





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](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**

**Traducció, adaptació i normalització de la bateria  
neuropsicològica NEURONORMA i del Test Barcelona-2  
per la seva aplicació en llengua catalana i les seves  
varietats dialectals - NN.cat**

**LAIA VINAIXA CAMPOS**





Programa de Doctorat en Psiquiatria del Departament de Psiquiatria i Medicina Legal  
Facultat de Medicina

TESI DOCTORAL

**Traducció, adaptació i normalització de la bateria  
neuropsicològica NEURONORMA i del Test Barcelona-2  
per la seva aplicació en llengua catalana i les seves  
varietats dialectals - NN.cat**

**LAIA VINAIXA CAMPOS**

Directors

**DR. GONZALEZ SÁNCHEZ BENAVIDES**

**DR. DANIEL BERGE BAQUERO**

Fins al Març del 2021 **DR. JORDI PEÑA CASANOVA**

Tutor

**DR. OSCAR VILARROYA I OLIVER**

Barcelona, desembre 2022





Dedico aquesta tesis als meus fills Àlex i Quim,  
que han estat la inspiració per assumir aquest repte i  
el motor per aconseguir-ho.



## AGRAÏMENTS

Aquest projecte s'ha portat a terme gràcies a una ajuda atorgada per la **Fundació «La Marató de TV3» (2014-3010)**.

Amb aquest treball conclou un camí que vaig iniciar fa varis anys i que ha estat tot un repte personal i professional. En primer lloc i de manera especial i sincera, desitjo expressar el meu agraïment al Dr. Jordi Peña, el meu director de tesi, que va confiar en mi per dur a terme aquest projecte. Li agraeixo haver compartit amb mi tants coneixements i la passió per la investigació. La seva direcció ha estat clau en el desenvolupament d'aquesta tesi. En segon lloc, als meus dos directors actuals, el Dr. Gonzalo Sánchez i el Dr. Daniel Berge, per assumir el repte de dirigir el meu treball i sobretot per la seva dedicació, implicació i orientació en el procés final, donant rigor i compartint la seva experiència i coneixements amb mi. El seu suport i ajuda han estat fonamentals per l'acompliment d'aquesta tesi, i els estaré sempre molt agraïda. Finalment, vull agraïr al Dr. Oscar Vilarroya per fer-me de tutor en aquesta tesi.

Voldria expressar la meva gratitud a la Fundació La Marató de TV3, per la seva contribució en l'avenç de la investigació de les malalties, i en especial per haver premiat al Dr. Peña amb la beca que ha permès l'elaboració d'aquesta tesi. La beca, aconseguida durant el programa dedicat a malalties degeneratives de l'any 2014, ha permès que s'hagi dut a terme aquest treball amb la magnitud, rigurositat i dedicació requerits, i desitjo que l'aportació d'aquest treball en la detecció, diagnòstic i tractament de les malalties neurocognitives en població catalano-parlant concloguin amb el propòsit d'aquesta beca.

També agraeixo la col·laboració a les institucions de gran part del territori català que han intervingut, posant a disposició els seus recursos, l'Hospital del Mar de Barcelona, l'Institut del Mar d'investigacions Mèdiques de

Barcelona, al departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia de la Universitat Jaume I de la Facultat de Ciències de la Salut de Castelló de la Plana, al departament del Servei de Neurologia de Girona, a la Unitat de Trastorns Cognitius de l'Hospital Santa Maria de Lleida, al Servei de Neurologia de l'Hospital Universitari Son Espases, al Servei de Neurologia de Palma de Mallorca, a l'àrea de Psicobiologia del Departament de Psicologia de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona i al departament de Psicologia Bàsica de la Clínica de Logopèdia de la Universitat de València Fundació Lluís Alcanyís.

Són moltes les persones que m'han acompanyat en aquest camí i han contribuït a la realització d'aquest projecte. Gràcies a tots els participants que han col·laborat de manera voluntària. Al Dr. Joan Veny de l'Institut d'Estudis Catalans, per ensenyar-me els seus estudis sobre les varietats de la llengua catalana. Gràcies a totes les persones que han tingut una implicació directa en el desenvolupament d'aquest treball: la Mariona, la Nuria, la Dra. Cristina Forn, al Dr. Jordi Gich Fullà, al Dr. Guillem Amer Ferrer, a la Dra. Margarita Torrente Torné, al Dr. Vicent Rosell Clarí i a tots aquells que han contribuït en la recollida de mostra. I a la Blanca, el seu suport ha estat determinant i clau en l'últim tram d'aquest treball.

Finalment, i no menys important, a les persones que m'estimen i m'han recolzat en tots els moments. Als meus pares, Joan i Pilar, que em van ensenyar els valors de l'esforç i ganes de superació, per estar sempre al meu costat donant-me el seu suport i confiança, factors que m'han ajudat a aconseguir els èxits professionals i personals. Als meus amics, que m'han recolzat sempre i han cregut en mi quan més ho he necessitat; a la Neus i la Nuria, amb qui he compartit tants cafès entre pacient i article i m'han recolzat durant gran part d'aquest trajecte. Però, sobretot, a les persones que més m'han acompanyat en aquesta travessia, els meus fills Àlex i Quim, pel seu amor incondicional i per la paciència, comprensió i generositat que han tingut al compartit les seves necessitats i temps de família amb aquesta tesi. Sense el seu suport, concloure aquest treball no hauria estat possible, per tant aquest treball també és seu.

## RESUM

L'avaluació neuropsicològica és clau pel diagnòstic i seguiment de pacients amb patologies cerebrals, especialment les malalties neurodegeneratives. Hi ha diversos factors que influeixen en el rendiment cognitiu, usualment avaluat mitjançant tests neuropsicològics, com per exemple l'edat, el nivell d'escolaritat i el sexe. No obstant, un aspecte crucial que qüestiona la validesa de l'avaluació cognitiva és la llengua en què s'administren els tests. Així doncs, per poder realitzar un estudi sobre la capacitat cognitiva real d'un subjecte amb un grau d'excel·lència cal fer servir, d'una banda, proves on el material verbal estigui adaptat - i no només traduït - al seu idioma i, de l'altra, dades normatives adients al seu context.

La majoria de proves neuropsicològiques provenen de l'àmbit anglosaxó. Si bé moltes han estat adaptades i normalitzades en castellà, la disponibilitat de proves i normes en llengua catalana és pràcticament inexistent. La present tesi que opta al títol de doctorat es troba en el context del Projecte NEURONORMA, iniciat uns anys enrere i té tres objectius: primer de tot, traduir i adaptar al català el conjunt de proves que continguin material verbal més utilitzades per a la valoració cognitives; en segon lloc, obtenir dades normatives sobre l'aplicació d'aquests instruments i, finalment, estudiar l'efecte de les variables lingüístiques en el rendiment de les proves, per part d'individus bilingües. Aquest projecte s'ha portat a terme gràcies a una ajuda otorgada per la Fundació «La Marató» (2014-3010).

Per tal d'assolir el primer objectiu, les proves amb contingut verbal han estat traduïdes i adaptades al català tenint en compte les variables lingüístiques (longitud de les paraules, la seva freqüència d'ús, la familiaritat en el context, etc.). La metodologia emprada per assolir el segon objectiu ha requerit la normalització (creació d'estàndards a partir d'una mostra que estableixen les característiques comuns de la població representada) d'aquelles proves que contenen material verbal per tal de crear dades normatives en població

catalano-parlant. Això s'ha fet en una mostra de 401 subjectes sans de 18 a 92 anys, distribuïts per tot el territori de parla catalana (incloent-hi les seves varietats dialectals). A continuació, s'ha estudiat l'efecte de les variables sociodemogràfiques en els rendiments amb l'objectiu de publicar taules de correcció amb ajustos sociodemogràfics, per tal que restin disponibles pels clínics que avaluin pacients en llengua catalana. Per últim, per assolir el tercer objectiu, s'han estudiat aspectes lingüístics, com són el bilingüisme o el *code switching* que poden interferir en el rendiment cognitiu dels individus bilingües.

