
- Aïte, A., Barrault, S., Cassotti, M., Borst, G., Bonnaire, C., Houdé, O., ... Moutier, S. (2014). The Impact of Alexithymia on Pathological Gamblers' Decision Making. *Cognitive And Behavioral Neurology*, 27(2), 59–67. <https://doi.org/10.1097/WNN.0000000000000027>
- Alavi, S. S., Ferdosi, M., Jannatifard, F., Eslami, M., Alaghemandan, H., Setare, M., ... David, G. (2017). Emotional reactivity and self-regulation in relation to compulsive buying. *Personality and Individual Differences*, 21(6), 526–530. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.05.020>
- Álvarez-Moya, E. M., Jiménez-Murcia, S., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., Granero, R., Santamaría, J., ... Fernández-Aranda, F. (2010). Subtyping Study of a Pathological Gamblers Sample. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55(8), 498–506. <https://doi.org/10.1177/070674371005500804>
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th-rev ed.). Washington D.C.: Author.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Fifth Ed.* Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Andreassen, C. S., Griffiths, M. D., Gjertsen, S. R., Krossbakken, E., Kvam, S., & Pallesen, S. (2013). The relationships between behavioral addictions and the five-factor model of personality. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(2), 90–99. <https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.003>
- Aymamí, N., Granero, R., Penelo, E., Fernández-Aranda, F., Krug, I., Gunnard, K., ... Jiménez-Murcia, S. (2014). Anger in pathological gambling: Clinical, psychopathological, and personality correlates. *Spanish Journal of Psychology*, 17(2), 1–12. <https://doi.org/10.1017/sjp.2014.40>
- Bagdziunaite, D., Beloshapkov, D., Moeslund, M., Hanif, O., Malpiedi, A., Landvogt, L., & Ramsøy, T. Z. (2015). Differential effects of ads on attention, emotion and choice in compulsive buying disorder. *NeuroPsychoEconomics Conference Proceedings*, 48. Retrieved from <http://0->

- search.ebscohost.com.lib.utep.edu/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=108764694&site=ehost-live&scope=site
- Baik, J.-H. (2013). Dopamine signaling in reward-related behaviors. *Frontiers in Neural Circuits*, 7, 152. <https://doi.org/10.3389/fncir.2013.00152>
- Balogh, K. N., Mayes, L. C., & Potenza, M. N. (2013). Risk-taking and decision-making in youth: Relationships to addiction vulnerability. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.1.1>
- Bani-Rshaid, A. M., & Alghraibeh, A. M. (2017). Relationship between compulsive buying and depressive symptoms among males and females. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 14(January), 47–50. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2017.05.004>
- Barrault, S., & Varescon, I. (2013). Cognitive Distortions, Anxiety, and Depression Among Regular and Pathological Gambling Online Poker Players. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 16(3), 183–188. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0150>
- Beale, I. L., Kato, P. M., Marin-Bowling, V. M., Guthrie, N., & Cole, S. W. (2007). Improvement in Cancer-Related Knowledge Following Use of a Psychoeducational Video Game for Adolescents and Young Adults with Cancer. *Journal of Adolescent Health*, 41(3), 263–270. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.04.006>
- Berlin, G. S., & Hollander, E. (2014). Compulsivity, impulsivity, and the DSM-5 process. *CNS Spectrums*, 19(1), 62–68. <https://doi.org/10.1017/S1092852913000722>
- Billieux, J., Gay, P., Rochat, L., & Van der Linden, M. (2010). The role of urgency and its underlying psychological mechanisms in problematic behaviours. *Behaviour Research and Therapy*, 48(11), 1085–1096. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.07.008>
- Black, D. W. (2007). A review of compulsive buying disorder. *World Psychiatry*, 6, 14–18.
- Black, D. W., Shaw, M., Coryell, W., Crowe, R., McCormick, B., & Allen, J. (2015). Age at onset of DSM-IV pathological gambling in a non-treatment sample: Early- versus later-onset. *Comprehensive Psychiatry*, 60, 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.04.007>
- Black, D. W., Shaw, M., McCormick, B., Bayless, J. D., & Allen, J. (2012a). Neuropsychological performance, impulsivity, ADHD symptoms, and novelty seeking in compulsive buying disorder. *Psychiatry Research*, 200(2–3), 581–587. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.06.003>
- Black, D. W., Shaw, M., McCormick, B., Bayless, J. D., & Allen, J. (2012b). Neuropsychological performance, impulsivity, ADHD symptoms, and novelty seeking in compulsive buying disorder. *Psychiatry Research*, 200(2–3), 581–587. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.06.003>
- Blaszczynski, A., & Nower, L. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction (Abingdon, England)*, 97(5), 487–499. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12033650>
- Braun, B., Ludwig, M., Slezcka, P., Bühringer, G., & Kraus, L. (2014). Gamblers seeking treatment: Who does and who doesn't? *Journal of Behavioral Addictions*, 3(3), 189–198. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.3.7>
- Braunstein, L. M., Gross, J. J., & Ochsner, K. N. (2017). Explicit and implicit emotion regulation: a multi-level framework. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(10), 1545–1557. <https://doi.org/10.1093/scan/nsx096>
- Cabello, R., Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P., & Gross, J. J. (2013). A Spanish Adaptation of the Emotion Regulation Questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, 29(4), 234–240. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000150>
- Calado, F., & Griffiths, M. D. (2016). Problem gambling worldwide: An update and systematic review of empirical research (2000–2015). *Journal of Behavioral Addictions*, 5(4), 592–613. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.073>
- Carlson, L. E., & Brown, K. W. (2005). Validation of the Mindful Attention Awareness Scale in a cancer population. *Journal of Psychosomatic Research*, 58(1), 29–33. <https://doi.org/10.1016/J.JPSYCHORES.2004.04.366>
- Casey, L. M., Oei, T. P. S., Raylu, N., Horrigan, K., Day, J., Ireland, M., & Clough, B. A. (2017).

- Internet-Based Delivery of Cognitive Behaviour Therapy Compared to Monitoring, Feedback and Support for Problem Gambling: A Randomised Controlled Trial. *Journal of Gambling Studies*, 33(3), 993–1010. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9666-y>
- Challet-Bouju, G., Bruneau, M., Victorri-Vigneau, C., & Grall-Bronnec, M. (2017). Cognitive remediation interventions for gambling disorder: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 8(DEC), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01961>
- Chamberlain, S. R., Redden, S. A., Leppink, E., & Grant, J. E. (2017). Problematic internet use in gamblers: impact on clinical and cognitive measures. *CNS Spectrums*, 22(6), 495–503. <https://doi.org/10.1017/S1092852917000037>
- Chen, A. C. H., Porjesz, B., Rangaswamy, M., Kamarajan, C., Tang, Y., Jones, K. A., ... Begleiter, H. (2007). Reduced Frontal Lobe Activity in Subjects With High Impulsivity and Alcoholism. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 31(1), 156–165. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2006.00277.x>
- Ching, T. H. W., Tang, C. S., Wu, A., & Yan, E. (2016). Gender Differences in Pathways to Compulsive Buying in Chinese College Students in Hong Kong and Macau. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 342–350. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.025>
- Choi, S.-W., Kim, H., Kim, G.-Y., Jeon, Y., Park, S., Lee, J.-Y., ... Kim, D.-J. (2014). Similarities and differences among Internet gaming disorder, gambling disorder and alcohol use disorder: A focus on impulsivity and compulsivity. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(4), 246–253. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.4.6>
- Choi, S. W., Shin, Y. C., Youn, H. C., Lim, S. W., & Ha, J. (2016). Pharmacotherapy and group cognitive behavioral therapy enhance follow-up treatment duration in gambling disorder patients. *Annals of General Psychiatry*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12991-016-0107-1>
- Ciccarelli, M., Griffiths, M. D., Nigro, G., & Cosenza, M. (2017). Decision making, cognitive distortions and emotional distress: A comparison between pathological gamblers and healthy controls. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 54, 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2016.08.012>
- Claes, L., Bijttebier, P., Eynde, F. Van Den, Mitchell, J. E., Faber, R., Zwaan, M. de, & Mueller, A. (2010). Emotional reactivity and self-regulation in relation to compulsive buying. *Personality and Individual Differences*, 49(5), 526–530. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.05.020>
- Claes, L., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Moussa, M. B., Sánchez, I., Forcano, L., ... Fernández-Aranda, F. (2012). The facial and subjective emotional reaction in response to a video game designed to train emotional regulation (Playmancer). *European Eating Disorders Review*, 20(6), 484–489. <https://doi.org/10.1002/erv.2212>
- Claes, L., Müller, A., & Luyckx, K. (2016). Compulsive buying and hoarding as identity substitutes: The role of materialistic value endorsement and depression. *Comprehensive Psychiatry*, 68, 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2016.04.005>
- Claes, L., Soenens, B., Vansteenkiste, M., & Vandereycken, W. (2012). The scars of the inner critic: perfectionism and nonsuicidal self-injury in eating disorders. *European Eating Disorders Review: The Journal of the Eating Disorders Association*, 20(3), 196–202. <https://doi.org/10.1002/erv.1158>
- Clark, L., Studer, B., Bruss, J., Tranel, D., & Bechara, A. (2014). Damage to insula abolishes cognitive distortions during simulated gambling. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(16), 6098–6103. <https://doi.org/10.1073/pnas.1322295111>
- Cloninger, C. R. (1999). *The temperament and character inventory-revised*. (St Louis,). Washington University.
- Conconi, A., Ganchev, T., Kocsis, O., Papadopoulos, G., Fernández-Aranda, F., & Jiménez-Murcia, S. (2008). PlayMancer: A Serious Gaming 3D Environment. In *2008 International Conference on Automated Solutions for Cross Media Content and Multi-Channel Distribution* (pp. 111–117). IEEE. <https://doi.org/10.1109/AXMEDIS.2008.29>
- Coyle, D., Matthews, M., Sharry, J., Nisbet, A., & Doherty, G. (2005). Personal Investigator: A therapeutic 3D game for adolescent psychotherapy. *Interactive Technology and Smart Education*, 2(2), 73–88. <https://doi.org/10.1108/17415650580000034>

- Coyle, D., McGlade, N., Doherty, G., & O'Reilly, G. (2011). Exploratory evaluations of a computer game supporting cognitive behavioural therapy for adolescents. In *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems - CHI '11* (p. 2937). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979378>
- Culhane, S. E., & Morera, O. F. (2010). Reliability and Validity of the Novaco Anger Scale and Provocation Inventory (NAS-PI) and State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) in Hispanic and Non-Hispanic White Student Samples. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 32(4), 586–606. <https://doi.org/10.1177/0739986310381458>
- Cunningham-Williams, R. M., Grucza, R. A., Cottler, L. B., Womack, S. B., Books, S. J., Przybeck, T. R., ... Cloninger, C. R. (2005). Prevalence and predictors of pathological gambling: results from the St. Louis personality, health and lifestyle (SLPHL) study. *Journal of Psychiatric Research*, 39(4), 377–390. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2004.09.002>
- Davenport, K., Houston, J. E., & Griffiths, M. D. (2012). Excessive Eating and Compulsive Buying Behaviours in Women: An Empirical Pilot Study Examining Reward Sensitivity, Anxiety, Impulsivity, Self-Esteem and Social Desirability. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10(4), 474–489. <https://doi.org/10.1007/s11469-011-9332-7>
- Davies, H., Schmidt, U., Stahl, D., & Tehanturia, K. (2011). Evoked facial emotional expression and emotional experience in people with anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 44(6), 531–539. <https://doi.org/10.1002/eat.20852>
- Dayan, J., Bernard, A., Olliac, B., Mailhes, A.-S., & Kermarrec, S. (2010). Adolescent brain development, risk-taking and vulnerability to addiction. *Journal of Physiology-Paris*, 104(5), 279–286. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2010.08.007>
- del Pino-Gutiérrez, A., Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Agüera, Z., Granero, R., Hakansson, A., ... Menchón, J. M. (2017). The relevance of personality traits in impulsivity-related disorders: From substance use disorders and gambling disorder to bulimia nervosa. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(3), 396–405. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.051>
- Delfabbro, P., Thomas, A., & Armstrong, A. (2018). Gender Differences in the Presentation of Observable Risk Indicators of Problem Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 34(1), 119–132. <https://doi.org/10.1007/s10899-017-9691-5>
- Derogatis, L. R. (1990). *SCL-90-R. Administration, scoring and procedures manual* (Clinical P). Baltimore, MD.
- Derogatis, L. R. (1997). *SCL-90-R. Cuestionario de 90 síntomas*. (TEA, Ed.). Madrid.
- Derogatis, L. R. (2002). *SCL-90-R. Cuestionario de 90 síntomas-Manual* (TEA Editor). Madrid.
- Desai, R. A., Desai, M. M., & Potenza, M. N. (2007). Gambling, health and age: data from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychology of Addictive Behaviors: Journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 21(4), 431–440. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.21.4.431>
- Di Nicola, M., Tedeschi, D., De Risio, L., Pettorruso, M., Martinotti, G., Ruggeri, F., ... Janiri, L. (2015a). Co-occurrence of alcohol use disorder and behavioral addictions: relevance of impulsivity and craving. *Drug and Alcohol Dependence*, 148, 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.12.028>
- Di Nicola, M., Tedeschi, D., De Risio, L., Pettorruso, M., Martinotti, G., Ruggeri, F., ... Janiri, L. (2015b). Co-occurrence of Alcohol Use Disorder and behavioral addictions: relevance of impulsivity and craving. *Drug and Alcohol Dependence*, 148, 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.12.028>
- Di Trani, M., Renzi, A., Vari, C., Zavattini, G. C., & Solano, L. (2017). Gambling Disorder and Affect Regulation: The Role of Alexithymia and Attachment Style. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 649–659. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9637-3>
- Donnelly, G., Ksendzova, M., & Howell, R. T. (2013). Sadness, identity, and plastic in over-shopping: The interplay of materialism, poor credit management, and emotional buying motives in predicting compulsive buying. *Journal of Economic Psychology*, 39, 113–125. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2013.07.006>

- Dowling, N. A., Cowlshaw, S., Jackson, A. C., Merkouris, S. S., Francis, K. L., & Christensen, D. R. (2015). Prevalence of psychiatric co-morbidity in treatment-seeking problem gamblers: A systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, *49*(6), 519–539. <https://doi.org/10.1177/0004867415575774>
- Duroy, D., Gorse, P., & Lejoyeux, M. (2014). Characteristics of online compulsive buying in Parisian students. *Addictive Behaviors*, *39*(12), 1827–1830. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.07.028>
- Dussault, F., Dufour, M., Brunelle, N., Tremblay, J., Rousseau, M., Leclerc, D., ... Berbiche, D. (2019). Consistency of Adolescents' Self-Report of Gambling Age of Onset: A Longitudinal Study. *Journal of Gambling Studies*, *35*(2), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10899-019-09834-3>
- Echeburúa, E., Báez, C., Fernández, J., & Páez, D. (1994). Cuestionario de juego patológico de South Oaks (SOGS): Validación española (South Oaks Gambling Screen (SOGS): Spanish validation). *Análisis de Modificación de Conducta*, *20*, 769–791.
- Echeburúa, E., González-Ortega, I., de Corral, P., & Polo-López, R. (2011). Clinical Gender Differences Among Adult Pathological Gamblers Seeking Treatment. *Journal of Gambling Studies*, *27*(2), 215–227. <https://doi.org/10.1007/s10899-010-9205-1>
- Echeburúa, E., & De Corral, P. (2008). Juego responsable: ¿una alternativa para la prevención y el tratamiento de la ludopatía? *Adicciones*, *20*(4), 321. <https://doi.org/10.20882/adicciones.256>
- Egloff, B., Schmukle, S. C., Burns, L. R., & Schwerdtfeger, A. (2006). Spontaneous emotion regulation during evaluated speaking tasks: Associations with negative affect, anxiety expression, memory, and physiological responding. *Emotion*, *6*(3), 356–366. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.3.356>
- Ehring, T., Tuschen-Caffier, B., Schnülle, J., Fischer, S., & Gross, J. J. (2010). Emotion regulation and vulnerability to depression: Spontaneous versus instructed use of emotion suppression and reappraisal. *Emotion*, *10*(4), 563–572. <https://doi.org/10.1037/a0019010>
- El-Guebaly, N., Mudry, T., Zohar, J., Tavares, H., & Potenza, M. N. (2012). Compulsive features in behavioural addictions: The case of pathological gambling. *Addiction*, *107*(10), 1726–1734. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03546.x>
- Engel, A., & Caceda, R. (2015). Can Decision Making Research Provide a Better Understanding of Chemical and Behavioral Addictions? *Current Drug Abuse Reviews*, *8*(2), 75–85. <https://doi.org/10.2174/1874473708666150916113131>
- Etkin, A., Prater, K. E., Hoefl, F., Menon, V., & Schatzberg, A. F. (2010). Failure of Anterior Cingulate Activation and Connectivity With the Amygdala During Implicit Regulation of Emotional Processing in Generalized Anxiety Disorder. *American Journal of Psychiatry*, *167*(5), 545–554. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09070931>
- Fagundo, A. B., Santamaría, J. J., Forcano, L., Giner-Bartolomé, C., Jiménez-Murcia, S., Sánchez, I., ... Fernández-Aranda, F. (2013). Video Game Therapy for Emotional Regulation and Impulsivity Control in a Series of Treated Cases with Bulimia Nervosa. *European Eating Disorders Review*, *21*(6), 493–499. <https://doi.org/10.1002/erv.2259>
- Fagundo, A. B., Santamaría, J. J., Forcano, L., Giner-Bartolomé, C., Jiménez-Murcia, S., Sánchez, I., ... Fernández-Aranda, F. (2013). Video Game Therapy for Emotional Regulation and Impulsivity Control in a Series of Treated Cases with Bulimia Nervosa. *European Eating Disorders Review*, *21*(6), 493–499. <https://doi.org/10.1002/erv.2259>
- Fagundo, A. B., Via, E., Sánchez, I., Jiménez-Murcia, S., Forcano, L., Soriano-Mas, C., ... Fernández-Aranda, F. (2014). Physiological and Brain Activity After a Combined Cognitive Behavioral Treatment Plus Video Game Therapy for Emotional Regulation in Bulimia Nervosa: A Case Report. *Journal of Medical Internet Research*, *16*(8), e183. <https://doi.org/10.2196/jmir.3243>
- Farré, J. M., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Aragay, N., Mallorquí-Bague, N., Ferrer, V., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Sex addiction and gambling disorder: similarities and differences. *Comprehensive Psychiatry*, *56*, 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2014.10.002>
- Fernández-Aranda, F., Jiménez-Murcia, S., Álvarez-Moya, E. M., Granero, R., Vallejo, J., & Bulik, C. M. (2006). Impulse control disorders in eating disorders: clinical and therapeutic implications. *Comprehensive Psychiatry*, *47*(6), 482–488. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2006.03.002>
- Fernández-Aranda, F., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Gunnard, K., Soto, A., Kalapanidas, E., ...