Aquests resultats proporcionaran instruments traduïts i adaptats a la llengua catalana, així com dades normatives representatives de la població a estudiar, tot considerant els efectes de les variables sociodemogràfiques existents, per evitar errors d'interpretació en els resultats i, finalment, conèixer la influència de les variables lingüístiques com el bilingüisme, característica específica d'aquesta població, per una aplicació més precisa en l'administració i correcció de les proves neuropsicològiques, tot plegat, redunda en una millor atenció del pacient neurològic catalano-parlant i aportaran una millora a la neuropsicologia del nostre entorn.

# ÍNDEX

RESUM .....	9
LLISTAT D'ABREVIATURES .....	29
<b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>33</b>
1.1. Breu introducció als instruments neuropsicològics .....	33
1.2. Proves neuropsicològiques com a instrument de mesura pel diagnòstic de la demència.....	36
1.2.1. La demència.....	37
1.2.2. Proves neuropsicològiques com a instrument de mesura pel diagnòstic de la demència .....	38
1.3. Dades normatives .....	41
1.4. Aproximació de la neuropsicologia en la llengua del català.....	43
1.5. El bilingüisme .....	45
1.5.1. <i>Code switching</i> .....	51
1.5.2. Paràmetres utilitzats en estudis previs per classificar diferents tipus de bilingüisme.....	52
1.5.3. Antecedents de proves normatives que han tingut en compte la variable del bilingüisme .....	57
1.5.4. El català i les seves varietats dialectals .....	58
1.6. Estudis previs de les proves neuropsicològiques d'aquest estudi (NN.cat) .....	62
1.6.1 Els instruments neuropsicològics del projecte NEURONORMA .....	62
1.6.2. Boston Naming Test (BNT) .....	64
1.6.3. Token Test (TT) .....	65
1.6.4. Test de fluència verbal (FV) .....	66



1.6.5. Test de dígit o <i>span</i> .....	68
1.6.6. Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT).....	70
1.6.7. Test de colors i paraules Stroop (STROOP).....	71
1.7 Justificació de l'estudi.....	73
<b>2. OBJECTIUS I HIPÒTESIS .....</b>	<b>79</b>
2.1. Objectius .....	79
2.1.1. Objectius principals .....	79
2.1.2. Objectius secundaris .....	79
2.2. Hipòtesis .....	80
<b>3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ .....</b>	<b>83</b>
3.1. Participants i procés de reclutament.....	83
3.2. Procediments de l'avaluació .....	85
3.3. Instruments i variables cognitives estudiades.....	86
3.3.1. Boston Naming Test (BNT) .....	87
3.3.2. Token Test (TT) .....	88
3.3.3. Test de fluència verbal (FV) .....	88
3.3.4. Test de dígit o <i>span</i> .....	90
3.3.5. Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT).....	90
3.3.6. Test de colors i paraules Stroop .....	91
3.4. Instruments i variables lingüístiques estudiades .....	92
3.4.1. Qüestionari de bilingüisme.....	92
3.4.2. Qüestionari de <i>switching</i> .....	93
3.5. Procediments per l'obtenció de resultats.....	94
3.5.1. Procés de traducció i adaptació .....	94
3.5.2. Gestió de dades i anàlisi estadística .....	98

3.5.2.1. Descriptius de la mostra .....	98
3.5.2.2. Normalització i definició de l'efecte de les variables sociodemogràfiques .....	98
3.5.2.3. Influència de les variables lingüístiques .....	102
<b>4. RESULTATS .....</b>	<b>107</b>
<b>4.1. Instruments traduïts i adaptats .....</b>	<b>107</b>
4.1.1. Traducció i adaptació d'alguns ítems del Test Barcelona-2 .....	107
4.1.2. Traducció i adaptació dels test amb contingut lingüístic del NN.cat.....	113
4.1.2.1. Proves de cribatge MIS i MMSE .....	113
4.1.2.2. Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT) .....	114
4.1.2.3. Test paraules i colors Stroop .....	114
4.1.2.4. Boston Naming Test.....	115
<b>4.2. Resultats de les anàlisis estadístiques .....</b>	<b>135</b>
4.2.1. Variables descriptives (sociodemogràfiques i rendiments cognitius).....	135
4.2.2. Correlacions .....	143
4.2.3. Dades normatives.....	147
4.2.3.1. Correccions per edat.....	147
4.2.3.2. Correccions per escolaritat.....	200
4.2.3.3. Correccions per sexe.....	219
<b>4.3. Impacte del les diferents variables lingüístiques en el rendiment de les proves.....</b>	<b>220</b>
4.3.1. Impacte del bilingüisme .....	220
4.3.2. Comportament de la variable <i>Switching</i> .....	225
4.3.3. Diferències entre rendiments en les proves administrades en català i castellà .....	231

<b>5. DISCUSSIÓ</b> .....	<b>241</b>
5.1. Resum dels resultats obtinguts relacionats amb els objectius establerts.....	241
5.2. Traducció i adaptació dels instruments.....	244
5.3. Efecte de les variables sociodemogràfiques.....	245
5.4. Efecte de les variables lingüístiques.....	249
5.4.1. Segons tipus de bilingüisme (BB i BNB).....	249
5.4.2. Relació Stroop interferència i <i>code switching</i> .....	252
5.4.3. Comparació entre els rendiments en català i castellà .....	253
5.5. Equivalència de les proves neuropsicològiques NN.cat amb les del NN.....	256
5.6. Limitacions i línies futures d'investigació .....	260
<b>6. CONCLUSIONS</b> .....	<b>265</b>
<b>7. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES</b> .....	<b>271</b>
<b>8. ANNEXOS</b> .....	<b>307</b>

## ANNEXOS

- Annex 1:** Primera pàgina del Programa integrado de exploración neuropsicològica test Barcelona-2 (versión espanyola)
- Annex 2:** Primera pàgina del Programa integrat d'exploració neuropsicològica test Barcelona-2 (versió catalana)
- Annex 3:** Llistat i ordre d'administració de les proves incloses en el protocol NN.cat (l'ordre segons forma A)
- Annex 4:** Consentiment informat
- Annex 5:** Protocol Neuronroma.cat (NN.cat)
- Annex 6:** Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc per aquest treball. Index de les llengües paraules i llengües parlades pels pares.
- Annex 7:** Memory Impairment Screen (MIS) traduït i adaptat al català central
- Annex 8:** Mini-Mental State Examination (MMSE) traduït i adaptat al català central
- Annex 9:** Full de criteris d'inclusió i exclusió
- Annex 10:** Fluència verbal semàntica «animals» en català
- Annex 11:** Fluència verbal semàntica «fruites i verdures» en català
- Annex 12:** Fluència verbal semàntica «estris de cuina» en català
- Annex 13:** Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «P» en català
- Annex 14:** Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «M» en català
- Annex 15:** Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «R» en català
- Annex 16:** Full de registre. Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT) traduït i adaptat al català central