- Penelo, E. (2012). Video games as a complementary therapy tool in mental disorders: PlayMancer, a European multicentre study. *Journal of Mental Health, 21*(4), 364–374. <https://doi.org/10.3109/09638237.2012.664302>
- Fernández-Aranda, F., Pinheiro, A. P., Thornton, L. M., Berrettini, W. H., Crow, S., Fichter, M. M., ... Bulik, C. M. (2008). Impulse control disorders in women with eating disorders. *Psychiatry Research, 157*(1–3), 147–157. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.02.011>
- Fernandez, E., & Scott, S. (2009). Anger treatment in chemically-dependent inpatients: evaluation of phase effects and gender. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy, 37*(4), 431–447. <https://doi.org/10.1017/S1352465809990075>
- Finner, H. (1993). On a Monotonicity Problem in Step-Down Multiple Test Procedures. *Journal of the American Statistical Association, 88*(423), 920–923. <https://doi.org/10.1080/01621459.1993.10476358>
- Franken, I. H. A., Muris, P., & Georgieva, I. (2006). Gray's model of personality and addiction. *Addictive Behaviors, 31*(3), 399–403. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2005.05.022>
- Gallagher, C. E., Watt, M. C., Weaver, A. D., & Murphy, K. A. (2017). “I fear, therefore, I shop!” exploring anxiety sensitivity in relation to compulsive buying. *Personality and Individual Differences, 104*, 37–42. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.07.023>
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2007). The Cognitive Emotion Regulation Questionnaire: Psychometric features and prospective relationships with depression and anxiety in adults. *European Journal of Psychological Assessment, 23*(3), 141–149. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.23.3.141>
- Gearhardt, A. N., Grilo, C. M., DiLeone, R. J., Brownell, K. D., & Potenza, M. N. (2011). Can food be addictive? Public health and policy implications. *Addiction, 106*(7), 1208–1212. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03301.x>
- Gearhardt, A. N., White, M. A., & Potenza, M. N. (2011). Binge eating disorder and food addiction. *Current Drug Abuse Reviews, 4*(3), 201–207. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21999695>
- Giner-Bartolomé, C., Fagundo, A. B., Sánchez, I., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Ladouceur, R., ... Fernández-Aranda, F. (2015). Can an intervention based on a serious videogame prior to cognitive behavioral therapy be helpful in bulimia nervosa? A clinical case study. *Frontiers in Psychology, 6*, 982. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00982>
- Giralt, S., Müller, K. W., Beutel, M. E., Dreier, M., Duvén, E., & Wölfling, K. (2018). Prevalence, risk factors, and psychosocial adjustment of problematic gambling in adolescents: Results from two representative German samples. *Journal of Behavioral Addictions, 7*(2), 339–347. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.37>
- Goudriaan, A. E., Oosterlaan, J., de Beurs, E., & Van den Brink, W. (2004). Pathological gambling: a comprehensive review of biobehavioral findings. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 28*(2), 123–141. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2004.03.001>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., Steward, T., Baño, M., Agüera, Z., ... Jiménez-Murcia, S. (2017). Cognitive behavioral therapy for compulsive buying behavior: Predictors of treatment outcome. *European Psychiatry, 39*, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2016.06.004>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., Steward, T., Baño, M., del Pino-Gutiérrez, A., ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Compulsive Buying Behavior: Clinical Comparison with Other Behavioral Addictions. *Frontiers in Psychology, 7*, 914. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00914>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Steward, T., Mestre-Bach, G., Baño, M., Del Pino-Gutiérrez, A., ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Compulsive Buying Behavior: Characteristics of Comorbidity with Gambling Disorder. *Frontiers in Psychology, 7*, 625. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00625>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Steward, T., Mestre-Bach, G., Baño, M., Pino-Gutiérrez, A. del, ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Compulsive Buying Behavior: Characteristics of Comorbidity with Gambling Disorder. *Frontiers in Psychology, 7*, 625. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2016.00625>
- Granero, R., Hilker, I., Agüera, Z., Jiménez-Murcia, S., Sauchelli, S., Islam, M. A., ... Fernández-Aranda, F. (2014). Food Addiction in a Spanish Sample of Eating Disorders: DSM-5 Diagnostic Subtype Differentiation and Validation Data. *European Eating Disorders Review, 22*(6), 389–396.

<https://doi.org/10.1002/erv.2311>

- Granero, R., Penelo, E., Stinchfield, R., Fernández-Aranda, F., Aymamí, N., Gómez-Peña, M., ... Jiménez-Murcia, S. (2014). Contribution of Illegal Acts to Pathological Gambling Diagnosis: DSM-5 Implications. *Journal of Addictive Diseases, 33*(1), 41–52. <https://doi.org/10.1080/10550887.2014.882730>
- Granero, R., Penelo, E., Stinchfield, R., Fernandez-Aranda, F., Savvidou, L. G., Fröberg, F., ... Jiménez-Murcia, S. (2014). Is Pathological Gambling Moderated by Age? *Journal of Gambling Studies, 30*(2), 475–492. <https://doi.org/10.1007/s10899-013-9369-6>
- Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2014). Impulsive action and impulsive choice across substance and behavioral addictions: Cause or consequence? *Addictive Behaviors, 39*(11), 1632–1639. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.04.022>
- Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2015). Gambling disorder and its relationship with substance use disorders: Implications for nosological revisions and treatment. *The American Journal on Addictions, 24*(2), 126–131. <https://doi.org/10.1111/ajad.12112>
- Grant, J. E., Odlaug, B. L., & Chamberlain, S. R. (2017). Gambling disorder, DSM-5 criteria and symptom severity. *Comprehensive Psychiatry, 75*, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2017.02.006>
- Grant, J. E., Odlaug, B. L., & Mooney, M. E. (2013). Telescoping Phenomenon in Pathological Gambling: Association with Gender and Comorbidities. *National Institutes of Health, 200*(11), 996–998. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e3182718a4d.Telescoping>
- Grant, J. E., Potenza, M. N., Weinstein, A. M., & Gorelick, D. a. (2010). Introduction to Behavioral Addictions. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse, 36*, 233–241. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491884>
- Grant, J. E., Schreiber, L. R. N., & Odlaug, B. L. (2013). Phenomenology and treatment of behavioural addictions. *Canadian Journal of Psychiatry, 58*(5), 252–259.
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 26*(1), 41–54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety : an enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford University Press.
- Greitemeyer, T., & Osswald, S. (2009). Prosocial video games reduce aggressive cognitions. *Journal of Experimental Social Psychology, 45*(4), 896–900. <https://doi.org/10.1016/J.JESP.2009.04.005>
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology, 39*(3), 281–291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. In J.J. Gross (editor). *Handbook of Emotion Regulation*, (p.3-24). New York, NY, US: Guilford Press.
- Guillén-Riquelme, A., & Buela-Casal, G. (2011). [Psychometric revision and differential item functioning in the State Trait Anxiety Inventory (STAI)]. *Psicothema, 23*(3), 510–515.
- Gutiérrez-Zotes, J. A., Bayon, C., Montserrat, C., Valero, J., Cloninger, C. R., & Fernández-Aranda, F. (2004). Inventario del Temperamento y el Carácter- Revisado (TCI-R). Baremación y datos normativos en una muestra de población general. *Actas Españolas de Psiquiatría, 32*(1), 8–15.
- Gutiérrez-Zotes, J. a, Bayón, C., Montserrat, J., Valero, J., Labad, a, Cloninger, C. R., & Fernández-Aranda, F. (2004). Inventario del Temperamento y el Carácter-Revisado (TCI-R). Baremación y datos normativos en una muestra de población general. *Actas Españolas de Psiquiatría, 32*(1), 8–15.
- Gyurak, A., Gross, J. J., & Etkin, A. (2011). Explicit and implicit emotion regulation: a dual-process framework. *Cognition & Emotion, 25*(3), 400–412. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.544160>
- Hallion, L. S., Steinman, S. A., Tolin, D. F., & Diefenbach, G. J. (2018). Psychometric Properties of the Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS) and Its Short Forms in Adults With Emotional Disorders. *Frontiers in Psychology, 9*, 539. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00539>

- Hamilton, K. R., Littlefield, A. K., Anastasio, N. C., Cunningham, K. A., Fink, L. H. L., Wing, V. C., ... Moeller, G. (2015). Rapid-Response Impulsivity: Definitions, Measurement Issues, and Clinical Implications. *Association*, 6(2), 168–181. <https://doi.org/10.1037/per0000100>
- Hartston, H. (2012). The Case for Compulsive Shopping as an Addiction. *Journal of Psychoactive Drugs*, 44(1), 64–67. <https://doi.org/10.1080/02791072.2012.660110>
- He, H., Kukar-Kinney, M., & Ridgway, N. M. (2018). Compulsive buying in China: Measurement, prevalence, and online drivers. *Journal of Business Research*, 91(71302108), 28–39. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.023>
- Hills, A. M., & Dickerson, M. (2002). Emotion, implicit decision making and persistence at gaming. *Addiction*, 97(5), 598–599. <https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.t01-4-00134.x>
- Hills, A. M., Hill, S., Mamone, N., & Dickerson, M. (2001). Induced mood and persistence at gaming, 96(11), 1629–1638. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09652140120080750>
- Hing, N., Russell, A., Tolchard, B., & Nower, L. (2016a). Risk factors for gambling problems: An analysis by gender. *Journal of Gambling Studies*, 32(2), 511–534. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9548-8>
- Hing, N., Russell, A., Tolchard, B., & Nower, L. (2016b). Risk factors for gambling problems: An analysis by gender. *Journal of Gambling Studies*, 32(2), 511–534. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9548-8>
- Hodgins, D. C., Currie, S. R., & El-Guebaly, N. (2001). Motivational enhancement and self-help treatments for problem gambling. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 69(1), 50–57. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.69.1.50>
- Hollander, E. (2008). Treatment Response and Redefining Diagnostic Boundaries. *CNS Spectrums*, 13(12), 1020–1021. <https://doi.org/10.1017/S1092852900017053>
- Hollander, E., Braun, A., & Simeon, D. (2008). Should OCD leave the anxiety disorders in DSM-V? The case for obsessive compulsive-related disorders. *Depression and Anxiety*, 25(4), 317–329. <https://doi.org/10.1002/da.20500>
- Hollander, E., Kwon, J. H., Stein, D. J., Broatch, J., Rowland, C. T., & Himelein, C. A. (1996). Obsessive-compulsive and spectrum disorders: overview and quality of life issues. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 57 Suppl 8, 3–6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8698678>
- Hu, J., Zhen, S., Yu, C., Zhang, Q., & Zhang, W. (2017). Sensation Seeking and Online Gaming Addiction in Adolescents: A Moderated Mediation Model of Positive Affective Associations and Impulsivity. *Frontiers in Psychology*, 8, 699. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00699>
- Janiri, L., Martinotti, G., Dario, T., Schifano, F., & Bria, P. (2007). The Gamblers' Temperament and Character Inventory (TCI) Personality Profile. *Substance Use & Misuse*, 42(6), 975–984. <https://doi.org/10.1080/10826080701202445>
- Jansen-Kosterink, S. M., Huis in 't Veld, R. M. H. A., Schönauer, C., Kaufmann, H., Hermens, H. J., & Vollenbroek-Hutten, M. M. R. (2013). A Serious Exergame for Patients Suffering from Chronic Musculoskeletal Back and Neck Pain: A Pilot Study. *Games for Health Journal*, 2(5), 299–307. <https://doi.org/10.1089/g4h.2013.0043>
- Japutra, A., Ekinci, Y., Simkin, L., & Nguyen, B. (2018). The role of ideal self-congruence and brand attachment in consumers' negative behaviour: Compulsive buying and external trash-talking. *European Journal of Marketing*, 52(3–4), 683–701. <https://doi.org/10.1108/EJM-06-2016-0318>
- Jauregui, P., Estévez, A., & Urbiola, I. (2016). Pathological Gambling and Associated Drug and Alcohol Abuse, Emotion Regulation, and Anxious-Depressive Symptomatology. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 251–260. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.038>
- Jiménez-Murcia, S., Álvarez-Moya, E. M., Granero, R., Neus Aymami, M., Gómez-Peña, M., Jaurrieta, N., ... Vallejo, J. (2007). Cognitive-behavioral group treatment for pathological gambling: analysis of effectiveness and predictors of therapy outcome. *Psychotherapy Research*, 17(5), 544–552. <https://doi.org/10.1080/10503300601158822>
- Jiménez-Murcia, S., Aymami-Sanromà, M., Gómez-Peña, M., Álvarez-Moya, E., & Vallejo, J. (2006a). Guidelines of cognitive-behavioral treatment of pathological gambling and other non-toxic

- addictions. In *Protocols de tractament cognitivoconductual pel joc patològic i d'altres addiccions no tòxiques*. Barcelona: Hospital Universitari de Bellvitge.
- Jiménez-Murcia, S., Aymamí-Sanromà, M., Gómez-Peña, M., Álvarez-Moya, E., & Vallejo, J. (2006b). *Protocols de tractament cognitivoconductual pel joc patològic i d'altres addiccions no tòxiques. [Guidelines of cognitive-behavioral treatment of pathological gambling and other non-toxic addictions]* (Hospital U). Barcelona, Spain.
- Jiménez-Murcia, S., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., Álvarez-Moya, E. M., & Vallejo, J. (2006). *Protocols de tractament cognitivoconductual pel joc patològic i d'altres addiccions no tòxiques [Guidelines of cognitive-behavioral treatment of pathological gambling and other non-toxic addictions]*. Barcelona, Spain: Hospital Universitari de Bellvitge, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya.
- Jiménez-Murcia, S., Del Pino-Gutiérrez, A., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Hakansson, A., Tárrega, S., ... Menchón, J. M. (2016). Treatment Outcome in Male Gambling Disorder Patients Associated with Alcohol Use. *Frontiers in Psychology, 7*, 465. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00465>
- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Chóliz, M., La Verde, M., Aguglia, E., ... Menchón, J. M. (2014). Video game addiction in gambling disorder: clinical, psychopathological, and personality correlates. *BioMed Research International, 2014*, 315062. <https://doi.org/10.1155/2014/315062>
- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Tárrega, S., Aymamí, N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. (2015). Nuevas tecnologías como estrategia terapéutica complementaria para el Trastorno de Juego. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport, 33*(2), 59–66.
- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Kalapanidas, E., Konstantas, D., Ganchev, T., Kocsis, O., ... Davarakis, C. (2009). Playmancer project: a serious videogame as an additional therapy tool for eating and impulse control disorders. *Studies in Health Technology and Informatics, 144*, 163–166. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19592756>
- Jiménez-Murcia, S., Fernandez-Aranda, F., Kalapanidas, E., Konstantas, D., Ganchev, T., Kocsis, O., ... Kaufmann, H. (2009). Playmancer project: A serious videogame as an additional therapy tool for eating and impulse control disorders. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine, 7*(1), 163–166. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed12&NEWS=N&AN=358918713>
- Jiménez-Murcia, S., Granero-Pérez, R., Fernández-Aranda, F., Arcelus, J., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. (2015). Predictors of Outcome among Pathological Gamblers Receiving Cognitive Behavioral Group Therapy. *European Addiction Research, 21*(4), 169–178. <https://doi.org/10.1159/000369528>
- Jiménez-Murcia, S., Granero Pérez, R., Fernández-Aranda, F., Álvarez Moya, E., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. (2009). Comorbidity of Pathological Gambling: clinical variables, personality and response to treatment. *Revista de Psiquiatria y Salud Mental (English Edition), 2*(4), 178–189. [https://doi.org/10.1016/S2173-5050\(09\)70050-0](https://doi.org/10.1016/S2173-5050(09)70050-0)
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Sauvaget, A., Fransson, A., Hakansson, A., ... Menchón, J. M. (2019). A Comparison of DSM-IV-TR and DSM-5 Diagnostic Criteria for Gambling Disorder in a Large Clinical Sample. *Frontiers in Psychology, 10*, 931. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00931>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Stinchfield, R., Tremblay, J., Steward, T., ... Menchón, J. M. (2019). Phenotypes in Gambling Disorder Using Sociodemographic and Clinical Clustering Analysis: An Unidentified New Subtype? *Frontiers in Psychiatry, 10*(March), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00173>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Moragas, L., Steiger, H., Israel, M., Aymamí, N., ... Fernández-Aranda, F. (2015). Differences and similarities between bulimia nervosa, compulsive buying and gambling disorder. *European Eating Disorders Review, 23*(2), 126–132. <https://doi.org/10.1002/erv.2340>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Tárrega, S., Angulo, A., Fernández-Aranda, F., Arcelus, J., ... Menchón, J. M. (2016). Mediation Role of Age of Onset in Gambling Disorder, a Path Modeling Analysis. *Journal of Gambling Studies, 32*(1), 327–340. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9537-y>

- Jiménez-murcia, S., & Stinchfield, R. (2011). Are online pathological gamblers different from non-online pathological gamblers on demographics , gambling problem severity , psychopathology and personality characteristics ?, (January 2012), 325–337.
- Jiménez-Murcia, S., Stinchfield, R., Álvarez-Moya, E., Jaurrieta, N., Bueno, B., Granero, R., ... Vallejo, J. (2009). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Spanish Translation of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 25(1), 93–104. <https://doi.org/10.1007/s10899-008-9104-x>
- Jiménez-Murcia, S., Stinchfield, R., Álvarez-Moya, E., Jaurrieta, N., Bueno, B., Granero, R., ... Vallejo, J. (2009). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Spanish Translation of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 25(1), 93–104. <https://doi.org/10.1007/s10899-008-9104-x>
- Jiménez-Murcia, S., Tremblay, J., Stinchfield, R., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., ... Menchón, J. M. (2017). The Involvement of a Concerned Significant Other in Gambling Disorder Treatment Outcome. *Journal of Gambling Studies*, 33(3), 937–953. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9657-z>
- Johansson, A., Grant, J. E., Kim, S. W., Odlaug, B. L., & Gøtestam, K. G. (2009). Risk Factors for Problematic Gambling: A Critical Literature Review. *Journal of Gambling Studies*, 25(1), 67–92. <https://doi.org/10.1007/s10899-008-9088-6>
- Johnston, J. A. Y., O’Gara, J. S. X., Koman, S. L., Baker, C. W., & Anderson, D. A. (2015). A Pilot Study of Maudsley Family Therapy With Group Dialectical Behavior Therapy Skills Training in an Intensive Outpatient Program for Adolescent Eating Disorders. *Journal of Clinical Psychology*, 71(6), 527–543. <https://doi.org/10.1002/jclp.22176>
- Jonsson, J., Munck, I., Volberg, R., & Carlbring, P. (2017). GamTest: Psychometric Evaluation and the Role of Emotions in an Online Self-Test for Gambling Behavior. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 505–523. <https://doi.org/10.1007/s10899-017-9676-4>
- Josephson, H., Carlbring, P., Forsberg, L., & Rosendahl, I. (2016). People with gambling disorder and risky alcohol habits benefit more from motivational interviewing than from cognitive behavioral group therapy. *PeerJ*, 4, e1899. <https://doi.org/10.7717/peerj.1899>
- Kalapanidas, E., Fernandez-Aranda, F., Jimenez-Murcia, S., Kocsis, O., Ganchev, T., Kaufmann, H., & Davarakis, C. (2009). PlayMancer: games for health with accessibility in mind. *Communications & Strategies*, (73), 105.
- Kato, P. M. (2012). Evaluating Efficacy and Validating Games for Health. *Games for Health Journal*, 1(1), 74–76. <https://doi.org/10.1089/g4h.2012.1017>
- Kato, P. M., Cole, S. W., Bradlyn, A. S., & Pollock, B. H. (2008). A Video Game Improves Behavioral Outcomes in Adolescents and Young Adults With Cancer: A Randomized Trial. *PEDIATRICS*, 122(2), e305–e317. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3134>
- Kellett, S., & Bolton, J. V. (2009). Compulsive buying: A cognitive-behavioural model. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 16(2), 83–99. <https://doi.org/10.1002/cpp.585>
- Kelley, K., & Preacher, K. J. (2012). On effect size. *Psychological Methods*, 17(2), 137–152. <https://doi.org/10.1037/a0028086>
- Kim, H. S., Hodgins, D. C., Bellringer, M., & Abbott, M. (2016). Gender Differences Among Helpline Callers : Prospective Study of Gambling and Psychosocial Outcomes, 605–623. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9572-8>
- Kim, Y., Jeong, J. E., Cho, H., Jung, D. J., Kwak, M., Rho, M. J., ... Choi, I. Y. (2016). Personality factors predicting smartphone addiction predisposition: Behavioral Inhibition and Activation Systems, Impulsivity, and Self-Control. *PLoS ONE*, 11(8), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159788>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd Editio). New York: The Guilford Press.
- Kornør, H., & Nordvik, H. (2007). Five-factor model personality traits in opioid dependence. *BMC Psychiatry*, 7(1), 37. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-7-37>
- Kornreich, C., Saeremans, M., Delwarte, J., Noël, X., Campanella, S., Verbanck, P., ... Brevers, D.