**Annex 17:** Digit Test en català

**Annex 18:** Full de registre del test de paraules i colors Stroop traduït i adaptat al català central

**Annex 19:** Full de registre del Token Test traduït i adaptat al català central

**Annex 20:** Full de registre del test de paraules i colors Stroop en castellà

**Annex 21:** Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Llengua 1

**Annex 22:** Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Llengua 2

**Annex 23:** Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Llengua 3

**Annex 24:** Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Llengua 4

**Annex 25:** Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Classificació bilingüisme segons els resultats

**Annex 26:** Qüestionari de *Switching* entre llengües (Rodríguez-Fornells et al., 2012)

**Annex 27:** Fluència verbal semàntica «animals» en castellà

**Annex 28:** Fluència verbal semàntica «fruites i verdures» en castellà

**Annex 29:** Fluència verbal semàntica «estris de cuina» en castellà

**Annex 30:** Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «P» en castellà

**Annex 31:** Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «M» en castellà

**Annex 32:** Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «R» en castellà

**Annex 33:** Full de registre. Boston Naming Test (BNT) traduït i adaptat en català

**Annex 34:** Làmina de la tasca interferència en català central del test Stroop

## ÍNDIX DE TAULES

<b>Taula 1:</b> Tipologia clàssica del bilingüisme (Hamers i Blanc, 1989). .....	53
<b>Taula 2:</b> Quadre resum de les dimensions psicològiques del bilingüisme (Hamers i Blanc, 1989) .....	55
<b>Taula 3:</b> Grups d'edat de la mostra .....	100
<b>Taula 4:</b> Rangs de percentils associats a cada puntuació escalar .....	101
<b>Taula 5:</b> Repetició verbal (Parells de síl·labes): Adaptació del castellà al català. ....	107
<b>Taula 6:</b> Repetició verbal de Pseudoparaules: Adaptació del castellà al català .....	108
<b>Taula 7:</b> Repetició verbal de parells mínims de paraules. Adaptació del castellà al català.....	108
<b>Taula 8:</b> Repetició verbal de paraules. Adaptació del castellà al català.....	109
<b>Taula 9:</b> Repetició verbal de frases. Adaptació del castellà al català.....	109
<b>Taula 10:</b> Lectura de pseudoparaules. Adaptació del castellà al català.....	110
<b>Taula 11:</b> Lectura de paraules: Adaptació del castellà al català.....	110
<b>Taula 12:</b> Lectura del text: Adaptació del castellà al català .....	111
<b>Taula 13:</b> Lectura (sense verbalització) de pseudoparaules: Adaptació del castellà al català.....	111
<b>Taula 14:</b> Escriptura: dictat. Pseudoparaules: Adaptació del castellà al català .....	112
<b>Taula 15:</b> Imatges superposades: Adaptació del castellà al català .....	112
<b>Taula 16:</b> Abstracció i comprensió verbal abstracta: Adaptació del castellà al català .....	112

<b>Taula 17:</b> Adaptació als diferents dialectes de les quatre paraules que formen part de la versió adaptada a l'espanyol del MIS (Böhm et., 2005).....	116
<b>Taula 18:</b> Adaptació als diferents dialectes de les quatre paraules que formen part de la versió adaptada a l'espanyol del MMSE (Blesa et al.,2001) .....	116
<b>Taula 19:</b> Adaptació als diferents dialectes de les paraules incloses en la versió adaptada a l'espanyol del FCSRT .....	117
<b>Taula 20:</b> Traducció i adaptació del Stroop en tots els dialectes del català.....	119
<b>Taula 21:</b> Traducció i adaptació del BNT del castellà al català central (Barcelona).....	120
<b>Taula 22:</b> Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del castellà al català.....	128
<b>Taula 23:</b> Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central de Barcelona al català central de Tarragona.....	129
<b>Taula 24:</b> Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del català central de Barcelona al català central de Tarragona .....	129
<b>Taula 25:</b> Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central (Barcelona) al català nord-occidental (Lleida).....	130
<b>Taula 26:</b> Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del castellà al català.....	130
<b>Taula 27:</b> Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central (Barcelona) al català sud-occidental (València).....	130
<b>Taula 28:</b> Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del català central (Barcelona) al català sud-occidental (València).....	132
<b>Taula 29:</b> Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central (Barcelona) al català baleàric (Palma de Mallorca).....	132
<b>Taula 30:</b> Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del català central (Barcelona) al català baleàric (Palma de Mallorca).....	134

<b>Taula 31:</b> Dades sociodemogràfiques de la mostra global i per grups d'edat ( $\leq 50$ i $> 50$ anys).....	136
<b>Taula 32:</b> Distribució de mostra per sexe.....	137
<b>Taula 33:</b> Distribució de mostra per àrea de recollida .....	138
<b>Taula 34:</b> Distribució de mostra per dialectes .....	138
<b>Taula 35:</b> Distribució de mostra per classificació de bilingües balancejats/no balancejats (segons la classificació bilingüisme per domini).....	139
<b>Taula 36:</b> Dades descriptives de les variables cognitives de la mostra global i per grups de edat ( $\leq 50$ i $> 50$ anys).....	140
<b>Taula 37:</b> Correlacions semiparcials (CS) i significació (Sig) de les puntuacions brutes segons edat, escolaritat i sexe de la mostra.....	144
<b>Taula 38:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA ( $NSS_A$ ) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29) .....	150
<b>Taula 39:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA ( $NSS_A$ ) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36) .....	150
<b>Taula 40:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA ( $NSS_A$ ) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43) .....	151
<b>Taula 41:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA ( $NSS_A$ ) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50) .....	151
<b>Taula 42:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA ( $NSS_A$ ) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57) .....	152
<b>Taula 43:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA ( $NSS_A$ ) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64) .....	152
<b>Taula 44:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA ( $NSS_A$ ) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71) .....	153



<b>Taula 45:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 69-75 (rang d'edat normatius 65-78) .....	153
<b>Taula 46:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 76-82 (rang d'edat normatius 72-85) .....	154
<b>Taula 47:</b> Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 83-92 (rang d'edat normatius 79-92) .....	154
<b>Taula 48:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 18-26 (rang d'edat normatius 18-29) .....	155
<b>Taula 49:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 27-33 (rang d'edat normatius 23-36) .....	155
<b>Taula 50:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 34-40 (rang d'edat normatius 30-43) .....	156
<b>Taula 51:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 41-47 (rang d'edat normatius 37-50) .....	156
<b>Taula 52:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 48-54 (rang d'edat normatius 44-57) .....	157
<b>Taula 53:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 55-61 (rang d'edat normatius 51-64) .....	157
<b>Taula 54:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 62-68 (rang d'edat normatius 58-71) .....	158
<b>Taula 55:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 69-75 (rang d'edat normatius 65-78) .....	158

<b>Taula 56:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85).....	159
<b>Taula 57:</b> Dígits o <i>Span</i> . Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 83-92 (rang d'edat normatiu 79-92).....	159
<b>Taula 58:</b> Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29).....	160
<b>Taula 59:</b> Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36).....	161
<b>Taula 60:</b> Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43).....	162
<b>Taula 61:</b> Fluències verbals Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50).....	163
<b>Taula 62:</b> Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57).....	164
<b>Taula 63:</b> Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64).....	165
<b>Taula 64:</b> Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71).....	166
<b>Taula 65:</b> Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78).....	167
<b>Taula 66:</b> Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85).....	168

<b>Taula 67:</b> Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 83-92 (rang d'edat normatiu 79-92) .....	169
<b>Taula 68:</b> FCSRT. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29) .....	170
<b>Taula 69:</b> FCSRT Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36) .....	171
<b>Taula 70:</b> FCSRT. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43) .....	172
<b>Taula 71:</b> FCSRT. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50) .....	173
<b>Taula 72:</b> FCSRT. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57) .....	174
<b>Taula 73:</b> FCSRT. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64) .....	175
<b>Taula 74:</b> FCSRT. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71) .....	176
<b>Taula 75:</b> FCSRT. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78) .....	177
<b>Taula 76:</b> FCSRT. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85) .....	178
<b>Taula 77:</b> FCSRT. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 83-92 (rang d'edat normatiu 79-92) .....	179

<b>Taula 78:</b> Stroop. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29) .....	180
<b>Taula 79:</b> Stroop. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36) .....	181
<b>Taula 80:</b> Stroop. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43) .....	182
<b>Taula 81:</b> Stroop. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50) .....	183
<b>Taula 82:</b> Stroop Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57) .....	184
<b>Taula 83:</b> Stroop. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64) .....	185
<b>Taula 84:</b> Stroop. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71) .....	186
<b>Taula 85:</b> Stroop Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78) .....	187
<b>Taula 86:</b> Stroop. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85) .....	188
<b>Taula 87:</b> Stroop. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 83-92 (rang d'edat normatiu 79-92) .....	189
<b>Taula 88:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29) .....	190