- (2016). Impaired non-verbal emotion processing in Pathological Gamblers. *Psychiatry Research*, 236, 125–129. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.12.020>
- Kuil, M. N. A. van der, Visser-Meily, J. M. A., Evers, A. W. M., & Ham, I. J. M. van der. (2018). A Usability Study of a Serious Game in Cognitive Rehabilitation: A Compensatory Navigation Training in Acquired Brain Injury Patients. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00846>
- Kyrios, M., McQueen, P., & Moulding, R. (2013). Experimental analysis of the relationship between depressed mood and compulsive buying. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(2), 194–200. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2012.10.004>
- Lawal, A. M., & Idemudia, E. S. (2018). Gender difference, class level and the role of internet addiction and loneliness on sexual compulsivity among secondary school students. *International Journal of Adolescence and Youth*, 23(4), 422–430. <https://doi.org/10.1080/02673843.2017.1406380>
- Ledgerwood, D. M., & Petry, N. M. (2010). Subtyping pathological gamblers based on impulsivity, depression, and anxiety. *Psychology of Addictive Behaviors : Journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 24(4), 680–688. <https://doi.org/10.1037/a0019906>
- Leeman, R. F., & Potenza, M. N. (2012). Similarities and differences between pathological gambling and substance use disorders: A focus on impulsivity and compulsivity. *Psychopharmacology*, 219(2), 469–490. <https://doi.org/10.1007/s00213-011-2550-7>
- Leeman, R. F., & Potenza, M. N. (2013). A Targeted Review of the Neurobiology and Genetics of Behavioural Addictions: An Emerging Area of Research. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 58(5), 260–273. <https://doi.org/10.1177/070674371305800503>
- Lejoyeux, M., Bailly, F., Moula, H., Loi, S., & Adès, J. (2005a). Study of compulsive buying in patients presenting obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 46(2), 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2004.07.027>
- Lejoyeux, M., Bailly, F., Moula, H., Loi, S., & Adès, J. (2005b). Study of compulsive buying in patients presenting obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 46(2), 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2004.07.027>
- Lejoyeux, M., & Weinstein, A. (2010). Compulsive Buying. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36(5), 248–253. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.493590>
- Lesieur, H. R., & Blume, S. B. (1987). The South Oaks Gambling Screen (SOGS): a new instrument for the identification of pathological gamblers. *American Journal of Psychiatry*, 144(9), 1184–1188. <https://doi.org/10.1176/ajp.144.9.1184>
- Lesieur, H. R., & Blume, S. B. (1987). The South Oaks Gambling Screen (SOGS): a new instrument for the identification of pathological gamblers. *American Journal of Psychiatry*, 144(9), 1184–1188. <https://doi.org/10.1176/ajp.144.9.1184>
- Lorains, F. K., Cowlishaw, S., & Thomas, S. A. (2011). Prevalence of comorbid disorders in problem and pathological gambling: Systematic review and meta-analysis of population surveys. *Addiction*, 106(3), 490–498. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03300.x>
- MacCallum, R. C., & Austin, J. T. (2000). Applications of Structural Equation Modeling in Psychological Research. *Annual Review of Psychology*, 51(1), 201–226. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.51.1.201>
- Mallorquí-Bagué, N., Mestre-Bach, G., Lozano-Madrid, M., Fernandez-Aranda, F., Granero, R., Vintró-Alcazaz, C., ... Jiménez-Murcia, S. (2018). Trait impulsivity and cognitive domains involving impulsivity and compulsivity as predictors of gambling disorder treatment response. *Addictive Behaviors*, 87(January), 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.07.006>
- Maniaci, G., La Cascia, C., Picone, F., Lipari, A., Cannizzaro, C., & La Barbera, D. (2017). Predictors of early dropout in treatment for gambling disorder: The role of personality disorders and clinical syndromes. *Psychiatry Research*, 257(June), 540–545. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.08.003>
- Maniaci, G., Picone, F., van Holst, R. J., Bolloni, C., Scardina, S., & Cannizzaro, C. (2017). Alterations in the Emotional Regulation Process in Gambling Addiction: The Role of Anger and Alexithymia. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 633–647. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9636-4>

- Maraz, A., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2016). The prevalence of compulsive buying: a meta-analysis. *Addiction, 111*(3), 408–419. <https://doi.org/10.1111/add.13223>
- Maraz, A., van den Brink, W., & Demetrovics, Z. (2015). Prevalence and construct validity of compulsive buying disorder in shopping mall visitors. *Psychiatry Research, 228*(3), 918–924. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.04.012>
- Masthi, N. R. R., Pruthvi, S., & Mallekavu, P. (2017). a Comparative Study on Social Media Addiction Between Public and Private High School Students of Urban Bengaluru, India. *Asean Journal of Psychiatry, 18*(2), 206–215.
- Matthews, N., Farnsworth, B., & Griffiths, M. D. (2009). A pilot study of problem gambling among student online gamblers: mood states as predictors of problematic behavior. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society, 12*(6), 741–745. <https://doi.org/10.1089/cpb.2009.0050>
- McCormack, A., Shorter, G. W., & Griffiths, M. D. (2014). An Empirical Study of Gender Differences in Online Gambling. *Journal of Gambling Studies, 30*(1), 71–88. <https://doi.org/10.1007/s10899-012-9341-x>
- McElroy, S. L., Keck, P. E., Pope, H. G., Smith, J. M., & Strakowski, S. M. (1994). Compulsive buying: a report of 20 cases. *The Journal of Clinical Psychiatry, 55*(6), 242–248. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8071278>
- McQueen, P., Moulding, R., & Kyrios, M. (2014). Experimental evidence for the influence of cognitions on compulsive buying. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 45*(4), 496–501. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2014.07.003>
- Medeiros, G. C., Sampaio, D. G., Leppink, E. W., Chamberlain, S. R., & Grant, J. E. (2016). Anxiety, Gambling Activity, and Neurocognition: A Dimensional Approach to a Non-Treatment-Seeking Sample. *Journal of Behavioral Addictions, 5*(2), 261–270. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.044>
- Melville, K. M., Casey, L. M., & Kavanagh, D. J. (2007). Psychological treatment dropout among pathological gamblers. *Clinical Psychology Review, 27*(8), 944–958. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.02.004>
- Merkouris, S. S., Thomas, S. A., Browning, C. J., & Dowling, N. A. (2016). Predictors of outcomes of psychological treatments for disordered gambling: A systematic review. *Clinical Psychology Review, 48*, 7–31. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.06.004>
- Mestre-Bach, G., Granero, R., Steward, T., Fernández-Aranda, F., Baño, M., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Reward and punishment sensitivity in women with gambling disorder or compulsive buying: Implications in treatment outcome. *Journal of Behavioral Addictions, 5*(4), 658–665. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.074>
- Milosevic, A., & Ledgerwood, D. M. (2010). The subtyping of pathological gambling: A comprehensive review. *Clinical Psychology Review, 30*(8), 988–998. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.06.013>
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., & Swann, A. C. (2001). Psychiatric Aspects of Impulsivity. *American Journal of Psychiatry, 158*(11), 1783–1793. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.11.1783>
- Money, C., Genders, R., Treasure, J., Schmidt, U., & Tchanturia, K. (2011). A brief emotion focused intervention for inpatients with anorexia nervosa: A qualitative study. *Journal of Health Psychology, 16*(6), 947–958. <https://doi.org/10.1177/1359105310396395>
- Moragas, L., Grall-Bronnec, M., Aymamí, N., Savvidou, L. G., Menchón, J. M., del Pino-Gutierrez, A., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Clinical, Psychopathological, and Personality Characteristics Associated with ADHD among Individuals Seeking Treatment for Gambling Disorder. *BioMed Research International, 2015*, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2015/965303>
- Moragas, L., Granero, R., Stinchfield, R., Fernández-Aranda, F., Fröberg, F., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Comparative analysis of distinct phenotypes in gambling disorder based on gambling preferences. *BMC Psychiatry, 15*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0459-0>
- Müller, A., Claes, L., Georgiadou, E., Möllenkamp, M., Voth, E. M., Faber, R. J., ... de Zwaan, M. (2014). Is compulsive buying related to materialism, depression or temperament? Findings from a sample of treatment-seeking patients with CB. *Psychiatry Research, 216*(1), 103–107.

<https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2014.01.012>

- Müller, A., Mitchell, J. E., Crosby, R. D., Gefeller, O., Faber, R. J., Martin, A., ... de Zwaan, M. (2010). Estimated prevalence of compulsive buying in Germany and its association with sociodemographic characteristics and depressive symptoms. *Psychiatry Research, 180*(2–3), 137–142. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.12.001>
- Müller, A., Mitchell, J. E., & de Zwaan, M. (2015). Compulsive buying. *The American Journal on Addictions, 24*(2), 132–137. <https://doi.org/10.1111/ajad.12111>
- Müller, A., Mitchell, J. E., & De Zwaan, M. (2013). Compulsive buying. *American Journal on Addictions, 20*, 1–6. <https://doi.org/10.1111/j.1521-0391.2013.12111.x>
- Müller, K. W., Beutel, M. E., Egloff, B., & Wölfling, K. (2014). Investigating Risk Factors for Internet Gaming Disorder: A Comparison of Patients with Addictive Gaming, Pathological Gamblers and Healthy Controls regarding the Big Five Personality Traits. *European Addiction Research, 20*(3), 129–136. <https://doi.org/10.1159/000355832>
- Munno, D., Saroldi, M., Bechon, E., Sterpone, S. C. M., & Zullo, G. (2016a). Addictive behaviors and personality traits in adolescents. *CNS Spectrums, 21*(2), 207–213. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000474>
- Munno, D., Saroldi, M., Bechon, E., Sterpone, S. C. M., & Zullo, G. (2016b). Addictive behaviors and personality traits in adolescents. *CNS Spectrums, 21*(2), 207–213. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000474>
- Navas, J. F., Torres, A., Vilar, R., Verdejo-García, A., Catena, A., & Perales, J. C. (2015). Nonmonetary Decision-Making Indices Discriminate Between Different Behavioral Components of Gambling. *Journal of Gambling Studies, 31*(4), 1545–1560. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9482-1>
- Navas, J. F., Verdejo-García, A., López-Gómez, M., Maldonado, A., & Perales, J. C. (2016). Gambling with Rose-Tinted Glasses on: Use of Emotion-Regulation Strategies Correlates with Dysfunctional Cognitions in Gambling Disorder Patients. *Journal of Behavioral Addictions, 5*(2), 271–281. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.040>
- Navas, J. F., Verdejo-García, A., López-Gómez, M., Maldonado, A., & Perales, J. C. (2016). Gambling with Rose-Tinted Glasses on: Use of Emotion-Regulation Strategies Correlates with Dysfunctional Cognitions in Gambling Disorder Patients. *Journal of Behavioral Addictions, 5*(2), 271–281. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.040>
- Nigro, G., Cosenza, M., & Ciccarelli, M. (2017). The blurred future of adolescent gamblers: Impulsivity, time horizon, and emotional distress. *Frontiers in Psychology, 8*(MAR), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00486>
- Nikolaidou, M., Fraser, D. S., & Hinvest, N. (2016). Physiological markers of biased decision-making in problematic Internet users. *Journal of Behavioral Addictions, 5*(3), 510–517. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.052>
- Noh, M., & Hasan, H. M. R. ul. (2017). Moderating effect of personality traits on relationships between retail therapy, compulsive buying, and hoarding for fashion products. *Journal of Global Fashion Marketing, 8*(3), 180–192. <https://doi.org/10.1080/20932685.2017.1313125>
- Nower, L., Derevensky, J. L., & Gupta, R. (2004). The Relationship of Impulsivity, Sensation Seeking, Coping, and Substance Use in Youth Gamblers. *Psychology of Addictive Behaviors, 18*(1), 49–55. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.18.1.49>
- Oldham, J. M., Hollander, E., & Skodol, A. E. (1996). *Impulsivity and compulsivity*. American Psychiatric Press.
- Paridah, M. ., Moradbak, A., Mohamed, A. ., Owolabi, F. abdulwahab taiwo, Asniza, M., & Abdul Khalid, S. H. . (2016). We are IntechOpen , the world ' s leading publisher of Open Access books Built by scientists , for scientists TOP 1 % . *Intech, i*(tourism), 13. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5772/57353>
- Pawlow, L. A., O'Neil, P. M., & Malcolm, R. J. (2003). Night eating syndrome: effects of brief relaxation training on stress, mood, hunger, and eating patterns. *International Journal of Obesity, 27*(8), 970–978. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802320>
- Petry, N. M. (2005). Stages of Change in Treatment-Seeking Pathological Gamblers. *Journal of*

- Consulting and Clinical Psychology*, 73(2), 312–322. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.73.2.312>
- Petry, N. M. (2006). Should the scope of addictive behaviors be broadened to include pathological gambling? *Addiction*, 101, 152–160. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2006.01593.x>
- Phillips, M. L., Ladouceur, C. D., & Drevets, W. C. (2008). A neural model of voluntary and automatic emotion regulation: implications for understanding the pathophysiology and neurodevelopment of bipolar disorder. *Molecular Psychiatry*, 13(9), 829, 833–857. <https://doi.org/10.1038/mp.2008.65>
- Pilver, C. E., Libby, D. J., Hoff, R. A., & Potenza, M. N. (2013). Problem gambling severity and the incidence of Axis I psychopathology among older adults in the general population. *Journal of Psychiatric Research*, 47(4), 534–541. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.12.013>
- Piquet-Pessôa, M., Ferreira, G. M., Melca, I. A., & Fontenelle, L. F. (2014). DSM-5 and the Decision Not to Include Sex, Shopping or Stealing as Addictions. *Current Addiction Reports*, 1(3), 172–176. <https://doi.org/10.1007/s40429-014-0027-6>
- Poole, J. C., Kim, H. S., Dobson, K. S., & Hodgins, D. C. (2017). Adverse Childhood Experiences and Disordered Gambling: Assessing the Mediating Role of Emotion Dysregulation. *Journal of Gambling Studies*, 33(4), 1187–1200. <https://doi.org/10.1007/s10899-017-9680-8>
- Potenza, M. N. (2014). Non-substance addictive behaviors in the context of DSM-5. *Addictive Behaviors*, 39(1), 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.09.004>
- Probst, C. C., & van Eimeren, T. (2013). The Functional Anatomy of Impulse Control Disorders. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 13(10), 386. <https://doi.org/10.1007/s11910-013-0386-8>
- Raab, G., Elger, C. E., Neuner, M., & Weber, B. (2011). A Neurological Study of Compulsive Buying Behaviour. *Journal of Consumer Policy*, 34(4), 401–413. <https://doi.org/10.1007/s10603-011-9168-3>
- Rash, C., Weinstock, J., & Van Patten, R. (2016). A review of gambling disorder and substance use disorders. *Substance Abuse and Rehabilitation*, 7, 3. <https://doi.org/10.2147/SAR.S83460>
- Raylu, N., & Oei, T. P. S. (2004). The Gambling Related Cognitions Scale (GRCS): development, confirmatory factor validation and psychometric properties. *Addiction*, 99(6), 757–769. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2004.00753.x>
- Robbins, T., & Clark, L. (2015). Behavioral addictions. *Current Opinion in Neurobiology*, 30, 66–72. <https://doi.org/10.1016/J.CONB.2014.09.005>
- Roberts, J., Manolis, C., & Pullig, C. (2014). Contingent self-Esteem, Self-Presentational Concerns, and Compulsive Buying. *Psychology & Marketing*, 31(2), 147–160. <https://doi.org/10.1002/mar.20683>
- Rodríguez, A., Rey, B., Alcañiz, M., Baños, R., Guixeres, J., Wrzesien, M., ... Parra, E. (2012). GameTeen: new tools for evaluating and training emotional regulation strategies. *Studies in Health Technology and Informatics*, 181, 334–338. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22954883>
- Rodríguez, A., Rey, B., Vara, M. D., Wrzesien, M., Alcaniz, M., Banos, R. M., & Perez-Lopez, D. (2015). A VR-Based Serious Game for Studying Emotional Regulation in Adolescents. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 35(1), 65–73. <https://doi.org/10.1109/MCG.2015.8>
- Rodríguez, D. M., Teesson, M., & Newton, N. C. (2014). A systematic review of computerised serious educational games about alcohol and other drugs for adolescents. *Drug and Alcohol Review*, 33(2), 129–135. <https://doi.org/10.1111/dar.12102>
- Rogier, G., & Velotti, P. (2018). Conceptualizing gambling disorder with the process model of emotion regulation. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 239–251. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.52>
- Rose, P., & Segrist, D. J. (2012). Difficulty Identifying Feelings, Distress Tolerance and Compulsive Buying: Analyzing the Associations to Inform Therapeutic Strategies. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10(6), 927–935. <https://doi.org/10.1007/s11469-012-9389-y>
- Rose, P., & Segrist, D. J. (2014). Negative and positive urgency may both be risk factors for compulsive buying. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(2), 128. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.011>
- Salvo G., L., & Castro S., A. (2013). Confiabilidad y validez de la escala de impulsividad de Barratt

- (BIS-11) en adolescentes. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*, 51(4), 245–254.
- Savazzi, F., Isernia, S., Jonsdottir, J., Di Tella, S., Pazzi, S., & Baglio, F. (2018). Engaged in learning neurorehabilitation: Development and validation of a serious game with user-centered design. *Computers and Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.001>
- Schoenberg, P. L. A., & David, A. S. (2014). Biofeedback for Psychiatric Disorders: A Systematic Review. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 39(2), 109–135. <https://doi.org/10.1007/s10484-014-9246-9>
- Schreiber, L. R. N., Grant, J. E., & Odlaug, B. L. (2012). Emotion regulation and impulsivity in young adults. *Journal of Psychiatric Research*, 46(5), 651–658. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.02.005>
- Schwebel, D. C., Severson, J., Ball, K. K., & Rizzo, M. (2006). Individual difference factors in risky driving: The roles of anger/hostility, conscientiousness, and sensation-seeking. *Accident Analysis & Prevention*, 38(4), 801–810. <https://doi.org/10.1016/J.AAP.2006.02.004>
- Serret, S., Hun, S., Thümmler, S., Pierron, P., Santos, A., Bourgeois, J., & Askenazy, F. (2017). Teaching Literacy Skills to French Minimally Verbal School-Aged Children with Autism Spectrum Disorders with the Serious Game SEMA-TIC: An Exploratory Study. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01523>
- Sevelko, K., Bischof, G., Bischof, A., Besser, B., John, U., Meyer, C., & Rumpf, H.-J. (2018). The role of self-esteem in Internet addiction within the context of comorbid mental disorders: Findings from a general population-based sample. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(4), 976–984. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.130>
- Sharman, S., Murphy, R., Turner, J., & Roberts, A. (2019). Psychosocial correlates in treatment seeking gamblers: Differences in early age onset gamblers vs later age gamblers. *Addictive Behaviors*, 97(April), 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.05.013>
- Sharpe, L. (2002). A reformulated cognitive-behavioral model of problem gambling. A biopsychosocial perspective. *Clinical Psychology Review*, 22(1), 1–25. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11793575>
- Shek, D. T. L. (1988). Reliability and factorial structure of the Chinese version of the State-Trait Anxiety Inventory. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 10(4), 303–317. <https://doi.org/10.1007/BF00960624>
- Smith, D., Fairweather-Schmidt, A. K., Harvey, P. W., & Battersby, M. W. (2018). How does routinely delivered cognitive-behavioural therapy for gambling disorder compare to “gold standard” clinical trial? *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 25(2), 302–310. <https://doi.org/10.1002/cpp.2163>
- Soussignan, R., Jiang, T., Rigaud, D., Royet, J. P., & Schaal, B. (2010). Subliminal fear priming potentiates negative facial reactions to food pictures in women with anorexia nervosa. *Psychological Medicine*, 40(3), 503–514. <https://doi.org/10.1017/S0033291709990377>
- Spielberger, C. D. (1999). *Professional manual for State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Cubero, N. S., & Lushene, R. E. (1982). *STAI: Cuestionario de Ansiedad Estado/Rasgo.Manual*. Madrid: TEA Ediciones.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970a). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting psychologist Press.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970b). *The State-Trait Anxiety Inventory Manual*. Palo Alto, Cal.: Consulting Psychologists. <https://doi.org/10.1037/t06496-000>
- Stewart, S. H., Zack, M., Collins, P., & Klein, R. M. (2008). Subtyping pathological gamblers on the basis of affective motivations for gambling: Relations to gambling problems, drinking problems, and affective motivations for drinking. *Psychology of Addictive Behaviors*, 22(2), 257–268. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.22.2.257>
- Stieler-Hunt, C., Jones, C. M., Rolfe, B., & Pozzebon, K. (2014). Examining key design decisions involved in developing a serious game for child sexual abuse prevention. *Frontiers in Psychology*, 5, 73. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00073>

- Stinchfield, R. (2003a). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *American Journal of Psychiatry*, *160*(1), 180–182. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.1.180>
- Stinchfield, R. (2003b). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *American Journal of Psychiatry*, *160*(1), 180–182. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.1.180>
- Stinchfield, R., McCreedy, J., Turner, N. E., Jimenez-Murcia, S., Petry, N. M., Grant, J., ... Winters, K. C. (2016). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of the DSM-5 Diagnostic Criteria for Gambling Disorder and Comparison to DSM-IV. *Journal of Gambling Studies*, *32*(3), 905–922. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9573-7>
- Subramaniam, M., Wang, P., Soh, P., Vaingankar, J. A., Chong, S. A., Browning, C. J., & Thomas, S. A. (2015). Prevalence and determinants of gambling disorder among older adults: A systematic review. *Addictive Behaviors*, *41*, 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.10.007>
- Suissa, A. J. (2015). Cyberaddictions and Gambling Addiction: A Reflection on Social Markers and Paths of Intervention. *International Archives of Addiction Research and Medicine*, *1*(2). <https://doi.org/10.23937/2474-3631/1510009>
- Sundqvist, K., & Wennberg, P. (2015). Risk gambling and personality: Results from a representative Swedish sample. *Journal of Gambling Studies*, *31*(4), 1287–1295. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9473-2>
- Sussman, S., Lisha, N., & Griffiths, M. (2011). Prevalence of the Addictions: A Problem of the Majority or the Minority? *Evaluation & the Health Professions*, *34*(1), 3–56. <https://doi.org/10.1177/0163278710380124>
- Sütterlin, S., Olsen, V., & Lugo, R. (2015). The somatic marker theory in the context of addiction: contributions to understanding development and maintenance. *Psychology Research and Behavior Management*, *8*, 187. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S68695>
- Sztainert, T., Wohl, M. J. A., McManus, J. F., & Stead, J. D. H. (2014). On Being Attracted to the Possibility of a Win: Reward Sensitivity (via Gambling Motives) Undermines Treatment Seeking Among Pathological Gamblers. *Journal of Gambling Studies*, *30*(4), 901. <https://doi.org/10.1007/S10899-013-9394-5>
- Takeuchi, H., Kawada, R., Tsurumi, K., Yokoyama, N., Takemura, A., Murao, T., ... Takahashi, H. (2016). Heterogeneity of Loss Aversion in Pathological Gambling. *Journal of Gambling Studies*, *32*(4), 1143–1154. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9587-1>
- Tárrega, S., Castro-Carreras, L., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Giner-Bartolomé, C., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). A serious videogame as an additional therapy tool for training emotional regulation and impulsivity control in severe gambling disorder. *Frontiers in Psychology*, *6*(NOV), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01721>
- Tárrega, S., Fagundo, A. B., Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Giner-Bartolomé, C., Forcano, L., ... Fernández-Aranda, F. (2014). Explicit and implicit emotional expression in bulimia nervosa in the acute state and after recovery. *PLoS ONE*, *9*(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101639>
- Thompson, E. R., & Prendergast, G. P. (2015). The influence of trait affect and the five-factor personality model on impulse buying. *Personality and Individual Differences*, *76*, 216–221. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.025>
- Tobal, J. J. M., Casado, M. I., Cano, A., & Spielberger, C. D. (2001). *Inventario de Expresión de la Ira Estado-Rasgo*. Madrid: TEA Ediciones.
- Torres-Rodríguez, A., Griffiths, M. D., Carbonell, X., & Oberst, U. (2018). Internet gaming disorder in adolescence: Psychological characteristics of a clinical sample. *Journal of Behavioral Addictions*, *7*(3), 707–718. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.75>
- Tse, S., Hong, S.-I., Wang, C.-W., & Cunningham-Williams, R. M. (2012). Gambling Behavior and Problems Among Older Adults: A Systematic Review of Empirical Studies. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *67*(5), 639–652. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbs068>
- Unger, A., Papastamatelou, J., Okan, E. Y., & Aytas, S. (2014). How the economic situation moderates

- the influence of available money on compulsive buying of students — a comparative study between Turkey and Greece. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(3), 173–181.
<https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.018>
- Vaccaro, A. G., & Potenza, M. N. (2019). Diagnostic and Classification Considerations Regarding Gaming Disorder: Neurocognitive and Neurobiological Features. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 405.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00405>
- Valero-Solís, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Steward, T., Mestre-Bach, G., Mallorquí-Bagué, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2018). The contribution of sex, personality traits, age of onset and disorder duration to behavioral addictions. *Frontiers in Psychiatry*, 9(OCT), 1–9.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00497>
- Vanderah, T., & Sandweiss, A. (2015). The pharmacology of neurokinin receptors in addiction: prospects for therapy. *Substance Abuse and Rehabilitation*, 6, 93. <https://doi.org/10.2147/SAR.S70350>
- Wang, C.-C., & Yang, H.-W. (2008). PASSION FOR ONLINE SHOPPING: THE INFLUENCE OF PERSONALITY AND COMPULSIVE BUYING. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 36(5), 693–706. <https://doi.org/10.2224/sbp.2008.36.5.693>
- Wardell, J. D., Quilty, L. C., Hendershot, C. S., & Bagby, R. M. (2015). Motivational pathways from reward sensitivity and punishment sensitivity to gambling frequency and gambling-related problems. *Psychology of Addictive Behaviors*, 29(4), 1022–1030.
<https://doi.org/10.1037/adb0000066>
- Weinstein, A., & Lejoyeux, M. (2010). Internet Addiction or Excessive Internet Use. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36(5), 277–283.
<https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491880>
- Weinstein, A., Mezig, H., Mizrachi, S., & Lejoyeux, M. (2015). A study investigating the association between compulsive buying with measures of anxiety and obsessive–compulsive behavior among internet shoppers. *Comprehensive Psychiatry*, 57, 46–50.
<https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2014.11.003>
- Welte, J. W., Barnes, G. M., Tidwell, M.-C. O., Hoffman, J. H., & Wieczorek, W. F. (2015). Gambling and Problem Gambling in the United States: Changes Between 1999 and 2013. *Journal of Gambling Studies*, 31(3), 695–715. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9471-4>
- Wenzel, H. G., & Dahl, A. A. (2009). Female Pathological Gamblers—A Critical Review of the Clinical Findings. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 7(1), 190–202.
<https://doi.org/10.1007/s11469-008-9174-0>
- West, R., & McIlwaine, A. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction*, 97(5), 487. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=aph&AN=6709341&site=ehost-live&scope=site>
- Williams, A. D., & Grisham, J. R. (2012). Impulsivity, emotion regulation, and mindful attentional focus in compulsive buying. *Cognitive Therapy and Research*, 36(5), 451–457.
<https://doi.org/10.1007/s10608-011-9384-9>
- Williams, A. D., Grisham, J. R., Erskine, A., & Cassidy, E. (2012). Deficits in emotion regulation associated with pathological gambling. *British Journal of Clinical Psychology*, 51(2), 223–238.
<https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.2011.02022.x>
- Williams, R. J., Volberg, R. A., & Stevens, R. M. G. (2012). The population prevalence of problem gambling: methodological influences, standardized rates, jurisdictional differences, and worldwide trends. Retrieved from <https://opus.uleth.ca/handle/10133/3068>
- Wolf, E. J., Harrington, K. M., Clark, S. L., & Miller, M. W. (2013). Sample Size Requirements for Structural Equation Models. *Educational and Psychological Measurement*, 73(6), 913–934.
<https://doi.org/10.1177/0013164413495237>
- Yahyaoui, H., & Menelas, B.-A. J. (2017). Towards the development of a serious game that targets psychological stressors of the workplace. In *2017 IEEE 5th International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)* (pp. 1–6). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/SeGAH.2017.7939278>

Yang, Q., Tang, P., Gu, R., Luo, W., & Luo, Y. (2015). Implicit emotion regulation affects outcome evaluation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *10*(6), 824–831.
<https://doi.org/10.1093/scan/nsu124>

Zhang, J., Lipp, O. V., & Hu, P. (2017). Individual Differences in Automatic Emotion Regulation Interact with Primed Emotion Regulation during an Anger Provocation. *Frontiers in Psychology*, *8*, 614.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00614>

6.2 Artículo 2

Acuso de recibo del trabajo por la revista:

De:	em.jogs.0.6470ad.3391da7b@editorialmanager.com en nombre de Journal of Gambling Studies (JOGS) [em@editorialmanager.com]
Asunto:	JOGS-D-19-00094 - Acknowledgement of Receipt

Dear Dr Granero,

Thank you for submitting your manuscript, Explicit and implicit emotional expression in gambling disorder measured by a serious game: a pilot study, to Journal of Gambling Studies.

The submission id is: JOGS-D-19-00094

Please refer to this number in any future correspondence.

During the review process, you can keep track of the status of your manuscript in the journal's website.

Should you require any further assistance please feel free to contact the Editorial Office by clicking on the "contact us" in the menu bar to send an email to us.

With kind regards,
Springer Journals Editorial Office
Journal of Gambling Studies

Explicit and implicit emotional expression in gambling disorder measured by a serious game: a pilot study

Abstract

Behavioral addictions have been related with biased emotional reactions to risky choices. However, few studies have analyzed the role of both explicit and implicit emotional expression in gambling disorder (GD). This pilot study aims to examine emotion regulation in treatment-seeking patients with GD. The sample included $n=35$ participants classified into three groups: patients with current GD, patients with GD in remission, and a control group without GD. Implicit emotional expressions were evaluated through a serious videogame (Playmancer) and explicit emotions were measured through self-reports. Patients in the current GD group had, compared to the remission and control groups, lower levels of implicit emotion expression and higher levels of explicit emotion expression. The patients in GD remission group endorsed better emotion regulation capacity in comparison to patients with current GD. We conclude that differences in emotion expression profiles (such as anger and anxiety) should be considered both in the development of screening and diagnostic measures and in the planning of prevention and treatment programs.

Keywords: Anger; Anxiety; Emotion Regulation; Gambling Disorder; Serious Videogames.

1. INTRODUCTION

Serious videogames (SVG) have aroused considerable scientific interest in recent years as an alternative and complementary method to facilitate learning processes and as platforms with potential to provide self-reinforcement during psycho-therapeutics interventions (Kuil, Visser-Meily, Evers, & Ham, 2018; Yahyaoui & Menelas, 2017). Although SVG present a structure similar to games used for entertainment purposes, they are designed to address a specific trait (Serret et al., 2017; Stieler-Hunt, Jones, Rolfe, & Pozzebon, 2014) and have proved to be effective for disorders into the impulsive-compulsive spectrum (Giner-Bartolomé et al., 2015; Savazzi et al., 2018).

Playmancer is a SVG used as a complementary tool for the cognitive-behavioral therapy (Conconi et al., 2008) with the aim to modify attitudinal and emotional problems characteristic of psychiatric disorders, and it has demonstrated therapeutic effectiveness in different mental health conditions including bulimia nervosa and gambling disorder (Fernández-Aranda et al., 2012) (; Fagundo et al., 2013, 2014; Jiménez-Murcia et al., 2009a). This platform has also proven to be effective in identifying and assessing aspects related to emotion regulation during the course of these treatments (Claes et al., 2012a).

Emotion regulation has been defined as a goal directed processes to influence the type, intensity or duration of experienced emotions (J.J. Gross & Thompson, 2007). This requires adequate flexibility when facing affective stimuli and on the long-term goals of the subjects. Different classification systems for emotion regulatory processes exist, with the explicit (also called effortful) versus implicit (also called automatic) dual-process conceptualization being the most common (Gyurak, Gross, & Etkin, 2011). This dual model conceives explicit emotion regulation as the processes required to consciously monitor and alter arousal levels. In contrast, implicit emotion regulation an automatic process evoked by the stimulus that is carried out largely without much insight or awareness. This dual model does not consider explicit and implicit regulation as mutually exclusive processes, and although a relationship between the two categories is supported, it allows for each process to vary over time and across situations.

The study of emotion regulation has led to many studies in the field of addictions and some conditions included along the impulse-control spectrum, such as bulimia nervosa, binge eating disorder or gambling disorder (Claes, Jiménez-Murcia, et al., 2012; Fernández-Aranda et al., 2012a; Nikolaidou, Fraser, & Hinvest, 2016; Tárrega et al., 2014). Concretely, the explicit component of emotional regulation has received notably scientific interest, while implicit emotion regulation has generated less empirical evidences. This is particularly notably in the study of gambling disorder (GD).

1.1. Explicit emotion expression in GD

Different explicit emotion expression processes have been studied in GD, particularly those relating to negative emotions. It has been observed that a high proportion of patients with GD endorse difficulty in controlling anger (Aymamí et al., 2014). It has also been observed that, in patients with problematic gambling, anger (expressed both verbally and physically) is accompanied by other negative emotions (such as envy, resentment, hatred and disgust), and that high scores in the expression of the anger correlate with greater GD severity (Maniaci et al., 2017). Anger levels in pathological gamblers

have also been related with more dysfunctional scores in certain personality dimensions (particularly novelty seeking; Schwebel et al., 2006).

Anxiety is also a commonly studied dimension of emotion expression in GD. Some studies posit that gambling behaviors may act as a mechanism to reduce or avoid the expression of anxiety, and that high levels of anxiety are associated with greater GD behavior (Stewart, Zack, Collins, & Klein, 2008). Other studies conclude that patients who express greater aversion to losses linked to gambling behaviors are those with higher levels of anxiety (Takeuchi et al., 2016). Finally, it has also been observed that the pathological gamblers with the highest degree of severity also present higher levels of anxiety during the gambling episodes and also after finishing those episodes (Barrault & Varescon, 2013). This evidence has led some researchers to postulate that the anxiety expressed by GD patients could even be part of the group of measures used to estimate the severity of the disorder itself (Ciccarelli, Griffiths, Nigro, & Cosenza, 2017).

Studies that simultaneously measure different components of negative emotional expression in GD outline that patients tend to present high levels of stress, anxiety and/or depression (Jonsson, Munck, Volberg, & Carlbring, 2017). It has also been observed that emotional negative states in patients include multiple components such as disgust, contempt, guilt, fear, sadness or low sensitivity to punishment (Goudriaan, Oosterlaan, de Beurs, & Van den Brink, 2004; Matthews, Farnsworth, & Griffiths, 2009; Navas et al., 2015). Relatedly, it has been concluded that some patients with high emotional vulnerability use gambling to alleviate negative affective states linked to stressful life events (Poole et al., 2017). Finally, negative mood has been found to have an inhibitory effect on gambling persistence only for non-regular gamblers, while regular gamblers seem to gamble regardless of their mood (Hills, Hill, Mamone, & Dickerson, 2001). And since mood after gambling episodes has been related with winnings only for regular gamblers, it has been suggested that GD patients may be condition to use gambling as an escape from distress (Hills & Dickerson, 2002).

It is also known that explicit emotion regulation process in GD are closely related to the appearance and maintenance of cognitive biases associated with gambling behavior (Raylu & Oei, 2004). Models of emotion regulation postulate that when gamblers use adaptive cognitive strategies to reduce the impact of negative emotions, they have a rebound effect increasing emotions such as fear, guilt or anger (Garnefski & Kraaij, 2007; Navas, Verdejo-García, López-Gómez, Maldonado, & Perales, 2016). It has also been observed that pathological gamblers, in comparison with control groups without gambling related problems, have limited access to emotion regulation strategies (A. D. Williams, Grisham, Erskine, & Cassidy, 2012), and also express less use of cognitive reassessment during emotion regulation processes (Poole et al., 2017; A. D. Williams et al., 2012).

1.2. Implicit emotion expression in GD

Regarding implicit emotion regulation, little research has clarified the role of these processes on an individuals' psychopathological state (partly as a consequence of the absence of reliable and valid measures for the assessment of this component). There is evidence of a relationship between failure to engage implicit emotion regulatory processes and symptom severity in anxiety disorders (Etkin, Prater, Hoefl, Menon, & Schatzberg, 2010), which suggests that implicit emotional processes are related to

adaptive functional behaviors. It has also been postulated that the origin of the emotion regulation difficulties found in the anxiety and mood disorders could be related with more spontaneous/implicit forms of emotion regulation (Egloff, Schmukle, Burns, & Schwerdtfeger, 2006; Ehring, Tuschen-Caffier, Schnülle, Fischer, & Gross, 2010; Phillips, Ladouceur, & Drevets, 2008). Finally, some studies suggest that implicit emotion regulation could play a potentially significant role in decision-making processes (Yang, Tang, Gu, Luo, & Luo, 2015). The lack of solid evidence and the partly contradictory results highlight the need for new empirical research about implicit emotion regulation particularly in GD.

1.3. Objectives

Although it is known that the expression of the emotions plays a relevant role in the onset of GD, few studies have evaluated the explicit and implicit components of emotion regulation in treatment-seeking GD patients. The aim of this study was to examine implicit and explicit emotion expression in currently ill GD patients, GD patients in remission and healthy controls (HC). We hypothesized that: a) patients with GD would show lower emotion regulation functioning than HC, that is reduced implicit emotional expression, measured by facial expression measurement technology in response to a therapeutic videogame, and incongruent and dysfunctional explicit emotional expression, measured by self-report measures of anxiety and anger; and b) GD patients in remission would display an improved emotion expression in comparison with currently ill patients.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Participants

The sample included N=35 men, distributed in three independent groups: a) n=11 GD patients (currently meeting diagnostic criteria for GD, before treatment); b) n=12 GD patients after finishing a standardized cognitive behavioral therapy (CBT) program (Jiménez-Murcia et al., 2006; Jiménez-Murcia et al., 2007), in remission state (Remission-GD, defined as the absence of gambling episodes during the last 12 weeks); and c) n=12 HC. Patients into the GD groups were consecutive referrals for outpatient treatment at a Hospital Unit specialized in pathological gambling, and the HC group included volunteers from the same geographical area.

Exclusion criteria were primary psychiatric or neurological disorders that could interfere with game performance (psychotic disorders, bipolar disorders, major depressive disorders and substance abuse-disorders) and active pharmacological therapy that might influence autonomic functioning or interfere with game performance. All participants were also assessed to guarantee the absence of current of lifetime Internet Gaming Disorder, following the criteria proposed in Section III of the DSM-5 (APA, 2013).

2.2. Measures

South Oaks Gambling Screen (SOGS) (H R Lesieur & Blume, 1987). This diagnostic questionnaire uses 20 items to ascertain gambling disorder severity. This screening tool discriminates between probable pathological, problem and non-problem gamblers. The Spanish validation of this questionnaire shows high reliability and validity (Echeburúa et al., 1994). Cronbach's alpha in the sample was very good ($\alpha=0.89$).

Stinchfield's Diagnostic questionnaire for pathological gambling according to DSM-IV criteria (Stinchfield, 2003); *Spanish validation* (Jiménez-Murcia et al., 2009b). This 19-item questionnaire measures the DSM-IV diagnostic criteria for pathological gambling (American Psychiatric Association, 2000). Convergent validity in comparison to the SOGS questionnaire was estimated as $r = 0.77$ ($p < 0.01$) for the general population and $r = 0.75$ ($p < 0.01$) for a gambling treatment group (Stinchfield, 2003). Cronbach's alpha in the sample was good ($\alpha=0.74$).

State-Trait Anger Expression Inventory 2 (STAXI-2) (Spielberger, 1999). It is a 44-item self-report instrument that examines the experience and expression of anger. Items are rated on four-point Likert scales assessing either the intensity of the angry feelings or the frequency with which anger is experienced, expressed, suppressed, or controlled. The Spanish version of the tool was used in this study, which has reported adequate reliability indices ranging between 0.64 and 0.89 (Tobal et al., 2001). Internal Consistency for the three scales analyzed in this work was excellent: $\alpha=0.98$ for anger-state, $\alpha=0.94$ for anger-trait and $\alpha=0.90$ for the general index of anger.

State-Trait Anxiety Inventory (STAI) (Spielberger, Gorsuch, & Lushene, 1970b) *Spanish adaptation* (Spielberger et al., 1982). This 40-item self-report questionnaire is answered on a 1-4 response scale which evaluates the temporary condition of "state anxiety" and the more long-standing condition of "trait anxiety". The questions assess feelings of anxiety and depression in the areas of worry, tension and apprehension. The psychometrical studies in the Spanish population achieved good reliability indices, ranging between 0.90 and 0.94 (Guillén-Riquelme & Buela-Casal, 2011). Cronbach's alpha reliability in sample was excellent (0.92 for Trait and 0.90 for State Anxiety).

Implicit emotional expression. It was measured with Playmancer. A facial recognition software designed for this SVG included an external camera which detects the facial expression of the subject during the videogame performance which is processed by a facial tracking component. Previous experiments were conducted to calibrate the facial emotion recognition software and guarantee its reliability (Claes et al., 2012a; Fernández-Aranda et al., 2012a; Tárrega et al., 2014). For this work the time in seconds expressing anger and joy were used as outcome measures.

Sociodemographic variables and other clinical measures. Additional clinical and demographic and social/family variables were measured using a semi-structured face-to-face clinical interview (Jiménez-Murcia et al., 2006).

2.3. Procedure

The study was carried out according to the latest version of the Declaration of Helsinki and it was approved by the Ethics Committee of the University Hospital. Written informed consent was obtained from all participants. For both clinical groups and HC, experienced psychologists/psychiatrists conducted face-to-face structured interviews. Participants completed the self-report questionnaires (STAI and STAXI-2). For GD patients, the videogame session took place before starting CBT. For the Remission-GD group, the session was recorded in a follow-up session after finishing the standard CBT program.

2.4. The videogame intervention

Playmancer includes three mini-games: Treasures of the Sea, The Face of Cronos and Sign of the Magupta. In these mini-games the player has to dive and collect different artifacts and fish, climb up a cliff avoiding obstacles, and connect a constellation of stars through breathing. The difficulty of the videogame depends on the arousal levels of the player. The overall goal of this SVG is to improve self-control skills and to also train arousal regulation skills in negative situations such as frustration, anxiety and time pressure. This SVG has been used as an add-on therapeutic tool for eating disorders with promising results (Fagundo et al., 2013, 2014) as well as in GD (Tárrega et al., 2015). Biofeedback and a focus on breathing to produce relaxation have been used to train emotion regulation in several impulse-related disorders (Claes et al., 2012a; Tárrega et al., 2014).