<b>Taula 89:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36) .....	191
<b>Taula 90:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43) .....	192
<b>Taula 91:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50) .....	193
<b>Taula 92:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57) .....	194
<b>Taula 93:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64) .....	195
<b>Taula 94:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71) .....	196
<b>Taula 95:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78) .....	197
<b>Taula 96:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85) .....	198
<b>Taula 97:</b> Token. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA (NSS <sub>A</sub> ) per edat 83-82 (rang d'edat normatiu 72-92) .....	199
<b>Taula 98:</b> Taula de coeficients de determinació (R <sup>2</sup> ) i Significació (Sig) de les puntuacions escalars per escolaritat.....	201
<b>Taula 99:</b> Dígits directes (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	202
<b>Taula 100:</b> Dígits inversos (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	203
<b>Taula 101:</b> BNT (≤ 50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	204

<b>Taula 102:</b> BNT (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	205
<b>Taula 103:</b> FCRST. Record Lliure primer assaig (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	206
<b>Taula 104:</b> FCSRT. Record lliure total immediat (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	207
<b>Taula 105:</b> FCSRT. Record total immediat (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	208
<b>Taula 106:</b> FCSRT. Record lliure diferit (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	209
<b>Taula 107:</b> FCSRT Record diferit total (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	210
<b>Taula 108:</b> Fluència verbal semàntica «animals» (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	211
<b>Taula 109:</b> Fluència verbal semàntica «fruites i verdures» (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	212
<b>Taula 110:</b> Fluència verbal formal «P» (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	213
<b>Taula 110-1:</b> Fluència verbal formal «M» (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	214
<b>Taula 111:</b> Fluència verbal formal «R» (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	215
<b>Taula 112:</b> STROOP. Tasca de lectura (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	216
<b>Taula 113:</b> STROOP. Tasca de denominació (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	217
<b>Taula 114:</b> STROOP. Tasca d'interferència paraula- color ( $\leq 50$ anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat .....	218
<b>Taula 115:</b> Dígits o span directes ( $\leq 50$ anys). Taula d'ajustos per sexe en el grup de persones joves .....	219

<b>Taula 116:</b> Fluència verbal semàntica « fruites i verdures» (> 50 anys). Taula d'ajustos per sexe en el grup de persones grans.....	219
<b>Taula 117:</b> Taula comparativa entre rendiments de les variables cognitives segons el tipus de bilingüisme (BNB vs BB) amb els criteris 1 de la classificació de bilingüisme (segons el domini de la llengua) i la variància entre els dos rendiments per tasca (significació) controlant per edat i escolaritat.....	222
<b>Taula 118:</b> Taula comparativa entre rendiments de les variables cognitives segons el tipus de bilingüisme (BNB vs BB) amb els criteris de la classificació 2 (segons el domini de la llengua i la freqüència d'ús) i la variància entre els dos rendiments per tasca (significació) .....	224
<b>Taula 119:</b> Relació de la variable switching amb el test Stroop .....	230
<b>Taula 120:</b> Comparació de mitjanes entre grups de bilingüisme segons domini i tendència al <i>switching</i> .....	231
<b>Taula 121:</b> Diferències entre rendiments de les proves administrades en català i castellà .....	232
<b>Taula 122:</b> Comparació entre català i castellà, segons la classificació de bilingüisme .....	233
<b>Taula 123:</b> Comparació entre rendiments en català i castellà segons el grup d'edat.....	237
<b>Taula 124:</b> Comparació entre rendiments en català i castellà segons el grup d'edat i el bilingüisme .....	238
<b>Taula 125:</b> Subjecte 1. Taula comparativa de rendiments segons les dues bases normatives NN i NN.cat .....	258
<b>Taula 126:</b> Subjecte 2. Taula comparativa de rendiments segons les dues bases normatives NN i NN.cat .....	259

## ÍNDIX DE FIGURES

<b>Figura 1:</b> Figura adaptada de l'esquema proposat per Kontos et al. (2016) dels tests neuropsicològics comuns, classificats segons el domini que avaluen.....	35
<b>Figura 2:</b> Principals dialectes de la llengua catalana .....	60
<b>Figura 3:</b> Mapa que il·lustra la divisió dialectal en el territori on es parla català .....	61
<b>Figura 4:</b> Procés de traducció i adaptació cultural (adaptat de Beaton et al., 2000) .....	95
<b>Figura 5:</b> Histograma que mostra la distribució de la mostra per edat.....	136
<b>Figura 6:</b> Histograma que mostra la distribució de la mostra per escolaritat .....	137
<b>Figura 7:</b> Gràfic de dispersió que mostra la relació entre la variable « <i>switching</i> » i la interferència del test Stroop «efecte Stroop» .....	226
<b>Figura 8:</b> Gràfic de dispersió que mostra l'associació entre la variable « <i>switching</i> » i la tasca paraula-color del test Stroop .....	227
<b>Figura 9:</b> Gràfic de dispersió que mostra l'associació entre la variable « <i>switching</i> » i la tasca «paraula-color» test Stroop en els bilingües no balancejats de la classificació per «domini de la llengua» (criteris 1) .....	228
<b>Figura 10:</b> Gràfic de dispersió que mostra l'associació entre la variable « <i>switching</i> » i la tasca «paraula-color» test Stroop en els bilingües balancejats de la classificació per «domini de la llengua» (criteris 1) .....	228



**Figura 11:** Gràfic de dispersió que mostra l'associació entre la variable «*switching*» i la tasca «paraula-color» test Stroop en els bilingües no balancejats de la classificació per «domini de la lengua i freqüència d'ús» (criteris 2) ..... 229

**Figura 12:** Gràfic de dispersió que mostra l'associació entre la variable «*switching*» i la tasca «paraula-color» test Stroop en els bilingües balancejats de la classificació per «domini de la lengua i freqüència d'ús» (criteris 2)..... 229

## LLISTAT D'ABREVIATURES

<b>BB:</b>	Bilingües balancejats
<b>BB<sup>1</sup>:</b>	Bilingües balancejats segons classificació criteris 1 «domini»
<b>BB<sup>2</sup>:</b>	Bilingües balancejats segons classificació criteris 2 «domini i ús»
<b>BDRS:</b>	Blessed Dementia Rate Scale
<b>BNB:</b>	Bilingües no balancejats
<b>BNB<sup>1</sup>:</b>	Bilingües no balancejats segons classificació criteris 1 «domini»
<b>BNB<sup>2</sup>:</b>	Bilingües no balancejats segons classificació criteris 2 «domini i ús»
<b>BNT:</b>	Boston Naming Test
<b>DD:</b>	Digits <i>o span</i> directes
<b>DI:</b>	Digits <i>o span</i> inversos
<b>FCSRT:</b>	Free and Cued Selective Reminding Test
<b>FCSRT-RLL1:</b>	Record Lliure del primer assaig del Free and Cued Selective Reminding Test
<b>FCSRT-RLLTI:</b>	Record Lliure Total Immediat del Free and Cued Selective Reminding Test
<b>FCSRRTI:</b>	Record Total Immediat del Free and Cued Selective Reminding Test
<b>FCSRT-RLLD:</b>	Record Lliure diferit del Free and Cued Selective Reminding Test

<b>FCSRT-RDT:</b>	Record diferit total del Free and Cued Selective Reminding Test
<b>FV:</b>	Fluència verbal
<b>FVF:</b>	Fluència verbal fonològica
<b>FVS:</b>	Fluència verbal semàntica
<b>MA:</b>	Malaltia d'Alzheimer
<b>MIS:</b>	Memory Impairment Screen
<b>MMSE:</b>	Minimental State Examination
<b>NN:</b>	Projecte NEURONORMA
<b>NN.cat:</b>	Projecte NEURONORMA en llengua catalana
<b>Stroop:</b>	Stroop Color-Word Interference Test
<b>TT:</b>	Token Test



# Capítol 1

# INTRODUCCIÓ

---



# 1. INTRODUCCIÓ

## 1.1. Breu introducció a les proves neuropsicològiques

És conegut que la neuropsicologia s'encarrega de mesurar la relació entre estructures cerebrals i el comportament del ser humà. Aquesta relació s'observa mitjançant les funcions que realitza el cervell en una tasca o context específic (Lezak et al., 2004). La neuropsicologia, en el seu estudi, ha contribuït en l'àmbit de la recerca per la millor comprensió de l'arquitectura neural i funcional del cervell, i també en l'àmbit de la clínica millorant el diagnòstic, com a mètode no invasiu, així com en la rehabilitació dels trastorns neurocognitius. En aquest enfoc es troba englobada la neuropsicologia cognitiva (Ellis i Young, 1996; McCarthy i Warrington, 1990), que es centra en l'efecte substractiu del dany cerebral o malaltia neurocognitiva, sobre la cognició.

Entre les funcions cognitives més estudiades trobem l'atenció, la memòria, el llenguatge, les funcions executives i les habilitats visoperceptives i capacitats visoespacial.

**L'atenció** és un procés bàsic que ens permet seleccionar i processar estímuls rellevants, és necessària per a l'aprenentatge i intervé en els processos de memòria (Ballesteros, 2014). Segons el model jeràrquic de Sohlberg i Mateer (1987,1989), hi ha diferents tipus d'atenció: arousal, focalitzada, sostinguda, selectiva, alternant i dividida.

**La memòria** és un procés cognitiu que permet codificar i enregistrar informació, emmagatzemant-la durant un període curt o de llarg termini, per recuperar-la quan és necessari (Ballesteros, 2014). Pel que fa a la memòria a curt termini, el factor més estudiat és la memòria de treball (Baddeley i Hitch, 1994), que implica alhora altres funcions (control executiu, sistema atencional, bucle fonològic i aspecte visoespacial (Ballesteros, 1999). Per altra banda, hi ha dos tipus de memòria a llarg termini, la declarativa (que es

pot dividir en episòdica o semàntica) i la implícita (percepció vs. perceptual-representacional). La memòria s'avalua mitjançant proves de reconeixement o record, que consisteixen en recuperar informació prèviament codificada i emmagatzemada.

**El llenguatge** és l'habilitat que facilita el procés de comunicació entre persones. El llenguatge es divideix en els elements fonològics, semàntics, prosòdics i pragmàtics que poden de forma diferencial en cas de lesió cerebral (Ardila, 2005). Dues de les principals dimensions del llenguatge són la denominació, considerada una de las principals mesures del coneixement lexical i la fluïdesa verbal, fonamental per mesurar l'habilitat de producció del llenguatge (Rosselli et al., 2014). La comprensió és la capacitat d'entendre i interpretar la informació percebuda.

**Les funcions executives** són un conjunt de processos cognitius vinculats al funcionament dels lòbuls frontals (Miller i Cohen, 2001) involucrades en la resolució de problemes, controlant i supervisant-ne la conducta de forma eficient, permetent transformar els pensaments en planificacions, presa de decisions i comportament (Diamond, 2014). Segons Portellano i Garcia (2014), permeten que ens adaptem i poder respondre adequadament quan afrontem situacions desconegudes.

**Les habilitats perceptives i visoespaciales.** Per una banda, la percepció ens permet reconèixer i discriminar estímuls visuals, que un cop interpretats s'integren en categories i esquemes coneguts, és conegut els dos sistemes (via dorsal i via ventral) que operen en conjunt per dur a terme el processament perceptiu dels estímuls externs (McIntosh i Schenk, 2009). Per altra banda, la capacitat visoespacial, ens permet analitzar, comprendre i gestionar l'espai (Ortega et al., 2014).

Per avaluar les funcions cognitives utilitzem els test neuropsicològics, a continuació s'exposen alguns dels més comuns (veure Figura 1), mitjançant les quals es pot observar el rendiment d'un individu a l'hora d'executar una o varies tasques que mesuren una determinada habilitat cognitiva. Aquests rendiments són interpretats i poden donar suport a un diagnòstic clínic o al seguiment d'un tractament en curs.

**Figura 1**

*Figura adaptada de l'esquema proposat per Kontos et al. (2016) dels tests neuropsicològics comuns, classificats segons el domini que avaluen*

<b>Funció cognitiva</b>	<b>Instrument neuropsicològic</b>	<b>Autor</b>
Tests d'intel·ligència	Wechsler Adult Intelligence Scale, 4th edition (WAIS-V)	Weschler, 2008
	Wechsler Intelligence Scale for Children, 5th edition (WISC-IV)	Weschler, 2015
Bateries neurocognitives d'aprenentatge i memòria:	Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS)	Randolph et al., 1998
	Brief Visuospatial Memory Test, revised (BVM-T-R)	Benedict (1997)
	California Verbal Learning Test, 2nd edition (CVLT-II)	Delis et al., 1987
	Hopkins Verbal Learning Test, revised (HVL-T-R)	Benedict et al., 1998
	Rey-Osterrieth Complex Figure Test (RCFT)	Rey i Osterrieth (1941)
	Wechsler Memory Scale, 4th edition (WMS-IV)	Weschler, 2008 b
Test d'atenció / concentració	Conners Continuous Performance Test, 2nd edition (CPT-II)	Conners i Staff, 2000
	Trail Making Test–part A	Reitan i Wolfson, 1993
Velocitat de processament:	Paced Auditory Symbol Addition Test (PASAT)	Gronwall i Sampson (1974)
	Symbol Digit Modalities Test (SDMT)	Smith, 1982
Llenguatge	Animal Naming Test	Rosen, 1980
	Boston Naming Test	Kaplan et al., 1983
	Controlled Oral Word Association Test	Bechtoldt et al., 1962



**Figura 1. Continuació**

*Figura adaptada de l'esquema proposat per Kontos et al. (2016) dels tests neuropsicològics comuns, classificats segons el domini que avaluen.*

<b>Funció cognitiva</b>	<b>Instrument neuropsicològic</b>	<b>Autor</b>
Funció executiva	Delis Kaplan Executive Function System (DKEFS)	Delis et al., 2001
	Trail Making Test–part B	Reitan i Wolfson, 1993
	Wisconsin Card Sorting Test (WCST)	Heaton i Staff, 1993
Esforç cognitiu	Dot Counting Test	Rey, 1941
	Rey-15 Item Test (Rey-15)	Reita
	Test of Memory Malinger (TOMM)	Tombaugh, 1997
	Word Memory Test (WMT)	Green et al., 1996
Auto-registre	Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)	Roth et al., 2005
Aspectes neuropsiquiàtrics (estat d'ànim, personalitat, comportament)	Beck Depression Inventory, 2nd edition (BDI-II)	Beck et al., 1996
	Beck Anxiety Inventory (BAI)	Beck et al., 1993
	Minnesota Multiphasic Personality Inventory, 2nd edition, restructured form (MMPI-II RF) Personality Assessment Inventory (PAI)	Tarescave et al., 2015

**1.2. Proves neuropsicològiques com a instrument de mesura pel diagnòstic de la demència**

Els instruments que es fan servir en el diagnòstic per a l'estudi de les malalties neurocognitives són de gran importància per a la seva detecció. Degut a les dificultats que resideixen en el diagnòstic, es requereixen instruments adients que aportin una informació vàlida i fiable de les diferents disciplines que hi poden intervenir. Aquests són necessaris per la pràctica

clínica, ja sigui per realitzar un diagnòstic acurat en fases inicials de la malaltia o anticipar i fer un seguiment de la seva evolució.