The performance and facial emotion expression was collected during the SVG session which lasted 20 minutes. Relaxing music was played for 3 min before and after each videogame. Biosensor assessment measures were taken before, during and after the session.

2.5. Statistical analysis

Analyses were carried out with Stata15 for Windows. The comparison of mean scores in emotional expression measures (facial expression, STAI and STAXI-2 scales) between the groups was carried out with Poisson regression, a log-linear model useful for count data that uses the logarithm as the link function and the Poisson distribution function. Finner's correction (a procedure included into the Familywise error rate stepwise procedures which offers more powerful test than the classical Bonferroni's correction) was used to control Type-I error due to multiple statistical comparisons (Finner, 1993). The effect size for the pairwise comparisons was estimated through the Cohen's-*d* coefficient (low effect size was considered for $|d|>0.20$, moderate effect size for $|d|>0.50$ and good effect size for $|d|>0.80$) (Kelley & Preacher, 2012).

Table 1 Characteristics of the sample

		GD		Remiss-GD		HC		
<i>Sociodemographic</i>		<i>(n=11)</i>		<i>(n=12)</i>		<i>(n=12)</i>		<i>p</i>
Age (years); <i>mean and SD</i>		36.0	6.34	37.5	8.25	34.6	8.12	.651
Marital status; n-%	<i>Single</i>	6	54.5%	3	25.0%	5	41.7%	.442
	<i>Married-partner</i>	3	27.3%	8	66.7%	5	41.7%	
	<i>Divorced-separated</i>	2	18.2%	1	8.33%	2	16.7%	
Education; n-%	<i>Primary</i>	7	63.6%	6	50.0%	9	75.0%	.586
	<i>Secondary</i>	4	36.4%	5	41.7%	2	16.7%	
	<i>University</i>	0	0%	1	8.33%	1	8.33%	
<i>Clinical profile</i> (pre-treatment)		<i>GD</i> <i>(n=11)</i>		<i>Remiss-GD</i> <i>(n=12)</i>				<i>p</i>
Onset of GD (years-old); <i>mean and SD</i>		31.13	9.27	30.92	7.70			.954
Duration of GD (years); <i>mean and SD</i>		14.09	5.26	13.56	9.67			.873
SOGS-total score; <i>mean and SD</i>		11.00	2.97	9.17	4.86			.293
DSM-V: total criteria; <i>mean and SD</i>		7.55	2.58	7.58	2.75			.973
¹ Maximum bets (euros); <i>median and SD</i>		500.0	803.9	650.0	791.2			.201
¹ Mean bets (euros); <i>median and SD</i>		100.0	159.9	100.0	70.8			.152
¹ Cumulate debts (euros); <i>median and SD</i>		1000.0	10737.4	1000.0	66151.8			.561

Note. GD: gambling disorder; HC: healthy controls; SD: standard deviation.

¹Median is reported due to high asymmetry ¹Mann-Whitney test U due to high asymmetry.

3. RESULTS

3.1. Characteristics of the sample

Table 1 shows the sociodemographic characteristics of the sample, and it shows no statistical differences between the groups for chronological age, civil status and education levels. All of the patients in the GD patient group were slot machine gamblers and did not report any other gambling preference. Eight patients (66.7%) in the Remission-GD group were also slot machines gamblers, and one patient in this cohort reported more than one preferred type of gambling. GD and remission-GD groups reported statistically equal clinical profiles at intake (before the CBT) in the GD related measures (second panel of Table 1).

3.2. Comparison of the videogame performance between groups

In order to control effects of playing success on the expression of emotions, the outcome of the diving performance on the mini-game “treasures of the sea” was calculated as a number of errors (Number of times out of breath) divided by the minutes playing the diving mini-game. No statistical differences were found between groups when videogame performance was compared ($p=0.843$) [GD: mean=0.25 (SD=0.18); Remission-GD: mean=0.25 (SD=0.11); and HC: mean=0.22 (SD=0.16)].

3.3. Comparison of the implicit emotional expression measures

The ANOVA for the outcomes joy and anger measures (Table 2) showed that GD group expressed both joy and anger during the shortest mean time, followed by Remission-GD and HC. All pairwise comparisons achieved significant results, but effect sizes were low ($|d| < 0.50$).

3.4. Comparison of the explicit emotional expression measures

The explicit emotional expression measures analyzed in the study (STAI and STAXI-2 scores) reached significance when comparing between groups, except for STAXI-2 anger trait scale (Table 2). As a rule, GD patient obtain the highest mean scores, followed by Remission-GD and HC. Excluding STAXI-2 anger-trait, Acute-GD statistically differed from Remission-GD and HC groups, and mean differences obtained effect sizes into the moderate to good range. Comparing Remission-GD versus HC, only STAI anxiety-state obtained significant differences (effect size for the pairwise comparison was moderate).

As a summary of the results of this study, Figure 1 contains the radar-chart with the z-standardized mean scores obtained in the three groups compared in the study.

Table 2 Comparison between groups in implicit facial emotion expression and explicit emotion expression (STAI and STAXI-2)

	Mean (standard deviation)						Factor Group	GD versus R-GD		GD versus HC		R-GD versus HC	
	GD (N=11)		R-GD (N=12)		HC (N=12)			<i>p</i>	<i>d</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
<i>Implicit</i>													
Joy (sec.)	974.5	494.3	1025.8	545.0	1060.8	413.9	<.001*	<.001*	0.10	<.001*	0.19	.008*	0.07
Anger (sec.)	86.4	124.0	116.7	219.3	178.3	342.6	<.001*	<.001*	0.17	<.001*	0.36	<.001*	0.21
<i>Explicit</i>													
STAI: state	25.20	12.25	16.75	12.04	11.58	6.46	<.001*	<.001*	0.70†	<.001*	1.39†	.001*	0.53†
STAI: trait	25.40	11.54	18.50	13.22	18.25	5.10	.001*	.001*	0.56†	<.001*	0.80†	.886	0.02
STAXI-2: state	21.50	13.92	17.17	4.61	15.92	1.38	.014*	.022*	0.51†	.003*	0.56†	.452	0.37
STAXI-2: trait	20.60	8.86	17.25	7.84	19.75	4.75	.156	.073	0.40	.659	0.12	.155	0.39
STAXI-2: total	33.80	12.05	24.45	15.91	28.25	9.38	.001*	<.001*	0.66†	.020*	0.51†	.076	0.29

Note. GD: gambling disorder; R-GD: remission gambling disorder HC: Healthy Controls. $|d|$: Cohen's d.

*Bold: significant comparison (including Bonferroni's-Finner correction).

†Bold: moderate to high effect size ($|d| > 0.5$).

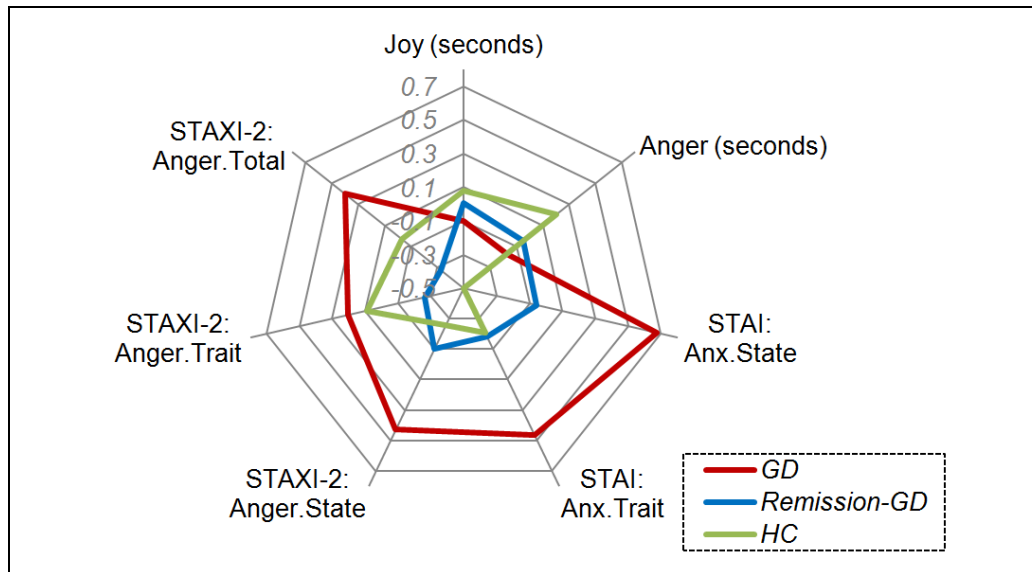


Figure 1 Radar-chart comparing emotional measures between groups (z -standardized means)

4. DISCUSSION

This pilot study is aimed to examine emotion (dys)regulation in a sample of treatment-seeking patients with GD, and compare the implicit and explicit measures of emotion regulation between GD patients in different clinical states (acute versus remission) and a healthy control group.

In this work, GD patients presented lower level of implicit expression of anger but higher level of explicit expression of anger. This result is consistent with studies concluding that GD often co-occurs with emotions of anger (Giuseppe Maniaci et al., 2017; Schreiber, Grant, & Odlaug, 2012; A. D. Williams et al., 2012). However, important gender differences have been described in samples of GD patients (Fernandez & Scott, 2009). Thus, while women with gambling problems have intense internal feelings of anger, in men expressions of anger tend to manifest externally (verbally or behaviorally, towards objects or people) (Aymamí et al., 2014). Given that the sample analyzed in this study consisted only of males, it is not possible to establish gender differences. Still, our findings confirm the results of previous research in which males with GD presented high levels of explicit anger (Delfabbro, Thomas, & Armstrong, 2018).

It is also known that deficits in inhibitory control contribute to increased anger, when facing negative events/stimuli, and that this difficulty in controlling anger is maintained over time (Jauregui et al., 2016; Giuseppe Maniaci et al., 2017). Some studies focusing on the recognition of emotions through the presence of different stimuli (such as music, voices or faces) have observed that there exist a clear deficit in emotional processing that causes pathological gamblers to exhibit higher levels of anxiety and fear that hinder the identification of emotions (Kornreich et al., 2016). In fact, this egodystonic effect in the control of negative emotions is not only present in GD, but also in other disorders characterized by impulsive behaviors such as bulimia nervosa (Tárrega et al., 2014). This inconsistency in the control of emotions has been related to other emotion alterations which are also highly comorbid with GD, such as depression, anxiety or stress (Aïte et al., 2014; Nigro, Cosenza, & Ciccarelli, 2017). Therefore, in our study the incongruence between the implicit and explicit emotional expression of anger could be due to the fact that patients may be suppressing part of this emotion during the videogame session, and they do

not have the adequate tools to regulate controlling their explicit expression. On the other hand, it has been observed that GD patients use gambling episodes as a means to alleviate negative emotional states (which would explain the lower score in implicit expression of anger), but since they feel worse after these episodes, the difficulty in regulating the mechanisms of negative emotional expression is increased in a long-term (Aymamí et al., 2014).

In our study, expression of positive emotions (joy) was the lowest for GD patients, followed by GD patients in remission and controls. This result is also consistent with the typical emotional dysregulation processes that accompany to the disorder. Several studies have even concluded that the patients' emotional profile have high discriminative capacity in identifying subjects with gambling problems and in classifying different states of this disorder, since this pattern seems to be a powerful marker for the problem (Jonsson et al., 2017).

Compared to the GD group, GD patients in remission presented better emotion regulation (their levels of implicit and explicit emotional expression are more similar to those of the control group). Some studies have confirmed a relevant change in the emotional regulation of patients who finish psychological treatments or who are in a remission state. In fact, a close association between levels of anxiety (negative emotions) and GD severity has been described (Medeiros, Sampaio, Leppink, Chamberlain, & Grant, 2016; Navas, Verdejo-García, LÓpez-GÓmez, et al., 2016), as well as a strong relationship between levels of anger and the severity of GD (Ciccarelli et al., 2017; Maniaci et al., 2017). This result has also been obtained in studies using the Playmancer platform (Tárrega et al., 2015).

4.1. Limitations, strengths and implications

The most noteworthy limitation of this study is the sample size, which decreases statistical power and external validity. However, it should be argued that in spite of the low size of the groups, significant relationships have emerged, and that coefficients used to estimate the effect size (Cohen's-*d* coefficient) are not dependent on sample size. The inclusion of only male patients also affects the external validity of the investigation. In any case, this work is presented as a pilot study, whose results should be reviewed based on what is obtained in future research.

The strengths of this research include the analysis of GD patients in different clinical states and the simultaneous inclusion of explicit and implicit measures of emotions.

4.2. Conclusion

The results of this study shows that patients with GD have more dysfunctional emotion regulation levels than HC, and that implicit and explicit emotional regulation do not appear in the same direction depending on the patients' clinical state: while the GD patients had lower scores in implicit emotional expression and higher in explicit emotional expression, this relationship is reversed in GD patients in remission. Explicit and implicit emotion expression scores in the HC were more similar to the GD patients in remission than to GD patients.

These results have clinical implications in the areas of diagnostic evaluation and in the development of new therapeutic intervention tools. Cognitive behavioral therapy currently constitutes the most widely intervention procedure for GD, but it has been shown to have non-compliance issues and

high dropout and relapses rates which have been related to changing core characteristics such as emotion regulation abnormalities (Challet-Bouju et al., 2017). Assessing the therapeutic effectiveness of new approaches such as SVG is a key challenge that must be taken into account when considering the implicit and explicit emotions profile of GD.

Ethical statement

The study was carried out according to the latest version of the Declaration of Helsinki and it was approved by the Ethics Committee of the University Hospital. Written informed consent was obtained from all participants.

5. REFERENCES

- Aboujaoude, E. (2014). Compulsive Buying Disorder: A Review and Update. *Current Pharmaceutical Design*, 20(25), 4021–4025. <https://doi.org/10.2174/13816128113199990618>
- Aïte, A., Barrault, S., Cassotti, M., Borst, G., Bonnnaire, C., Houdé, O., ... Moutier, S. (2014). The Impact of Alexithymia on Pathological Gamblers' Decision Making. *Cognitive And Behavioral Neurology*, 27(2), 59–67. <https://doi.org/10.1097/WNN.0000000000000027>
- Alavi, S. S., Ferdosi, M., Jannatifard, F., Eslami, M., Alaghemandan, H., Setare, M., ... David, G. (2017). Emotional reactivity and self-regulation in relation to compulsive buying. *Personality and Individual Differences*, 21(6), 526–530. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.05.020>
- Álvarez-Moya, E. M., Jiménez-Murcia, S., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., Granero, R., Santamaría, J., ... Fernández-Aranda, F. (2010). Subtyping Study of a Pathological Gamblers Sample. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55(8), 498–506. <https://doi.org/10.1177/070674371005500804>
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th-rev ed.). Washington D.C.: Author.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Fifth Ed.* Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Andreassen, C. S., Griffiths, M. D., Gjertsen, S. R., Krossbakken, E., Kvam, S., & Pallesen, S. (2013). The relationships between behavioral addictions and the five-factor model of personality. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(2), 90–99. <https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.003>
- Aymamí, N., Granero, R., Penelo, E., Fernández-Aranda, F., Krug, I., Gunnard, K., ... Jiménez-Murcia, S. (2014). Anger in pathological gambling: Clinical, psychopathological, and personality correlates. *Spanish Journal of Psychology*, 17(2), 1–12. <https://doi.org/10.1017/sjp.2014.40>
- Bagdziunaite, D., Beloshapkov, D., Moeslund, M., Hanif, O., Malpiedi, A., Landvøgt, L., & Ramsøy, T. Z. (2015). Differential effects of ads on attention, emotion and choice in compulsive buying disorder. *NeuroPsychoEconomics Conference Proceedings*, 48. Retrieved from <http://0-search.ebscohost.com.lib.utep.edu/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=108764694&site=ehost-live&scope=site>
- Baik, J.-H. (2013). Dopamine signaling in reward-related behaviors. *Frontiers in Neural Circuits*, 7, 152. <https://doi.org/10.3389/fncir.2013.00152>
- Balogh, K. N., Mayes, L. C., & Potenza, M. N. (2013). Risk-taking and decision-making in youth: Relationships to addiction vulnerability. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.1556/JBA.2.2013.1.1>
- Bani-Rshaid, A. M., & Alghraibeh, A. M. (2017). Relationship between compulsive buying and depressive symptoms among males and females. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 14(January), 47–50. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2017.05.004>
- Barrault, S., & Varescon, I. (2013). Cognitive Distortions, Anxiety, and Depression Among Regular and

- Pathological Gambling Online Poker Players. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 16(3), 183–188. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0150>
- Beale, I. L., Kato, P. M., Marin-Bowling, V. M., Guthrie, N., & Cole, S. W. (2007). Improvement in Cancer-Related Knowledge Following Use of a Psychoeducational Video Game for Adolescents and Young Adults with Cancer. *Journal of Adolescent Health*, 41(3), 263–270. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.04.006>
- Berlin, G. S., & Hollander, E. (2014). Compulsivity, impulsivity, and the DSM-5 process. *CNS Spectrums*, 19(1), 62–68. <https://doi.org/10.1017/S1092852913000722>
- Billieux, J., Gay, P., Rochat, L., & Van der Linden, M. (2010). The role of urgency and its underlying psychological mechanisms in problematic behaviours. *Behaviour Research and Therapy*, 48(11), 1085–1096. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.07.008>
- Black, D. W. (2007). A review of compulsive buying disorder. *World Psychiatry*, 6, 14–18.
- Black, D. W., Shaw, M., Coryell, W., Crowe, R., McCormick, B., & Allen, J. (2015). Age at onset of DSM-IV pathological gambling in a non-treatment sample: Early- versus later-onset. *Comprehensive Psychiatry*, 60, 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.04.007>
- Black, D. W., Shaw, M., McCormick, B., Bayless, J. D., & Allen, J. (2012a). Neuropsychological performance, impulsivity, ADHD symptoms, and novelty seeking in compulsive buying disorder. *Psychiatry Research*, 200(2–3), 581–587. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.06.003>
- Black, D. W., Shaw, M., McCormick, B., Bayless, J. D., & Allen, J. (2012b). Neuropsychological performance, impulsivity, ADHD symptoms, and novelty seeking in compulsive buying disorder. *Psychiatry Research*, 200(2–3), 581–587. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.06.003>
- Blaszczynski, A., & Nower, L. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction (Abingdon, England)*, 97(5), 487–499. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12033650>
- Braun, B., Ludwig, M., Slezcka, P., Bühringer, G., & Kraus, L. (2014). Gamblers seeking treatment: Who does and who doesn't? *Journal of Behavioral Addictions*, 3(3), 189–198. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.3.7>
- Braunstein, L. M., Gross, J. J., & Ochsner, K. N. (2017). Explicit and implicit emotion regulation: a multi-level framework. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(10), 1545–1557. <https://doi.org/10.1093/scan/nsx096>
- Cabello, R., Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P., & Gross, J. J. (2013). A Spanish Adaptation of the Emotion Regulation Questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, 29(4), 234–240. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000150>
- Calado, F., & Griffiths, M. D. (2016). Problem gambling worldwide: An update and systematic review of empirical research (2000–2015). *Journal of Behavioral Addictions*, 5(4), 592–613. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.073>
- Carlson, L. E., & Brown, K. W. (2005). Validation of the Mindful Attention Awareness Scale in a cancer population. *Journal of Psychosomatic Research*, 58(1), 29–33. <https://doi.org/10.1016/J.JPSYCHORES.2004.04.366>
- Casey, L. M., Oei, T. P. S., Raylu, N., Horrigan, K., Day, J., Ireland, M., & Clough, B. A. (2017). Internet-Based Delivery of Cognitive Behaviour Therapy Compared to Monitoring, Feedback and Support for Problem Gambling: A Randomised Controlled Trial. *Journal of Gambling Studies*, 33(3), 993–1010. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9666-y>
- Challet-Bouju, G., Bruneau, M., Victorri-Vigneau, C., & Grall-Bronnec, M. (2017). Cognitive remediation interventions for gambling disorder: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 8(DEC), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01961>
- Chamberlain, S. R., Redden, S. A., Leppink, E., & Grant, J. E. (2017). Problematic internet use in gamblers: impact on clinical and cognitive measures. *CNS Spectrums*, 22(6), 495–503. <https://doi.org/10.1017/S1092852917000037>
- Chen, A. C. H., Porjesz, B., Rangaswamy, M., Kamarajan, C., Tang, Y., Jones, K. A., ... Begleiter, H. (2007). Reduced Frontal Lobe Activity in Subjects With High Impulsivity and Alcoholism. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 31(1), 156–165. <https://doi.org/10.1111/j.1530->