### 1.2.1. La demència

A causa de l'envelliment actual de la població en moltes societats, les malalties neurodegeneratives són cada cop més prevalent als dispensaris mèdics. La demència és la més comuna d'aquestes malalties (OMS). El terme «demència» engloba la pèrdua de memòria i altres habilitats cognitives amb un efecte prou greu com per interferir en la vida quotidiana (Alzheimer's Disease Association, 2015). Es tracta d'una síndrome clínica causada per la neurodegeneració i caracteritzada per un deteriorament inexorablement progressiu de la capacitat cognitiva i la capacitat de viure independentment (Prince et al., 2013). Segons criteris del *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5), la patologia més freqüent que causa demència és l'Alzheimer (segons l'OMS, l'Alzheimer configura entre un 60 i 70% dels casos de demència). Sousa et al. (2009) destaquen la demència com un dels motius principals de dependència i discapacitat entre persones grans. Com a resultat, l'individu que pateix demència requereix atenció constant, fet que explica perquè es tracta d'una de les malalties més costoses en aquesta societat que envelleix. La fundació Alzheimer Catalunya estima el cost anual de la família d'un pacient d'Alzheimer entre 27.000 i 37.000€, arribant fins i tot a una despesa de 41.000€ en les fases més avançades de la malaltia. Segons l'OMS, la família assumeix el 85% de les despeses que genera un pacient d'Alzheimer, mentre que els sistemes socials i sanitaris només s'ocupa del 15% restant (Fundació Alzheimer Catalunya).

En els darrers anys s'ha observat un increment en la proporció de població envellida i un augment gairebé exponencial de la prevalença global de la malaltia de la demència, i es pronostica que aquests percentatges seguiran creixent en els propers anys (Prince et al., 2013). En el cas de Catalunya, l'any 2019, la població envellida (de més de 65 anys) representava el 18,88% de la població, mentre que la població sobre envellida (de més de 85 anys) representava el 3,2%. Segons les projeccions de l'Institut d'Estadística de Catalunya, la població envellida haurà incrementat fins un 22,3% l'any 2030, arribant a un 29,83% l'any 2060. La població sobre envellida també

augmentarà fins al 3,7% al 2030 i al 8% al 2060. Segons les estadístiques, el percentatge global de demència augmenta amb l'edat, arribant al 25% en persones de 85 anys (PLADEMCAT, 2022). L'any 2020, un 1,2% dels habitants de Catalunya presentava algun tipus de demència.

Molts estudis han trobat al llarg de les seves investigacions una reducció de la capacitat amnèsica episòdica en l'envelliment anomenat normal (Craik i Salthouse, 1992; Burke i Mackay, 1997). Altres estudis especifiquen un decrement en els rendiments en memòria episòdica a partir dels 55-60 anys d'edat i fins als 70 anys, les dones tenen un rendiment superior als homes, encara que en edats més avançades aquesta diferència deixa de ser significativa (Nilsson, 2003).

El deteriorament cognitiu és un dels criteris bàsics per diagnosticar no només demència en la malaltia d'Alzheimer, sinó també trastorns degeneratius d'altres malalties que afecten la cognició. Aquests dos factors (l'envelliment de la població i la seva relació amb l'epidèmia de la demència) han contribuït a augmentar la sensibilització social en relació a la prevenció i tractament de les malalties neurodegeneratives. Així doncs, la importància de proves per a la valoració cognitiva va en augment. En aquest camp, l'objectiu dels últims anys ha sigut el diagnòstic precoç d'aquestes malalties. La categorització de les diferents etapes de desenvolupament de la demència ha resultat en la identificació d'una fase entre l'envelliment normal i l'aparició de la demència, anomenada Deteriorament Cognitiu Lleu (DCL)<sup>1</sup>. Aquesta va ser descrita per Flicker, Ferris, i Reisberg (1991) i el grup de la Clínica Mayo (Tanglos et al., 1996; Petersen et al., 1999) com un deteriorament cognitiu superior a l'esperat per a l'edat i el nivell educatiu d'un individu, però que no interfereix notablement en les activitats de la vida diària (Gauthier et al., 2006).

### **1.2.2. Aplicació dels instruments neuropsicològics en la demència**

El desenvolupament de biomarcadors com a eina de diagnòstic de malalties neurodegeneratives (com per exemple la Malaltia d'Alzheimer) és de gran interès en la situació actual. Per aquest motiu, gran part de la recerca actual està enfocada en això. Tanmateix, la caracterització clínica de pacients

---

<sup>1</sup> De l'anglès, Mild Cognitive Impairment (MCI).

és crucial, i encara el *gold standard* per definir la malaltia. Amb l'objectiu de diagnosticar l'Alzheimer precoç, és a dir, en etapes de predemència, necessitem preocupar-nos sobre la validesa de la valoració cognitiva així com les variables que poden produir un biaix en les puntuacions. Aquest doctorat engloba ambdues: les variables suprapersonals, com llengua i factors relacionats amb la cultura, i les variables personals, com l'edat i efectes de l'educació. Al nostre entendre, el refinament de les tècniques neuropsicològiques és necessari per acompanyar els avenços en el coneixement de la neurofisiologia de les malalties. A més, les versions desenvolupades i les dades resultants podrien ser utilitzades en assaigs clínics internacionals, els quals són progressivament més sensibles a diferències culturals i lingüístiques (Cummings, Reynders i Zhong, 2011).

Les proves neuropsicològiques estandarditzades que avaluen el deteriorament cognitiu s'utilitzen rutinàriament com un criteri diagnòstic d'envelliment de la població (Anderson, Saleemi, i Bialystock, 2016). A més, són una prova important per a la identificació d'una patologia clínica en malalties neurodegeneratives com és la malaltia d'Alzheimer (MA), la principal causa de demència en l'actualitat. El deteriorament cognitiu és un dels criteris principals en el diagnòstic dels trastorns neurocognitius en general, així com en la MA, per un declivi en el rendiment neuropsicològic (Dubois et al., 2007; American Psychiatric Association, 2013). A part del diagnòstic, l'avaluació del dèficit cognitiu en la MA és essencial per a les intervencions primerenques, fet que pot retardar el deteriorament clínic (Dekovsky i Marek, 2003; Atri, et al., 2012).

En l'exploració neuropsicològica, el rendiment en els test cognitius d'un subjecte es compara amb un estàndard basat en una normalitat, que pot ser definida com el rang de comportaments i habilitats dins d'un grup de subjectes que comparteixen un mateix bagatge social, educatiu, cultural i generacional (Grant i Adams, 2009), és el que anomenem dades normatives. És necessari disposar de dades normatives per tal de poder relacionar el comportament d'un subjecte respecte a un grup (Lezak et al., 2004; Strauss et al., 2006), fet que explica la importància dels estudis normatius (Artiola, et al., 1999).

Els instruments que s'utilitzen per a avaluacions neuropsicològiques han de ser vàlids i fiables. Les proves estandarditzades són aplicades en un entorn controlat, per tal que la puntuació obtinguda pugui ser un indicador vàlid per capturar què està passant a l'exterior (Maroof, 2012). Les taules que mostren les dades derivades de l'estudi estadístic d'aquests grups sans són referides com dades normatives. La majoria dels instruments publicats incorporen dades normatives, però les dades originals no sempre són apropiades. Seguint els mètodes que destaquen els manuals neuropsicològics, el grup de referència hauria d'aparellar el subjecte d'estudi en termes de context sociodemogràfic, lingüístic i cultural (Lezak, et al., 2004; Strauss, Sherman, i Spreen, 2006), per tal d'evitar que la validesa de les conclusions extretes de la valoració neuropsicològica pugui apuntar a decisions clíniques errònies, com diagnòstics equivocats, tractaments innecessaris o recomanacions inadequades.