0277.2006.00277.x

- Ching, T. H. W., Tang, C. S., Wu, A., & Yan, E. (2016). Gender Differences in Pathways to Compulsive Buying in Chinese College Students in Hong Kong and Macau. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 342–350. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.025>
- Choi, S.-W., Kim, H., Kim, G.-Y., Jeon, Y., Park, S., Lee, J.-Y., ... Kim, D.-J. (2014). Similarities and differences among Internet gaming disorder, gambling disorder and alcohol use disorder: A focus on impulsivity and compulsivity. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(4), 246–253. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.4.6>
- Choi, S. W., Shin, Y. C., Youn, H. C., Lim, S. W., & Ha, J. (2016). Pharmacotherapy and group cognitive behavioral therapy enhance follow-up treatment duration in gambling disorder patients. *Annals of General Psychiatry*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12991-016-0107-1>
- Ciccarelli, M., Griffiths, M. D., Nigro, G., & Cosenza, M. (2017). Decision making, cognitive distortions and emotional distress: A comparison between pathological gamblers and healthy controls. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 54, 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2016.08.012>
- Claes, L., Bijttebier, P., Eynde, F. Van Den, Mitchell, J. E., Faber, R., Zwaan, M. de, & Mueller, A. (2010). Emotional reactivity and self-regulation in relation to compulsive buying. *Personality and Individual Differences*, 49(5), 526–530. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.05.020>
- Claes, L., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Moussa, M. B., Sánchez, I., Forcano, L., ... Fernández-Aranda, F. (2012). The facial and subjective emotional reaction in response to a video game designed to train emotional regulation (Playmancer). *European Eating Disorders Review*, 20(6), 484–489. <https://doi.org/10.1002/erv.2212>
- Claes, L., Müller, A., & Luyckx, K. (2016). Compulsive buying and hoarding as identity substitutes: The role of materialistic value endorsement and depression. *Comprehensive Psychiatry*, 68, 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2016.04.005>
- Claes, L., Soenens, B., Vansteenkiste, M., & Vandereycken, W. (2012). The scars of the inner critic: perfectionism and nonsuicidal self-injury in eating disorders. *European Eating Disorders Review: The Journal of the Eating Disorders Association*, 20(3), 196–202. <https://doi.org/10.1002/erv.1158>
- Clark, L., Studer, B., Bruss, J., Tranel, D., & Bechara, A. (2014). Damage to insula abolishes cognitive distortions during simulated gambling. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(16), 6098–6103. <https://doi.org/10.1073/pnas.1322295111>
- Cloninger, C. R. (1999). *The temperament and character inventory-revised*. (St Louis,). Washington University.
- Conconi, A., Ganchev, T., Kocsis, O., Papadopoulos, G., Fernández-Aranda, F., & Jiménez-Murcia, S. (2008). PlayMancer: A Serious Gaming 3D Environment. In *2008 International Conference on Automated Solutions for Cross Media Content and Multi-Channel Distribution* (pp. 111–117). IEEE. <https://doi.org/10.1109/AXMEDIS.2008.29>
- Coyle, D., Matthews, M., Sharry, J., Nisbet, A., & Doherty, G. (2005). Personal Investigator: A therapeutic 3D game for adolescent psychotherapy. *Interactive Technology and Smart Education*, 2(2), 73–88. <https://doi.org/10.1108/17415650580000034>
- Coyle, D., McGlade, N., Doherty, G., & O'Reilly, G. (2011). Exploratory evaluations of a computer game supporting cognitive behavioural therapy for adolescents. In *Proceedings of the 2011 annual conference on Human factors in computing systems - CHI '11* (p. 2937). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979378>
- Culhane, S. E., & Morera, O. F. (2010). Reliability and Validity of the Novaco Anger Scale and Provocation Inventory (NAS-PI) and State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) in Hispanic and Non-Hispanic White Student Samples. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 32(4), 586–606. <https://doi.org/10.1177/0739986310381458>
- Cunningham-Williams, R. M., Grucza, R. A., Cottler, L. B., Womack, S. B., Books, S. J., Przybeck, T. R., ... Cloninger, C. R. (2005). Prevalence and predictors of pathological gambling: results from the St. Louis personality, health and lifestyle (SLPHL) study. *Journal of Psychiatric Research*, 39(4), 377–390. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2004.09.002>

- Davenport, K., Houston, J. E., & Griffiths, M. D. (2012). Excessive Eating and Compulsive Buying Behaviours in Women: An Empirical Pilot Study Examining Reward Sensitivity, Anxiety, Impulsivity, Self-Esteem and Social Desirability. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10(4), 474–489. <https://doi.org/10.1007/s11469-011-9332-7>
- Davies, H., Schmidt, U., Stahl, D., & Tchanturia, K. (2011). Evoked facial emotional expression and emotional experience in people with anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 44(6), 531–539. <https://doi.org/10.1002/eat.20852>
- Dayan, J., Bernard, A., Olliac, B., Mailhes, A.-S., & Kermarrec, S. (2010). Adolescent brain development, risk-taking and vulnerability to addiction. *Journal of Physiology-Paris*, 104(5), 279–286. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2010.08.007>
- del Pino-Gutiérrez, A., Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Agüera, Z., Granero, R., Hakansson, A., ... Menchón, J. M. (2017). The relevance of personality traits in impulsivity-related disorders: From substance use disorders and gambling disorder to bulimia nervosa. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(3), 396–405. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.051>
- Delfabbro, P., Thomas, A., & Armstrong, A. (2018). Gender Differences in the Presentation of Observable Risk Indicators of Problem Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 34(1), 119–132. <https://doi.org/10.1007/s10899-017-9691-5>
- Derogatis, L. R. (1990). *SCL-90-R. Administration, scoring and procedures manual* (Clinical P). Baltimore, MD.
- Derogatis, L. R. (1997). *SCL-90-R. Cuestionario de 90 síntomas*. (TEA, Ed.). Madrid.
- Derogatis, L. R. (2002). *SCL-90-R. Cuestionario de 90 síntomas-Manual* (TEA Editor). Madrid.
- Desai, R. A., Desai, M. M., & Potenza, M. N. (2007). Gambling, health and age: data from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychology of Addictive Behaviors : Journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 21(4), 431–440. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.21.4.431>
- Di Nicola, M., Tedeschi, D., De Risio, L., Pettorruso, M., Martinotti, G., Ruggeri, F., ... Janiri, L. (2015a). Co-occurrence of alcohol use disorder and behavioral addictions: relevance of impulsivity and craving. *Drug and Alcohol Dependence*, 148, 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.12.028>
- Di Nicola, M., Tedeschi, D., De Risio, L., Pettorruso, M., Martinotti, G., Ruggeri, F., ... Janiri, L. (2015b). Co-occurrence of Alcohol Use Disorder and behavioral addictions: relevance of impulsivity and craving. *Drug and Alcohol Dependence*, 148, 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.12.028>
- Di Trani, M., Renzi, A., Vari, C., Zavattini, G. C., & Solano, L. (2017). Gambling Disorder and Affect Regulation: The Role of Alexithymia and Attachment Style. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 649–659. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9637-3>
- Donnelly, G., Ksendzova, M., & Howell, R. T. (2013). Sadness, identity, and plastic in over-shopping: The interplay of materialism, poor credit management, and emotional buying motives in predicting compulsive buying. *Journal of Economic Psychology*, 39, 113–125. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2013.07.006>
- Dowling, N. A., Cowlishaw, S., Jackson, A. C., Merkouris, S. S., Francis, K. L., & Christensen, D. R. (2015). Prevalence of psychiatric co-morbidity in treatment-seeking problem gamblers: A systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 49(6), 519–539. <https://doi.org/10.1177/0004867415575774>
- Duroy, D., Gorse, P., & Lejoyeux, M. (2014). Characteristics of online compulsive buying in Parisian students. *Addictive Behaviors*, 39(12), 1827–1830. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.07.028>
- Dussault, F., Dufour, M., Brunelle, N., Tremblay, J., Rousseau, M., Leclerc, D., ... Berbiche, D. (2019). Consistency of Adolescents' Self-Report of Gambling Age of Onset: A Longitudinal Study. *Journal of Gambling Studies*, 35(2), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10899-019-09834-3>
- Echeburúa, E., Báez, C., Fernández, J., & Páez, D. (1994). Cuestionario de juego patológico de South Oaks (SOGS): Validación española (South Oaks Gambling Screen (SOGS): Spanish validation). *Análisis de Modificación de Conducta*, 20, 769–791.

- Echeburúa, E., González-Ortega, I., de Corral, P., & Polo-López, R. (2011). Clinical Gender Differences Among Adult Pathological Gamblers Seeking Treatment. *Journal of Gambling Studies*, 27(2), 215–227. <https://doi.org/10.1007/s10899-010-9205-1>
- Echeburúa, E., & De Corral, P. (2008). Juego responsable: ¿una alternativa para la prevención y el tratamiento de la ludopatía? *Adicciones*, 20(4), 321. <https://doi.org/10.20882/adicciones.256>
- Egloff, B., Schmukle, S. C., Burns, L. R., & Schwerdtfeger, A. (2006). Spontaneous emotion regulation during evaluated speaking tasks: Associations with negative affect, anxiety expression, memory, and physiological responding. *Emotion*, 6(3), 356–366. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.3.356>
- Ehring, T., Tuschen-Caffier, B., Schnülle, J., Fischer, S., & Gross, J. J. (2010). Emotion regulation and vulnerability to depression: Spontaneous versus instructed use of emotion suppression and reappraisal. *Emotion*, 10(4), 563–572. <https://doi.org/10.1037/a0019010>
- El-Guebaly, N., Mudry, T., Zohar, J., Tavares, H., & Potenza, M. N. (2012). Compulsive features in behavioural addictions: The case of pathological gambling. *Addiction*, 107(10), 1726–1734. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03546.x>
- Engel, A., & Caceda, R. (2015). Can Decision Making Research Provide a Better Understanding of Chemical and Behavioral Addictions? *Current Drug Abuse Reviews*, 8(2), 75–85. <https://doi.org/10.2174/1874473708666150916113131>
- Etkin, A., Prater, K. E., Hoeft, F., Menon, V., & Schatzberg, A. F. (2010). Failure of Anterior Cingulate Activation and Connectivity With the Amygdala During Implicit Regulation of Emotional Processing in Generalized Anxiety Disorder. *American Journal of Psychiatry*, 167(5), 545–554. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09070931>
- Fagundo, A. B., Santamaría, J. J., Forcano, L., Giner-Bartolomé, C., Jiménez-Murcia, S., Sánchez, I., ... Fernández-Aranda, F. (2013). Video Game Therapy for Emotional Regulation and Impulsivity Control in a Series of Treated Cases with Bulimia Nervosa. *European Eating Disorders Review*, 21(6), 493–499. <https://doi.org/10.1002/erv.2259>
- Fagundo, A. B., Santamaría, J. J., Forcano, L., Giner-Bartolomé, C., Jiménez-Murcia, S., Sánchez, I., ... Fernández-Aranda, F. (2013). Video Game Therapy for Emotional Regulation and Impulsivity Control in a Series of Treated Cases with Bulimia Nervosa. *European Eating Disorders Review*, 21(6), 493–499. <https://doi.org/10.1002/erv.2259>
- Fagundo, A. B., Via, E., Sánchez, I., Jiménez-Murcia, S., Forcano, L., Soriano-Mas, C., ... Fernández-Aranda, F. (2014). Physiological and Brain Activity After a Combined Cognitive Behavioral Treatment Plus Video Game Therapy for Emotional Regulation in Bulimia Nervosa: A Case Report. *Journal of Medical Internet Research*, 16(8), e183. <https://doi.org/10.2196/jmir.3243>
- Farré, J. M., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Aragay, N., Mallorquí-Bague, N., Ferrer, V., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Sex addiction and gambling disorder: similarities and differences. *Comprehensive Psychiatry*, 56, 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2014.10.002>
- Fernández-Aranda, F., Jiménez-Murcia, S., Álvarez-Moya, E. M., Granero, R., Vallejo, J., & Bulik, C. M. (2006). Impulse control disorders in eating disorders: clinical and therapeutic implications. *Comprehensive Psychiatry*, 47(6), 482–488. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2006.03.002>
- Fernández-Aranda, F., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Gunnard, K., Soto, A., Kalapanidas, E., ... Penelo, E. (2012). Video games as a complementary therapy tool in mental disorders: PlayMancer, a European multicentre study. *Journal of Mental Health*, 21(4), 364–374. <https://doi.org/10.3109/09638237.2012.664302>
- Fernández-Aranda, F., Pinheiro, A. P., Thornton, L. M., Berrettini, W. H., Crow, S., Fichter, M. M., ... Bulik, C. M. (2008). Impulse control disorders in women with eating disorders. *Psychiatry Research*, 157(1–3), 147–157. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.02.011>
- Fernandez, E., & Scott, S. (2009). Anger treatment in chemically-dependent inpatients: evaluation of phase effects and gender. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 37(4), 431–447. <https://doi.org/10.1017/S1352465809990075>
- Finner, H. (1993). On a Monotonicity Problem in Step-Down Multiple Test Procedures. *Journal of the American Statistical Association*, 88(423), 920–923. <https://doi.org/10.1080/01621459.1993.10476358>

- Franken, I. H. A., Muris, P., & Georgieva, I. (2006). Gray's model of personality and addiction. *Addictive Behaviors, 31*(3), 399–403. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2005.05.022>
- Gallagher, C. E., Watt, M. C., Weaver, A. D., & Murphy, K. A. (2017). “I fear, therefore, I shop!” exploring anxiety sensitivity in relation to compulsive buying. *Personality and Individual Differences, 104*, 37–42. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.07.023>
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2007). The Cognitive Emotion Regulation Questionnaire: Psychometric features and prospective relationships with depression and anxiety in adults. *European Journal of Psychological Assessment, 23*(3), 141–149. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.23.3.141>
- Gearhardt, A. N., Grilo, C. M., DiLeone, R. J., Brownell, K. D., & Potenza, M. N. (2011). Can food be addictive? Public health and policy implications. *Addiction, 106*(7), 1208–1212. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03301.x>
- Gearhardt, A. N., White, M. A., & Potenza, M. N. (2011). Binge eating disorder and food addiction. *Current Drug Abuse Reviews, 4*(3), 201–207. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21999695>
- Giner-Bartolomé, C., Fagundo, A. B., Sánchez, I., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Ladouceur, R., ... Fernández-Aranda, F. (2015). Can an intervention based on a serious videogame prior to cognitive behavioral therapy be helpful in bulimia nervosa? A clinical case study. *Frontiers in Psychology, 6*, 982. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00982>
- Giralt, S., Müller, K. W., Beutel, M. E., Dreier, M., Duven, E., & Wölfling, K. (2018). Prevalence, risk factors, and psychosocial adjustment of problematic gambling in adolescents: Results from two representative German samples. *Journal of Behavioral Addictions, 7*(2), 339–347. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.37>
- Goudriaan, A. E., Oosterlaan, J., de Beurs, E., & Van den Brink, W. (2004). Pathological gambling: a comprehensive review of biobehavioral findings. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 28*(2), 123–141. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2004.03.001>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., Steward, T., Baño, M., Agüera, Z., ... Jiménez-Murcia, S. (2017). Cognitive behavioral therapy for compulsive buying behavior: Predictors of treatment outcome. *European Psychiatry, 39*, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2016.06.004>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., Steward, T., Baño, M., del Pino-Gutiérrez, A., ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Compulsive Buying Behavior: Clinical Comparison with Other Behavioral Addictions. *Frontiers in Psychology, 7*, 914. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00914>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Steward, T., Mestre-Bach, G., Baño, M., Del Pino-Gutiérrez, A., ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Compulsive Buying Behavior: Characteristics of Comorbidity with Gambling Disorder. *Frontiers in Psychology, 7*, 625. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00625>
- Granero, R., Fernández-Aranda, F., Steward, T., Mestre-Bach, G., Baño, M., Pino-Gutiérrez, A. del, ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Compulsive Buying Behavior: Characteristics of Comorbidity with Gambling Disorder. *Frontiers in Psychology, 7*, 625. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2016.00625>
- Granero, R., Hilker, I., Agüera, Z., Jiménez-Murcia, S., Sauchelli, S., Islam, M. A., ... Fernández-Aranda, F. (2014). Food Addiction in a Spanish Sample of Eating Disorders: DSM-5 Diagnostic Subtype Differentiation and Validation Data. *European Eating Disorders Review, 22*(6), 389–396. <https://doi.org/10.1002/erv.2311>
- Granero, R., Penelo, E., Stinchfield, R., Fernández-Aranda, F., Aymamí, N., Gómez-Peña, M., ... Jiménez-Murcia, S. (2014). Contribution of Illegal Acts to Pathological Gambling Diagnosis: DSM-5 Implications. *Journal of Addictive Diseases, 33*(1), 41–52. <https://doi.org/10.1080/10550887.2014.882730>
- Granero, R., Penelo, E., Stinchfield, R., Fernandez-Aranda, F., Savvidou, L. G., Fröberg, F., ... Jiménez-Murcia, S. (2014). Is Pathological Gambling Moderated by Age? *Journal of Gambling Studies, 30*(2), 475–492. <https://doi.org/10.1007/s10899-013-9369-6>
- Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2014). Impulsive action and impulsive choice across substance and behavioral addictions: Cause or consequence? *Addictive Behaviors, 39*(11), 1632–1639. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.04.022>
- Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2015). Gambling disorder and its relationship with substance use

- disorders: Implications for nosological revisions and treatment. *The American Journal on Addictions*, 24(2), 126–131. <https://doi.org/10.1111/ajad.12112>
- Grant, J. E., Odlaug, B. L., & Chamberlain, S. R. (2017). Gambling disorder, DSM-5 criteria and symptom severity. *Comprehensive Psychiatry*, 75, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2017.02.006>
- Grant, J. E., Odlaug, B. L., & Mooney, M. E. (2013). Telescoping Phenomenon in Pathological Gambling: Association with Gender and Comorbidities. *National Institutes of Health*, 200(11), 996–998. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e3182718a4d.Telescoping>
- Grant, J. E., Potenza, M. N., Weinstein, A. M., & Gorelick, D. a. (2010). Introduction to Behavioral Addictions. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36, 233–241. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491884>
- Grant, J. E., Schreiber, L. R. N., & Odlaug, B. L. (2013). Phenomenology and treatment of behavioural addictions. *Canadian Journal of Psychiatry*, 58(5), 252–259.
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26(1), 41–54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety : an enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford University Press.
- Greitemeyer, T., & Osswald, S. (2009). Prosocial video games reduce aggressive cognitions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(4), 896–900. <https://doi.org/10.1016/J.JESP.2009.04.005>
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281–291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. In J.J. Gross (editor). *Handbook of Emotion Regulation*, (p.3-24). New York, NY, US: Guilford Press.
- Guillén-Riquelme, A., & Buéla-Casal, G. (2011). [Psychometric revision and differential item functioning in the State Trait Anxiety Inventory (STAI)]. *Psicothema*, 23(3), 510–515.
- Gutiérrez-Zotes, J. A., Bayon, C., Montserrat, C., Valero, J., Cloninger, C. R., & Fernández-Aranda, F. (2004). Inventario del Temperamento y el Carácter- Revisado (TCI-R). Baremación y datos normativos en una muestra de población general. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 32(1), 8–15.
- Gutiérrez-Zotes, J. a, Bayón, C., Montserrat, J., Valero, J., Labad, a, Cloninger, C. R., & Fernández-Aranda, F. (2004). Inventario del Temperamento y el Carácter-Revisado (TCI-R). Baremación y datos normativos en una muestra de población general. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 32(1), 8–15.
- Gyurak, A., Gross, J. J., & Etkin, A. (2011). Explicit and implicit emotion regulation: a dual-process framework. *Cognition & Emotion*, 25(3), 400–412. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.544160>
- Hallion, L. S., Steinman, S. A., Tolin, D. F., & Diefenbach, G. J. (2018). Psychometric Properties of the Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS) and Its Short Forms in Adults With Emotional Disorders. *Frontiers in Psychology*, 9, 539. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00539>
- Hamilton, K. R., Littlefield, A. K., Anastasio, N. C., Cunningham, K. A., Fink, L. H. L., Wing, V. C., ... Moeller, G. (2015). Rapid-Response Impulsivity: Definitions, Measurement Issues, and Clinical Implications. *Association*, 6(2), 168–181. <https://doi.org/10.1037/per0000100>
- Hartston, H. (2012). The Case for Compulsive Shopping as an Addiction. *Journal of Psychoactive Drugs*, 44(1), 64–67. <https://doi.org/10.1080/02791072.2012.660110>
- He, H., Kukar-Kinney, M., & Ridgway, N. M. (2018). Compulsive buying in China: Measurement, prevalence, and online drivers. *Journal of Business Research*, 91(71302108), 28–39. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.023>
- Hills, A. M., & Dickerson, M. (2002). Emotion, implicit decision making and persistence at gaming. *Addiction*, 97(5), 598–599. <https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.t01-4-00134.x>
- Hills, A. M., Hill, S., Mamone, N., & Dickerson, M. (2001). Induced mood and persistence at gaming,