Per poder calcular adequadament l'estat cognitiu, la puntuació obtinguda pels subjectes hauria de ser comparada amb un grup de referència aparellat amb les seves característiques (American Psychiatric Association, 2013). Paral·lelament, l'evidència empírica de la presència de qualsevol deteriorament cognitiu implica la comparació entre les puntuacions del subjecte amb problemes cognitius i les puntuacions obtingudes pel grup de referència, valorat com a cognitivament sa (Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006). La selecció de dades normatives és crucial i la seva selecció ha estat equiparada en importància a la selecció de la mateixa prova (Strauss et al., 2006).

Com ja s'ha mencionat, algunes variables afecten al rendiment cognitiu com l'edat, educació, context cultural i el sexe (Heaton, Ryan, Grant, i Matthews, 1996; Plitas i Plakiotis, 2010; Norton et al., 2009). No obstant, la llengua en la qual un subjecte és avaluat també té efecte en les puntuacions obtingudes. Encara que és axiomàtic que hi ha deteriorament del llenguatge amb l'edat, s'observa un decrement significatiu de la funció cognitiva relativa al llenguatge quan hi ha lesions cerebrals o malalties neurodegeneratives, com és la MA. L'interès d'estudiar el llenguatge en la MA és degut a que la memòria semàntica i la memòria episòdica a llarg termini es veuen afectades (Hodges i Patterson, 1995; Garrad et al., 2005; Adlam et al., 2006).

També el dèficit en accedir a les paraules en pacients amb MA s'ha atribuït a l'alteració de la recuperació lèxica/semàntica i a una descomposició de les representacions semàntiques de les paraules (Hodges et al., 1996).

### 1.3. Dades normatives

La neuropsicologia clínica actual ha promogut l'estandardització de les proves que mesuren les funcions cognitives (Ganster, Fusilier, i Mayes, 1986; Bauer, Tobias, i Valenstein, 1993; Squire i Shimamura, 1996). En l'actualitat, els tests dels quals disposem són molt sensibles a les peculiaritats dels subjectes avaluats. Hi ha diverses variables que afecten al rendiment cognitiu, com ara l'edat, l'educació, els antecedents culturals, i el sexe (Heaton, Ryan, Grant, i Matthews, 1996; Norton et al., 2009; Plitas i Plakiotis, 2010). El llenguatge utilitzat per avaluar el subjecte també té un profund impacte en la puntuació aconseguida en aquests tests. Hi ha estudis que fan referència a la pèrdua de fluència en el llenguatge amb l'envelliment de persones que saben més d'una llengua, i que tendeixen progressivament a utilitzar la seva llengua materna i ser més sensibles a les interferències lingüístiques (Mendez, et al., 1999). És per això que l'avaluació neuropsicològica s'ha de realitzar en l'idioma que el pacient es senti més còmode, que sol coincidir amb la llengua materna, per garantir que es compleix l'objectiu de la mateixa, que és captar el millor rendiment possible. Avaluar una persona en una segona llengua afegeix dificultats addicionals que afecten el rendiment i finalment a la capacitat cognitiva del subjecte que s'hi acaba reflectint (Maroof, 2012). Tot i així, no totes les proves neuropsicològiques estan disponibles en una varietat d'idiomes, fet que dificulta el poder avaluar el pacient en la seva llengua materna. D'altra banda, des d'un punt de vista jurídic i polític, els pacients tenen el dret de ser entrevistats en qualsevol dels llenguatges oficials del seu país.

La neuropsicologia clínica necessita comptar amb la presència de dades normatives per tal de poder interpretar les troballes en l'avaluació neuropsicològica i poder determinar quin és el rendiment cognitiu de la persona avaluada a partir de tests neuropsicològics (Mitrushina, et al., 2005). Disposar d'un grup de referència és fonamental, i hauria de ser un prerrequisit per a qualsevol avaluació neuropsicològica (Strauss et al., 2006).

Aquesta necessitat ve donada per la consciència que en neuropsicologia no sempre es pot utilitzar la dicotomia «normal» i «patològic», sinó que dins la normalitat existeixen moltes realitats possibles; així doncs, hi ha àmplies diferències demogràfiques en la població general (Strauss et al., 2006). Les dades de referència que hem d'utilitzar han de garantir unes característiques similars a les del nostre estudi, per tal d'oferir una avaluació rigorosa, tenir un bon ajustament demogràfic i ser així representatives, (Mitrushina, et al., 2005; Strauss et al., 2006). Les variables demogràfiques més estudiades per la seva influència en el rendiment cognitiu són l'edat, el sexe o el nivell educatiu. Normalment, les proves neuropsicològiques ofereixen mesures normalitzades tenint en compte aquests factors (Lezak et al., 2012), que han d'estar actualitzades, degut a la naturalesa canviant dels contextos sociodemogràfics (Ivnik, 2005).

A més a més de l'impacte en el rendiment cognitiu de les variables referides a l'edat, l'escolaritat i el sexe, en neuropsicologia clínica també s'ha de tenir en compte el potencial biaix cultural i de llenguatge (Lehman-Blake, et al., 2015; Silverberg et al., 2011). Així doncs, un aspecte significatiu que pot determinar la validesa de l'avaluació neuropsicològica és la llengua en què s'administren els tests (Puente i Ardila, 2000; Silverberg et al., 2011). Per aquesta raó, les proves neuropsicològiques haurien d'estar disponibles en l'idioma de preferència del subjecte avaluat. La literatura recull que, tot i que la importància del llenguatge en tests neuropsicològics és un fet conegut (Lucas et al., 2005), el context cultural i lingüístic no es té tan en compte com els efectes de les altres variables demogràfiques (Puente i Ardila, 2000). A més a més, les normes de referència haurien d'estar sempre adaptades a aquests contextos. La importància crítica de poder comptar amb tests adaptats i dades de referència vàlides recau en què aquest fet té gran repercussió en les decisions clíniques, ja que pot resultar en un tractament innecessari o a prendre decisions mèdiques equivocades (Lezak et al., 2012; Mitrushina et al., 2005; Silverberg et al., 2011; Strauss et al., 2006).

La traducció de tests neuropsicològics és una tasca complexa, ja que requereix un conjunt de qüestions metodològiques per tal de garantir una traducció acurada. Idealment, la informació ha de ser traduïda per bilingües i personal familiaritzat i/o especialitzat en aquella àrea de recerca

(Weeks, Swerissen, i Belfrage, 2007). Pel que fa al nostre país, en els darrers anys s'han dut a terme adaptacions i normalitzacions d'instruments neuropsicològics a l'espanyol. Entre d'altres, l'estudi multicèntric del projecte NEURONORMA (NN) va publicar dades normatives de les principals proves neuropsicològiques més utilitzades en clínica i recerca que en la seva majoria han estat desenvolupades en països on la llengua oficial és l'anglès (Peña-Casanova et al., 2009a; Peña-Casanova et al., 2012). En aquest cas, i partint d'aquest antecedent, es pretén seguir millorant les proves i les normes, per aproximar-se millor a la realitat social i lingüística de la nostra societat. Tot i així, la disponibilitat de proves traduïdes i adaptades al català amb les seves dades normatives corresponents segueix sent escassa.

#### **1.4. Aproximació de la neuropsicologia en la llengua del català**

Degut a la manca d'instruments neuropsicològics disponibles en català, en la pràctica clínica habitual s'administren les proves en espanyol, que són les úniques disponibles. Si el pacient té com a llengua materna (L1) el català i no domina l'espanyol (segona llengua o L2), el clínic acostuma a fer una traducció simultània de les proves i després compara el rendiment obtingut amb les normes de referència espanyoles. El fet de no disposar de les traduccions ajustades al context cultural en què són aplicades i unificades entre els clínics pot fer comprometre la validesa d'algunes proves amb alta càrrega lingüística i desencadenar biaixos (Uzzell, Ponton, i Ardila, 2007). Aquelles proves que compten amb components lingüístics importants, on les variables de la llengua juguen un paper característic, són objectiu d'aquest projecte. En aquesta via, hi ha un interès internacional creixent en desenvolupar normes de referència per cada país i llengua. Iniciatives com la Base de Dades Normatives Neuropsicològiques Internacional (INNDI), promoguda per l'Escola Universitària de Medicina Johns Hopkins, proposen el desenvolupament de normes basades en regressions, que permeten ajustar les puntuacions de proves cognitives a l'edat, sexe, educació, país d'origen i llengua.