- 96(11), 1629–1638. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09652140120080750>
- Hing, N., Russell, A., Tolchard, B., & Nower, L. (2016a). Risk factors for gambling problems: An analysis by gender. *Journal of Gambling Studies*, *32*(2), 511–534. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9548-8>
- Hing, N., Russell, A., Tolchard, B., & Nower, L. (2016b). Risk factors for gambling problems: An analysis by gender. *Journal of Gambling Studies*, *32*(2), 511–534. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9548-8>
- Hodgins, D. C., Currie, S. R., & El-Guebaly, N. (2001). Motivational enhancement and self-help treatments for problem gambling. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *69*(1), 50–57. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.69.1.50>
- Hollander, E. (2008). Treatment Response and Redefining Diagnostic Boundaries. *CNS Spectrums*, *13*(12), 1020–1021. <https://doi.org/10.1017/S1092852900017053>
- Hollander, E., Braun, A., & Simeon, D. (2008). Should OCD leave the anxiety disorders in DSM-V? The case for obsessive compulsive-related disorders. *Depression and Anxiety*, *25*(4), 317–329. <https://doi.org/10.1002/da.20500>
- Hollander, E., Kwon, J. H., Stein, D. J., Broatch, J., Rowland, C. T., & Himelein, C. A. (1996). Obsessive-compulsive and spectrum disorders: overview and quality of life issues. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *57 Suppl 8*, 3–6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8698678>
- Hu, J., Zhen, S., Yu, C., Zhang, Q., & Zhang, W. (2017). Sensation Seeking and Online Gaming Addiction in Adolescents: A Moderated Mediation Model of Positive Affective Associations and Impulsivity. *Frontiers in Psychology*, *8*, 699. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00699>
- Janiri, L., Martinotti, G., Dario, T., Schifano, F., & Bria, P. (2007). The Gamblers' Temperament and Character Inventory (TCI) Personality Profile. *Substance Use & Misuse*, *42*(6), 975–984. <https://doi.org/10.1080/10826080701202445>
- Jansen-Kosterink, S. M., Huis in 't Veld, R. M. H. A., Schönauer, C., Kaufmann, H., Hermens, H. J., & Vollenbroek-Hutten, M. M. R. (2013). A Serious Exergame for Patients Suffering from Chronic Musculoskeletal Back and Neck Pain: A Pilot Study. *Games for Health Journal*, *2*(5), 299–307. <https://doi.org/10.1089/g4h.2013.0043>
- Japutra, A., Ekinici, Y., Simkin, L., & Nguyen, B. (2018). The role of ideal self-congruence and brand attachment in consumers' negative behaviour: Compulsive buying and external trash-talking. *European Journal of Marketing*, *52*(3–4), 683–701. <https://doi.org/10.1108/EJM-06-2016-0318>
- Jauregui, P., Estévez, A., & Urbiola, I. (2016). Pathological Gambling and Associated Drug and Alcohol Abuse, Emotion Regulation, and Anxious-Depressive Symptomatology. *Journal of Behavioral Addictions*, *5*(2), 251–260. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.038>
- Jiménez-Murcia, S., Álvarez-Moya, E. M., Granero, R., Neus Aymami, M., Gómez-Peña, M., Jaurrieta, N., ... Vallejo, J. (2007). Cognitive-behavioral group treatment for pathological gambling: analysis of effectiveness and predictors of therapy outcome. *Psychotherapy Research*, *17*(5), 544–552. <https://doi.org/10.1080/10503300601158822>
- Jiménez-Murcia, S., Aymamí-Sanromà, M., Gómez-Peña, M., Álvarez-Moya, E., & Vallejo, J. (2006a). Guidelines of cognitive-behavioral treatment of pathological gambling and other non-toxic addictions. In *Protocols de tractament cognitivoconductual pel joc patològic i d'altres addiccions no tòxiques*. Barcelona: Hospital Universitari de Bellvitge.
- Jiménez-Murcia, S., Aymamí-Sanromà, M., Gómez-Peña, M., Álvarez-Moya, E., & Vallejo, J. (2006b). *Protocols de tractament cognitivoconductual pel joc patològic i d'altres addiccions no tòxiques. [Guidelines of cognitive-behavioral treatment of pathological gambling and other non-toxic addictions]* (Hospital U). Barcelona, Spain.
- Jiménez-Murcia, S., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., Álvarez-Moya, E. M., & Vallejo, J. (2006). *Protocols de tractament cognitivoconductual pel joc patològic i d'altres addiccions no tòxiques [Guidelines of cognitive-behavioral treatment of pathological gambling and other non-toxic addictions]*. Barcelona, Spain: Hospital Universitari de Bellvitge, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya.

- Jiménez-Murcia, S., Del Pino-Gutiérrez, A., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Hakansson, A., Tárrega, S., ... Menchón, J. M. (2016). Treatment Outcome in Male Gambling Disorder Patients Associated with Alcohol Use. *Frontiers in Psychology*, 7, 465. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00465>
- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Chóliz, M., La Verde, M., Aguglia, E., ... Menchón, J. M. (2014). Video game addiction in gambling disorder: clinical, psychopathological, and personality correlates. *BioMed Research International*, 2014, 315062. <https://doi.org/10.1155/2014/315062>
- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Tárrega, S., Aymamí, N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. (2015). Nuevas tecnologías como estrategia terapéutica complementaria para el Trastorno de Juego. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 33(2), 59–66.
- Jiménez-Murcia, S., Fernández-Aranda, F., Kalapanidas, E., Konstantas, D., Ganchev, T., Kocsis, O., ... Davarakis, C. (2009). Playmancer project: a serious videogame as an additional therapy tool for eating and impulse control disorders. *Studies in Health Technology and Informatics*, 144, 163–166. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19592756>
- Jiménez-Murcia, S., Fernandez-Aranda, F., Kalapanidas, E., Konstantas, D., Ganchev, T., Kocsis, O., ... Kaufmann, H. (2009). Playmancer project: A serious videogame as an additional therapy tool for eating and impulse control disorders. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 7(1), 163–166. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed12&NEWS=N&AN=358918713>
- Jiménez-Murcia, S., Granero-Pérez, R., Fernández-Aranda, F., Arcelus, J., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. (2015). Predictors of Outcome among Pathological Gamblers Receiving Cognitive Behavioral Group Therapy. *European Addiction Research*, 21(4), 169–178. <https://doi.org/10.1159/000369528>
- Jiménez-Murcia, S., Granero Pérez, R., Fernández-Aranda, F., Álvarez Moya, E., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., ... Menchón, J. M. (2009). Comorbidity of Pathological Gambling: clinical variables, personality and response to treatment. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental (English Edition)*, 2(4), 178–189. [https://doi.org/10.1016/S2173-5050\(09\)70050-0](https://doi.org/10.1016/S2173-5050(09)70050-0)
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Sauvaget, A., Fransson, A., Hakansson, A., ... Menchón, J. M. (2019). A Comparison of DSM-IV-TR and DSM-5 Diagnostic Criteria for Gambling Disorder in a Large Clinical Sample. *Frontiers in Psychology*, 10, 931. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00931>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Stinchfield, R., Tremblay, J., Steward, T., ... Menchón, J. M. (2019). Phenotypes in Gambling Disorder Using Sociodemographic and Clinical Clustering Analysis: An Unidentified New Subtype? *Frontiers in Psychiatry*, 10(March), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00173>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Moragas, L., Steiger, H., Israel, M., Aymamí, N., ... Fernández-Aranda, F. (2015). Differences and similarities between bulimia nervosa, compulsive buying and gambling disorder. *European Eating Disorders Review*, 23(2), 126–132. <https://doi.org/10.1002/erv.2340>
- Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Tárrega, S., Angulo, A., Fernández-Aranda, F., Arcelus, J., ... Menchón, J. M. (2016). Mediation Role of Age of Onset in Gambling Disorder, a Path Modeling Analysis. *Journal of Gambling Studies*, 32(1), 327–340. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9537-y>
- Jiménez-murcia, S., & Stinchfield, R. (2011). Are online pathological gamblers different from non-online pathological gamblers on demographics , gambling problem severity , psychopathology and personality characteristics ?, (January 2012), 325–337.
- Jiménez-Murcia, S., Stinchfield, R., Álvarez-Moya, E., Jaurrieta, N., Bueno, B., Granero, R., ... Vallejo, J. (2009). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Spanish Translation of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 25(1), 93–104. <https://doi.org/10.1007/s10899-008-9104-x>
- Jiménez-Murcia, S., Stinchfield, R., Álvarez-Moya, E., Jaurrieta, N., Bueno, B., Granero, R., ... Vallejo, J. (2009). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Spanish Translation of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 25(1), 93–104. <https://doi.org/10.1007/s10899-008-9104-x>

- Jiménez-Murcia, S., Tremblay, J., Stinchfield, R., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mestre-Bach, G., ... Menchón, J. M. (2017). The Involvement of a Concerned Significant Other in Gambling Disorder Treatment Outcome. *Journal of Gambling Studies*, 33(3), 937–953. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9657-z>
- Johansson, A., Grant, J. E., Kim, S. W., Odlaug, B. L., & Gøtestam, K. G. (2009). Risk Factors for Problematic Gambling: A Critical Literature Review. *Journal of Gambling Studies*, 25(1), 67–92. <https://doi.org/10.1007/s10899-008-9088-6>
- Johnston, J. A. Y., O’Gara, J. S. X., Koman, S. L., Baker, C. W., & Anderson, D. A. (2015). A Pilot Study of Maudsley Family Therapy With Group Dialectical Behavior Therapy Skills Training in an Intensive Outpatient Program for Adolescent Eating Disorders. *Journal of Clinical Psychology*, 71(6), 527–543. <https://doi.org/10.1002/jclp.22176>
- Jonsson, J., Munck, I., Volberg, R., & Carlbring, P. (2017). GamTest: Psychometric Evaluation and the Role of Emotions in an Online Self-Test for Gambling Behavior. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 505–523. <https://doi.org/10.1007/s10899-017-9676-4>
- Josephson, H., Carlbring, P., Forsberg, L., & Rosendahl, I. (2016). People with gambling disorder and risky alcohol habits benefit more from motivational interviewing than from cognitive behavioral group therapy. *PeerJ*, 4, e1899. <https://doi.org/10.7717/peerj.1899>
- Kalapanidas, E., Fernandez-Aranda, F., Jimenez-Murcia, S., Kocsis, O., Ganchev, T., Kaufmann, H., & Davarakis, C. (2009). PlayMancer: games for health with accessibility in mind. *Communications & Strategies*, (73), 105.
- Kato, P. M. (2012). Evaluating Efficacy and Validating Games for Health. *Games for Health Journal*, 1(1), 74–76. <https://doi.org/10.1089/g4h.2012.1017>
- Kato, P. M., Cole, S. W., Bradlyn, A. S., & Pollock, B. H. (2008). A Video Game Improves Behavioral Outcomes in Adolescents and Young Adults With Cancer: A Randomized Trial. *PEDIATRICS*, 122(2), e305–e317. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3134>
- Kellett, S., & Bolton, J. V. (2009). Compulsive buying: A cognitive-behavioural model. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 16(2), 83–99. <https://doi.org/10.1002/cpp.585>
- Kelley, K., & Preacher, K. J. (2012). On effect size. *Psychological Methods*, 17(2), 137–152. <https://doi.org/10.1037/a0028086>
- Kim, H. S., Hodgins, D. C., Bellringer, M., & Abbott, M. (2016). Gender Differences Among Helpline Callers : Prospective Study of Gambling and Psychosocial Outcomes, 605–623. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9572-8>
- Kim, Y., Jeong, J. E., Cho, H., Jung, D. J., Kwak, M., Rho, M. J., ... Choi, I. Y. (2016). Personality factors predicting smartphone addiction predisposition: Behavioral Inhibition and Activation Systems, Impulsivity, and Self-Control. *PLoS ONE*, 11(8), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159788>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd Editio). New York: The Guilford Press.
- Kornør, H., & Nordvik, H. (2007). Five-factor model personality traits in opioid dependence. *BMC Psychiatry*, 7(1), 37. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-7-37>
- Kornreich, C., Saeremans, M., Delwarte, J., Noël, X., Campanella, S., Verbanck, P., ... Brevers, D. (2016). Impaired non-verbal emotion processing in Pathological Gamblers. *Psychiatry Research*, 236, 125–129. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.12.020>
- Kuil, M. N. A. van der, Visser-Meily, J. M. A., Evers, A. W. M., & Ham, I. J. M. van der. (2018). A Usability Study of a Serious Game in Cognitive Rehabilitation: A Compensatory Navigation Training in Acquired Brain Injury Patients. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00846>
- Kyrios, M., McQueen, P., & Moulding, R. (2013). Experimental analysis of the relationship between depressed mood and compulsive buying. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(2), 194–200. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2012.10.004>
- Lawal, A. M., & Idemudia, E. S. (2018). Gender difference, class level and the role of internet addiction and loneliness on sexual compulsivity among secondary school students. *International Journal of*

- Adolescence and Youth*, 23(4), 422–430. <https://doi.org/10.1080/02673843.2017.1406380>
- Ledgerwood, D. M., & Petry, N. M. (2010). Subtyping pathological gamblers based on impulsivity, depression, and anxiety. *Psychology of Addictive Behaviors : Journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 24(4), 680–688. <https://doi.org/10.1037/a0019906>
- Leeman, R. F., & Potenza, M. N. (2012). Similarities and differences between pathological gambling and substance use disorders: A focus on impulsivity and compulsivity. *Psychopharmacology*, 219(2), 469–490. <https://doi.org/10.1007/s00213-011-2550-7>
- Leeman, R. F., & Potenza, M. N. (2013). A Targeted Review of the Neurobiology and Genetics of Behavioural Addictions: An Emerging Area of Research. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 58(5), 260–273. <https://doi.org/10.1177/070674371305800503>
- Lejoyeux, M., Bailly, F., Moula, H., Loi, S., & Adès, J. (2005a). Study of compulsive buying in patients presenting obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 46(2), 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2004.07.027>
- Lejoyeux, M., Bailly, F., Moula, H., Loi, S., & Adès, J. (2005b). Study of compulsive buying in patients presenting obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 46(2), 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2004.07.027>
- Lejoyeux, M., & Weinstein, A. (2010). Compulsive Buying. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36(5), 248–253. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.493590>
- Lesieur, H. R., & Blume, S. B. (1987). The South Oaks Gambling Screen (SOGS): a new instrument for the identification of pathological gamblers. *American Journal of Psychiatry*, 144(9), 1184–1188. <https://doi.org/10.1176/ajp.144.9.1184>
- Lesieur, H. R., & Blume, S. B. (1987). The South Oaks Gambling Screen (SOGS): a new instrument for the identification of pathological gamblers. *American Journal of Psychiatry*, 144(9), 1184–1188. <https://doi.org/10.1176/ajp.144.9.1184>
- Lorains, F. K., Cowlishaw, S., & Thomas, S. A. (2011). Prevalence of comorbid disorders in problem and pathological gambling: Systematic review and meta-analysis of population surveys. *Addiction*, 106(3), 490–498. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03300.x>
- MacCallum, R. C., & Austin, J. T. (2000). Applications of Structural Equation Modeling in Psychological Research. *Annual Review of Psychology*, 51(1), 201–226. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.51.1.201>
- Mallorquí-Bagué, N., Mestre-Bach, G., Lozano-Madrid, M., Fernandez-Aranda, F., Granero, R., Vintró-Alcazaz, C., ... Jiménez-Murcia, S. (2018). Trait impulsivity and cognitive domains involving impulsivity and compulsivity as predictors of gambling disorder treatment response. *Addictive Behaviors*, 87(January), 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.07.006>
- Maniaci, G., La Cascia, C., Picone, F., Lipari, A., Cannizzaro, C., & La Barbera, D. (2017). Predictors of early dropout in treatment for gambling disorder: The role of personality disorders and clinical syndromes. *Psychiatry Research*, 257(June), 540–545. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.08.003>
- Maniaci, G., Picone, F., van Holst, R. J., Bolloni, C., Scardina, S., & Cannizzaro, C. (2017). Alterations in the Emotional Regulation Process in Gambling Addiction: The Role of Anger and Alexithymia. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 633–647. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9636-4>
- Maraz, A., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2016). The prevalence of compulsive buying: a meta-analysis. *Addiction*, 111(3), 408–419. <https://doi.org/10.1111/add.13223>
- Maraz, A., van den Brink, W., & Demetrovics, Z. (2015). Prevalence and construct validity of compulsive buying disorder in shopping mall visitors. *Psychiatry Research*, 228(3), 918–924. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.04.012>
- Masthi, N. R. R., Pruthvi, S., & Mallekavu, P. (2017). a Comparative Study on Social Media Addiction Between Public and Private High School Students of Urban Bengaluru, India. *Asean Journal of Psychiatry*, 18(2), 206–215.
- Matthews, N., Farnsworth, B., & Griffiths, M. D. (2009). A pilot study of problem gambling among student online gamblers: mood states as predictors of problematic behavior. *Cyberpsychology & Behavior : The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*,

- 12(6), 741–745. <https://doi.org/10.1089/cpb.2009.0050>
- McCormack, A., Shorter, G. W., & Griffiths, M. D. (2014). An Empirical Study of Gender Differences in Online Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 30(1), 71–88. <https://doi.org/10.1007/s10899-012-9341-x>
- McElroy, S. L., Keck, P. E., Pope, H. G., Smith, J. M., & Strakowski, S. M. (1994). Compulsive buying: a report of 20 cases. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 55(6), 242–248. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8071278>
- McQueen, P., Moulding, R., & Kyrios, M. (2014). Experimental evidence for the influence of cognitions on compulsive buying. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 45(4), 496–501. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2014.07.003>
- Medeiros, G. C., Sampaio, D. G., Leppink, E. W., Chamberlain, S. R., & Grant, J. E. (2016). Anxiety, Gambling Activity, and Neurocognition: A Dimensional Approach to a Non-Treatment-Seeking Sample. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 261–270. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.044>
- Melville, K. M., Casey, L. M., & Kavanagh, D. J. (2007). Psychological treatment dropout among pathological gamblers. *Clinical Psychology Review*, 27(8), 944–958. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.02.004>
- Merkouris, S. S., Thomas, S. A., Browning, C. J., & Dowling, N. A. (2016). Predictors of outcomes of psychological treatments for disordered gambling: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 48, 7–31. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.06.004>
- Mestre-Bach, G., Granero, R., Steward, T., Fernández-Aranda, F., Baño, M., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2016). Reward and punishment sensitivity in women with gambling disorder or compulsive buying: Implications in treatment outcome. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(4), 658–665. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.074>
- Milosevic, A., & Ledgerwood, D. M. (2010). The subtyping of pathological gambling: A comprehensive review. *Clinical Psychology Review*, 30(8), 988–998. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.06.013>
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., & Swann, A. C. (2001). Psychiatric Aspects of Impulsivity. *American Journal of Psychiatry*, 158(11), 1783–1793. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.11.1783>
- Money, C., Genders, R., Treasure, J., Schmidt, U., & Tchanturia, K. (2011). A brief emotion focused intervention for inpatients with anorexia nervosa: A qualitative study. *Journal of Health Psychology*, 16(6), 947–958. <https://doi.org/10.1177/1359105310396395>
- Moragas, L., Grall-Bronnec, M., Aymamí, N., Savvidou, L. G., Menchón, J. M., del Pino-Gutierrez, A., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Clinical, Psychopathological, and Personality Characteristics Associated with ADHD among Individuals Seeking Treatment for Gambling Disorder. *BioMed Research International*, 2015, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2015/965303>
- Moragas, L., Granero, R., Stinchfield, R., Fernández-Aranda, F., Fröberg, F., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). Comparative analysis of distinct phenotypes in gambling disorder based on gambling preferences. *BMC Psychiatry*, 15(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0459-0>
- Müller, A., Claes, L., Georgiadou, E., Möllenkamp, M., Voth, E. M., Faber, R. J., ... de Zwaan, M. (2014). Is compulsive buying related to materialism, depression or temperament? Findings from a sample of treatment-seeking patients with CB. *Psychiatry Research*, 216(1), 103–107. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2014.01.012>
- Müller, A., Mitchell, J. E., Crosby, R. D., Gefeller, O., Faber, R. J., Martin, A., ... de Zwaan, M. (2010). Estimated prevalence of compulsive buying in Germany and its association with sociodemographic characteristics and depressive symptoms. *Psychiatry Research*, 180(2–3), 137–142. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.12.001>
- Müller, A., Mitchell, J. E., & de Zwaan, M. (2015). Compulsive buying. *The American Journal on Addictions*, 24(2), 132–137. <https://doi.org/10.1111/ajad.12111>
- Müller, A., Mitchell, J. E., & De Zwaan, M. (2013). Compulsive buying. *American Journal on Addictions*, 20, 1–6. <https://doi.org/10.1111/j.1521-0391.2013.12111.x>
- Müller, K. W., Beutel, M. E., Egloff, B., & Wölfling, K. (2014). Investigating Risk Factors for Internet Gaming Disorder: A Comparison of Patients with Addictive Gaming, Pathological Gamblers and

- Healthy Controls regarding the Big Five Personality Traits. *European Addiction Research*, 20(3), 129–136. <https://doi.org/10.1159/000355832>
- Munno, D., Saroldi, M., Bechon, E., Sterpone, S. C. M., & Zullo, G. (2016a). Addictive behaviors and personality traits in adolescents. *CNS Spectrums*, 21(2), 207–213. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000474>
- Munno, D., Saroldi, M., Bechon, E., Sterpone, S. C. M., & Zullo, G. (2016b). Addictive behaviors and personality traits in adolescents. *CNS Spectrums*, 21(2), 207–213. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000474>
- Navas, J. F., Torres, A., Vilar, R., Verdejo-García, A., Catena, A., & Perales, J. C. (2015). Nonmonetary Decision-Making Indices Discriminate Between Different Behavioral Components of Gambling. *Journal of Gambling Studies*, 31(4), 1545–1560. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9482-1>
- Navas, J. F., Verdejo-García, A., López-Gómez, M., Maldonado, A., & Perales, J. C. (2016). Gambling with Rose-Tinted Glasses on: Use of Emotion-Regulation Strategies Correlates with Dysfunctional Cognitions in Gambling Disorder Patients. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 271–281. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.040>
- Navas, J. F., Verdejo-García, A., López-Gómez, M., Maldonado, A., & Perales, J. C. (2016). Gambling with Rose-Tinted Glasses on: Use of Emotion-Regulation Strategies Correlates with Dysfunctional Cognitions in Gambling Disorder Patients. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2), 271–281. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.040>
- Nigro, G., Cosenza, M., & Ciccarelli, M. (2017). The blurred future of adolescent gamblers: Impulsivity, time horizon, and emotional distress. *Frontiers in Psychology*, 8(MAR), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00486>
- Nikolaidou, M., Fraser, D. S., & Hinest, N. (2016). Physiological markers of biased decision-making in problematic Internet users. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(3), 510–517. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.052>
- Noh, M., & Hasan, H. M. R. ul. (2017). Moderating effect of personality traits on relationships between retail therapy, compulsive buying, and hoarding for fashion products. *Journal of Global Fashion Marketing*, 8(3), 180–192. <https://doi.org/10.1080/20932685.2017.1313125>
- Nower, L., Derevensky, J. L., & Gupta, R. (2004). The Relationship of Impulsivity, Sensation Seeking, Coping, and Substance Use in Youth Gamblers. *Psychology of Addictive Behaviors*, 18(1), 49–55. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.18.1.49>
- Oldham, J. M., Hollander, E., & Skodol, A. E. (1996). *Impulsivity and compulsivity*. American Psychiatric Press.
- Paridah, M. ., Moradbak, A., Mohamed, A. ., Owolabi, F. abdulwahab taiwo, Asniza, M., & Abdul Khalid, S. H. . (2016). We are IntechOpen , the world ` s leading publisher of Open Access books Built by scientists , for scientists TOP 1 % . *Intech, i(tourism)*, 13. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5772/57353>
- Pawlow, L. A., O’Neil, P. M., & Malcolm, R. J. (2003). Night eating syndrome: effects of brief relaxation training on stress, mood, hunger, and eating patterns. *International Journal of Obesity*, 27(8), 970–978. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802320>
- Petry, N. M. (2005). Stages of Change in Treatment-Seeking Pathological Gamblers. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73(2), 312–322. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.73.2.312>
- Petry, N. M. (2006). Should the scope of addictive behaviors be broadened to include pathological gambling? *Addiction*, 101, 152–160. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2006.01593.x>
- Phillips, M. L., Ladouceur, C. D., & Drevets, W. C. (2008). A neural model of voluntary and automatic emotion regulation: implications for understanding the pathophysiology and neurodevelopment of bipolar disorder. *Molecular Psychiatry*, 13(9), 829, 833–857. <https://doi.org/10.1038/mp.2008.65>
- Pilver, C. E., Libby, D. J., Hoff, R. A., & Potenza, M. N. (2013). Problem gambling severity and the incidence of Axis I psychopathology among older adults in the general population. *Journal of Psychiatric Research*, 47(4), 534–541. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.12.013>
- Piquet-Pessôa, M., Ferreira, G. M., Melca, I. A., & Fontenelle, L. F. (2014). DSM-5 and the Decision Not to Include Sex, Shopping or Stealing as Addictions. *Current Addiction Reports*, 1(3), 172–176.

- <https://doi.org/10.1007/s40429-014-0027-6>
- Poole, J. C., Kim, H. S., Dobson, K. S., & Hodgins, D. C. (2017). Adverse Childhood Experiences and Disordered Gambling: Assessing the Mediating Role of Emotion Dysregulation. *Journal of Gambling Studies*, 33(4), 1187–1200. <https://doi.org/10.1007/s10899-017-9680-8>
- Potenza, M. N. (2014). Non-substance addictive behaviors in the context of DSM-5. *Addictive Behaviors*, 39(1), 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.09.004>
- Probst, C. C., & van Eimeren, T. (2013). The Functional Anatomy of Impulse Control Disorders. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 13(10), 386. <https://doi.org/10.1007/s11910-013-0386-8>
- Raab, G., Elger, C. E., Neuner, M., & Weber, B. (2011). A Neurological Study of Compulsive Buying Behaviour. *Journal of Consumer Policy*, 34(4), 401–413. <https://doi.org/10.1007/s10603-011-9168-3>
- Rash, C., Weinstock, J., & Van Patten, R. (2016). A review of gambling disorder and substance use disorders. *Substance Abuse and Rehabilitation*, 7, 3. <https://doi.org/10.2147/SAR.S83460>
- Raylu, N., & Oei, T. P. S. (2004). The Gambling Related Cognitions Scale (GRCS): development, confirmatory factor validation and psychometric properties. *Addiction*, 99(6), 757–769. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2004.00753.x>
- Robbins, T., & Clark, L. (2015). Behavioral addictions. *Current Opinion in Neurobiology*, 30, 66–72. <https://doi.org/10.1016/J.CONB.2014.09.005>
- Roberts, J., Manolis, C., & Pullig, C. (2014). Contingent self-Esteem, Self-Presentational Concerns, and Compulsive Buying. *Psychology & Marketing*, 31(2), 147–160. <https://doi.org/10.1002/mar.20683>
- Rodríguez, A., Rey, B., Alcañiz, M., Baños, R., Guixeres, J., Wrzesien, M., ... Parra, E. (2012). GameTeen: new tools for evaluating and training emotional regulation strategies. *Studies in Health Technology and Informatics*, 181, 334–338. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22954883>
- Rodríguez, A., Rey, B., Vara, M. D., Wrzesien, M., Alcaniz, M., Banos, R. M., & Perez-Lopez, D. (2015). A VR-Based Serious Game for Studying Emotional Regulation in Adolescents. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 35(1), 65–73. <https://doi.org/10.1109/MCG.2015.8>
- Rodríguez, D. M., Teesson, M., & Newton, N. C. (2014). A systematic review of computerised serious educational games about alcohol and other drugs for adolescents. *Drug and Alcohol Review*, 33(2), 129–135. <https://doi.org/10.1111/dar.12102>
- Rogier, G., & Velotti, P. (2018). Conceptualizing gambling disorder with the process model of emotion regulation. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 239–251. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.52>
- Rose, P., & Segrist, D. J. (2012). Difficulty Identifying Feelings, Distress Tolerance and Compulsive Buying: Analyzing the Associations to Inform Therapeutic Strategies. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10(6), 927–935. <https://doi.org/10.1007/s11469-012-9389-y>
- Rose, P., & Segrist, D. J. (2014). Negative and positive urgency may both be risk factors for compulsive buying. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(2), 128. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.011>
- Salvo G., L., & Castro S., A. (2013). Confiabilidad y validez de la escala de impulsividad de Barratt (BIS-11) en adolescentes. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*, 51(4), 245–254.
- Savazzi, F., Isernia, S., Jonsdottir, J., Di Tella, S., Pazzi, S., & Baglio, F. (2018). Engaged in learning neurorehabilitation: Development and validation of a serious game with user-centered design. *Computers and Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.001>
- Schoenberg, P. L. A., & David, A. S. (2014). Biofeedback for Psychiatric Disorders: A Systematic Review. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 39(2), 109–135. <https://doi.org/10.1007/s10484-014-9246-9>
- Schreiber, L. R. N., Grant, J. E., & Odlaug, B. L. (2012). Emotion regulation and impulsivity in young adults. *Journal of Psychiatric Research*, 46(5), 651–658. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.02.005>
- Schwebel, D. C., Severson, J., Ball, K. K., & Rizzo, M. (2006). Individual difference factors in risky

- driving: The roles of anger/hostility, conscientiousness, and sensation-seeking. *Accident Analysis & Prevention*, 38(4), 801–810. <https://doi.org/10.1016/J.AAP.2006.02.004>
- Serret, S., Hun, S., Thümmel, S., Pierron, P., Santos, A., Bourgeois, J., & Askenazy, F. (2017). Teaching Literacy Skills to French Minimally Verbal School-Aged Children with Autism Spectrum Disorders with the Serious Game SEMA-TIC: An Exploratory Study. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01523>
- Sevelko, K., Bischof, G., Bischof, A., Besser, B., John, U., Meyer, C., & Rumpf, H.-J. (2018). The role of self-esteem in Internet addiction within the context of comorbid mental disorders: Findings from a general population-based sample. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(4), 976–984. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.130>
- Sharman, S., Murphy, R., Turner, J., & Roberts, A. (2019). Psychosocial correlates in treatment seeking gamblers: Differences in early age onset gamblers vs later age onset gamblers. *Addictive Behaviors*, 97(April), 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.05.013>
- Sharpe, L. (2002). A reformulated cognitive-behavioral model of problem gambling. A biopsychosocial perspective. *Clinical Psychology Review*, 22(1), 1–25. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11793575>
- Shek, D. T. L. (1988). Reliability and factorial structure of the Chinese version of the State-Trait Anxiety Inventory. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 10(4), 303–317. <https://doi.org/10.1007/BF00960624>
- Smith, D., Fairweather-Schmidt, A. K., Harvey, P. W., & Battersby, M. W. (2018). How does routinely delivered cognitive-behavioural therapy for gambling disorder compare to “gold standard” clinical trial? *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 25(2), 302–310. <https://doi.org/10.1002/cpp.2163>
- Soussignan, R., Jiang, T., Rigaud, D., Royet, J. P., & Schaal, B. (2010). Subliminal fear priming potentiates negative facial reactions to food pictures in women with anorexia nervosa. *Psychological Medicine*, 40(3), 503–514. <https://doi.org/10.1017/S0033291709990377>
- Spielberger, C. D. (1999). *Professional manual for State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Cubero, N. S., & Lushene, R. E. (1982). *STAI: Cuestionario de Ansiedad Estado/Rasgo.Manual*. Madrid: TEA Ediciones.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970a). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting psychologist Press.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970b). *The State-Trait Anxiety Inventory Manual. Palo Alto, Cal.: Consulting Psychologists*. <https://doi.org/10.1037/t06496-000>
- Stewart, S. H., Zack, M., Collins, P., & Klein, R. M. (2008). Subtyping pathological gamblers on the basis of affective motivations for gambling: Relations to gambling problems, drinking problems, and affective motivations for drinking. *Psychology of Addictive Behaviors*, 22(2), 257–268. <https://doi.org/10.1037/0893-164X.22.2.257>
- Stieler-Hunt, C., Jones, C. M., Rolfe, B., & Pozzebon, K. (2014). Examining key design decisions involved in developing a serious game for child sexual abuse prevention. *Frontiers in Psychology*, 5, 73. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00073>
- Stinchfield, R. (2003a). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *American Journal of Psychiatry*, 160(1), 180–182. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.1.180>
- Stinchfield, R. (2003b). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of a Measure of DSM-IV Diagnostic Criteria for Pathological Gambling. *American Journal of Psychiatry*, 160(1), 180–182. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.1.180>
- Stinchfield, R., McCreedy, J., Turner, N. E., Jimenez-Murcia, S., Petry, N. M., Grant, J., ... Winters, K. C. (2016). Reliability, Validity, and Classification Accuracy of the DSM-5 Diagnostic Criteria for Gambling Disorder and Comparison to DSM-IV. *Journal of Gambling Studies*, 32(3), 905–922. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9573-7>
- Subramaniam, M., Wang, P., Soh, P., Vaingankar, J. A., Chong, S. A., Browning, C. J., & Thomas, S. A. (2015). Prevalence and determinants of gambling disorder among older adults: A systematic

- review. *Addictive Behaviors*, *41*, 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.10.007>
- Suissa, A. J. (2015). Cyberaddictions and Gambling Addiction: A Reflection on Social Markers and Paths of Intervention. *International Archives of Addiction Research and Medicine*, *1*(2). <https://doi.org/10.23937/2474-3631/1510009>
- Sundqvist, K., & Wennberg, P. (2015). Risk gambling and personality: Results from a representative Swedish sample. *Journal of Gambling Studies*, *31*(4), 1287–1295. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9473-2>
- Sussman, S., Lisha, N., & Griffiths, M. (2011). Prevalence of the Addictions: A Problem of the Majority or the Minority? *Evaluation & the Health Professions*, *34*(1), 3–56. <https://doi.org/10.1177/0163278710380124>
- Sütterlin, S., Olsen, V., & Lugo, R. (2015). The somatic marker theory in the context of addiction: contributions to understanding development and maintenance. *Psychology Research and Behavior Management*, *8*, 187. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S68695>
- Sztainert, T., Wohl, M. J. A., McManus, J. F., & Stead, J. D. H. (2014). On Being Attracted to the Possibility of a Win: Reward Sensitivity (via Gambling Motives) Undermines Treatment Seeking Among Pathological Gamblers. *Journal of Gambling Studies*, *30*(4), 901. <https://doi.org/10.1007/S10899-013-9394-5>
- Takeuchi, H., Kawada, R., Tsurumi, K., Yokoyama, N., Takemura, A., Murao, T., ... Takahashi, H. (2016). Heterogeneity of Loss Aversion in Pathological Gambling. *Journal of Gambling Studies*, *32*(4), 1143–1154. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9587-1>
- Tárrega, S., Castro-Carreras, L., Fernández-Aranda, F., Granero, R., Giner-Bartolomé, C., Aymamí, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2015). A serious videogame as an additional therapy tool for training emotional regulation and impulsivity control in severe gambling disorder. *Frontiers in Psychology*, *6*(NOV), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01721>
- Tárrega, S., Fagundo, A. B., Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Giner-Bartolomé, C., Forcano, L., ... Fernández-Aranda, F. (2014). Explicit and implicit emotional expression in bulimia nervosa in the acute state and after recovery. *PLoS ONE*, *9*(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101639>
- Thompson, E. R., & Prendergast, G. P. (2015). The influence of trait affect and the five-factor personality model on impulse buying. *Personality and Individual Differences*, *76*, 216–221. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.025>
- Tobal, J. J. M., Casado, M. I., Cano, A., & Spielberger, C. D. (2001). *Inventario de Expresión de la Ira Estado-Rasgo*. Madrid: TEA Ediciones.
- Torres-Rodríguez, A., Griffiths, M. D., Carbonell, X., & Oberst, U. (2018). Internet gaming disorder in adolescence: Psychological characteristics of a clinical sample. *Journal of Behavioral Addictions*, *7*(3), 707–718. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.75>
- Tse, S., Hong, S.-I., Wang, C.-W., & Cunningham-Williams, R. M. (2012). Gambling Behavior and Problems Among Older Adults: A Systematic Review of Empirical Studies. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *67*(5), 639–652. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbs068>
- Unger, A., Papastamatelou, J., Okan, E. Y., & Aytas, S. (2014). How the economic situation moderates the influence of available money on compulsive buying of students — a comparative study between Turkey and Greece. *Journal of Behavioral Addictions*, *3*(3), 173–181. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.018>
- Vaccaro, A. G., & Potenza, M. N. (2019). Diagnostic and Classification Considerations Regarding Gaming Disorder: Neurocognitive and Neurobiological Features. *Frontiers in Psychiatry*, *10*, 405. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00405>
- Valero-Solís, S., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Steward, T., Mestre-Bach, G., Mallorquí-Bagué, N., ... Jiménez-Murcia, S. (2018). The contribution of sex, personality traits, age of onset and disorder duration to behavioral addictions. *Frontiers in Psychiatry*, *9*(OCT), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00497>
- Vanderah, T., & Sandweiss, A. (2015). The pharmacology of neurokinin receptors in addiction: prospects for therapy. *Substance Abuse and Rehabilitation*, *6*, 93. <https://doi.org/10.2147/SAR.S70350>

- Wang, C.-C., & Yang, H.-W. (2008). PASSION FOR ONLINE SHOPPING: THE INFLUENCE OF PERSONALITY AND COMPULSIVE BUYING. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 36(5), 693–706. <https://doi.org/10.2224/sbp.2008.36.5.693>
- Wardell, J. D., Quilty, L. C., Hendershot, C. S., & Bagby, R. M. (2015). Motivational pathways from reward sensitivity and punishment sensitivity to gambling frequency and gambling-related problems. *Psychology of Addictive Behaviors*, 29(4), 1022–1030. <https://doi.org/10.1037/adb0000066>
- Weinstein, A., & Lejoyeux, M. (2010). Internet Addiction or Excessive Internet Use. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 36(5), 277–283. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491880>
- Weinstein, A., Mezig, H., Mizrachi, S., & Lejoyeux, M. (2015). A study investigating the association between compulsive buying with measures of anxiety and obsessive–compulsive behavior among internet shoppers. *Comprehensive Psychiatry*, 57, 46–50. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2014.11.003>
- Welte, J. W., Barnes, G. M., Tidwell, M.-C. O., Hoffman, J. H., & Wieczorek, W. F. (2015). Gambling and Problem Gambling in the United States: Changes Between 1999 and 2013. *Journal of Gambling Studies*, 31(3), 695–715. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9471-4>
- Wenzel, H. G., & Dahl, A. A. (2009). Female Pathological Gamblers—A Critical Review of the Clinical Findings. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 7(1), 190–202. <https://doi.org/10.1007/s11469-008-9174-0>
- West, R., & McIlwaine, A. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction*, 97(5), 487. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=cookie,ip,uid&db=aph&AN=6709341&site=ehost-live&scope=site>
- Williams, A. D., & Grisham, J. R. (2012). Impulsivity, emotion regulation, and mindful attentional focus in compulsive buying. *Cognitive Therapy and Research*, 36(5), 451–457. <https://doi.org/10.1007/s10608-011-9384-9>
- Williams, A. D., Grisham, J. R., Erskine, A., & Cassidy, E. (2012). Deficits in emotion regulation associated with pathological gambling. *British Journal of Clinical Psychology*, 51(2), 223–238. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.2011.02022.x>
- Williams, R. J., Volberg, R. A., & Stevens, R. M. G. (2012). The population prevalence of problem gambling: methodological influences, standardized rates, jurisdictional differences, and worldwide trends. Retrieved from <https://opus.uleth.ca/handle/10133/3068>
- Wolf, E. J., Harrington, K. M., Clark, S. L., & Miller, M. W. (2013). Sample Size Requirements for Structural Equation Models. *Educational and Psychological Measurement*, 73(6), 913–934. <https://doi.org/10.1177/0013164413495237>
- Yahyaoui, H., & Menelas, B.-A. J. (2017). Towards the development of a serious game that targets psychological stressors of the workplace. In *2017 IEEE 5th International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SeGAH.2017.7939278>
- Yang, Q., Tang, P., Gu, R., Luo, W., & Luo, Y. (2015). Implicit emotion regulation affects outcome evaluation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(6), 824–831. <https://doi.org/10.1093/scan/nsu124>
- Zhang, J., Lipp, O. V., & Hu, P. (2017). Individual Differences in Automatic Emotion Regulation Interact with Primed Emotion Regulation during an Anger Provocation. *Frontiers in Psychology*, 8, 614. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00614>