Actualment tenen una mida de la mostra mundial de 300.000 persones de 51 països i 84 idiomes (incloent el català) com a font de dades normatives, i aquesta base de dades augmenta progressivament. A partir d'aquests



estudis, s'espera que l'ús de normes de referència per detectar deteriorament cognitiu s'adapti progressivament a cada subjecte. Segurament, la precisió del diagnòstic es beneficiarà d'aquesta evolució en la pràctica neuropsicològica. Tot i això, la manca d'estandardització en diferents llengües minoritàries representa un problema per a l'efectivitat d'aquests tests. El català, tot i que ja comença a estar instaurat, encara necessita més implicació en els tests per tal que els resultats siguin el més fiable que resulti possible. Així doncs, la traducció i adaptació d'aquestes proves i la generació de dades normatives és imprescindible per la continuació en l'avanç en aquest camp.

L'exploració del llenguatge és especialment complexa degut a la multitud de processos implicats i a les diverses conductes lingüístiques avaluable. En aquest estudi s'han traduït, adaptat i s'han obtingut dades normatives preliminars del Boston Naming Test (Kaplan, Goodglass, i Weintraub, 2001), del Token Test (De Renzi i Faglioni, 1975) i del test de Fluència Verbal. Totes tres proves formen part del Projecte NEURONORMA (Peña-Casanova, et al., 2009a, et al., Peña-Casanova, et al., 2012) que avaluen el llenguatge des dels dominis de la denominació, la comprensió i la fluència verbal. Són proves àmpliament utilitzades tant en investigació com en la pràctica clínica degut a la seva fàcil i àgil administració i a la alta sensibilitat per detectar dificultats lingüístiques en diverses patologies (Strauss et al., 2006).

La literatura acumula investigacions que suggereixen que el processament cognitiu es podria realitzar de manera diferencial en les persones bilingües. S'han demostrat avantatges en tasques que requereixen resposta inhibitoria o control executiu en general, com ara en resolució de conflictes, manipulació de símbols o organització (Bialystok, Craik, i Luk, 2012; Lehman-Blake et al., 2015).

Aquests avantatges solen estar relacionades amb la demanda freqüent que tenen els bilingües d'inhibir respostes d'un llenguatge sobre un altre. Aquest ús constant de circuits inhibitoris podrien augmentar l'eficiència d'aquest procés (Festman, Rodriguez-Fornells, i Münte, 2010; Lehman-Blake et al., 2015; Li et al., 2015). Hi ha estudis relacionats amb diferents tipus de bilingüisme i el rendiment en diferents proves, que apunten que els bilingües amb major capacitat inhibitoria són aquells que són susceptibles

a no produir intrusions entre les dues llengües mentre parlen (Festman et al., 2010; Woumans i Duyck, 2015). El desavantatge de la gent bilingüe sol estar relacionat amb tests de llenguatge (de denominació o fluència) ja que tendeixen a tenir un rendiment més pobre en ambdues llengües degut a un vocabulari més reduït en comparació a la població monolingüe (Bialystok, Craik, i Luk, 2012; Lehman-Blake et al., 2015).

Idealment, l'avaluació neuropsicològica hauria de ser realitzada en la llengua que l'examinat prefereixi. Des d'un punt de vista social, legal i polític, els pacients tenen el dret de ser entrevistats en qualsevol de les llengües oficials del seu país. Segons l'article 3 de la Constitució Espanyola (1978): «Las demás lenguas (aparte del Castellano) serán también oficiales en las respectivas Comunidades Autónomas de acuerdo con sus Estatutos». Cada vegada hi ha més població bilingüe en el territori de l'Estat Espanyol, en especial a Catalunya, Galícia i el País Basc (Aparicio García, 2009). A l'avaluar un pacient, l'objectiu és obtenir el millor rendiment possible que aquesta persona pot assolir (Lezak et al., 2004). Per aconseguir-ho, el subjecte ha de ser examinat en la llengua que més domina, que normalment coincideix amb la seva L1. Avaluar una persona en una L2 afegeix una dificultat extra que afecta a la puntuació, fet que impedeix reflectir l'habilitat cognitiva real de l'individu.

Catalunya té un fons cultural fort i també una història de repressió lingüística durant la dictadura franquista, que va ocupar gran part del segle XX. Per aquesta raó, al llarg de les dècades s'ha realitzat un esforç per defensar la cultura i la llengua catalana. Tanmateix, pel que fa a qüestionaris i entrevistes mèdiques, hi ha manca d'eines i els clínics estan obligats a utilitzar les que hi ha en castellà o fer a mida adaptacions no estandarditzades. Al nostre parer, els resultats del projecte, configurats per les versions catalanes d'aquests tests i les dades de la seva efectivitat, tindran un impacte profund en l'atenció a les malalties neurodegeneratives en el nostre país.

## 1.5. El bilingüisme

A trets generals, entenem el bilingüisme com la utilització o la presència de dues llengües, la llengua materna (L1) i l'anomenada segona llengua (L2).

En l'àmbit de la lingüística, el bilingüisme és percebut com una matèria molt difícil de definir. De fet, molts estudiosos de la llengua coincideixen en la falta (i la impossibilitat) d'una definició unitària del bilingüisme (Wald, 1974; Gallo et al., 2022). Bloomfield, un dels primers estructuralistes, estableix la definició del bilingüisme com a «native-like control of two languages»<sup>2</sup> (Bloomfield, 1933). Aquesta definició, però, presenta certs problemes, entre els quals destaca la dificultat de definir els criteris que comporten que un parlant faci ús d'una llengua al mateix nivell que la llengua materna (Butler, 2012; Wald, 1974; Etxebarria, 1995). Tot i així, molts estudiosos parteixen d'aquesta definició per contrastar-la amb les seves pròpies idees.

En primer lloc, Diebold (1961) inspecciona el procés pel qual un individu esdevé bilingüe i introdueix el terme «bilingüisme incipient» (en anglès, *incipient bilingualism*) per descriure el parlant que, tot i tenir prou coneixement de la segona llengua, encara no està capacitat per produir frases completes. Així doncs, Diebold (1961) defensa que l'anomenat «coneixement passiu» d'una llengua (poder-la entendre, però no parlar-la amb fluïdesa) ha de ser considerat com una de les possibles classificacions de bilingüisme. Weinrich és el primer en definir el bilingüisme com la capacitat d'un individu d'expressar-se en dos idiomes alternament, el que es coneix com a *code switching*, és a dir, la utilització de dues llengües en una unitat de parla (Wald, 1974)<sup>3</sup>. Haugen complementa aquesta definició argumentant que els bilingües són individus que parlen amb fluïdesa un idioma i, a més, poden formar frases que tinguin un significat en una altra llengua (Haugen, 1953). Butler (2012) argumenta que aquesta definició, en contrast amb la de Bloomfield, té en compte el nivell de domini i d'ús de la llengua materna, que destaca que pot canviar segons el context i amb el pas del temps. Aquestes definicions emfatitzen la importància del domini d'una llengua com a una de les característiques principals a l'hora de valorar si un individu és o no bilingüe.

Altres estudiosos centren la definició de bilingüisme en la freqüència d'ús de la segona llengua pel parlant. Grosjean i Li (2013) remarquen la importància de l'ús freqüent de dues llengües en la seva definició,

---

<sup>2</sup>Es podria traduir com «domini de dos idiomes com el té el parlant natiu».

<sup>3</sup>El concepte de *code switching* s'analitza en profunditat al següent apartat.

considerant bilingües a les persones que necessiten utilitzar dos llenguatges (i afegix dialectes) a la seva vida diària. Etxebarria (1995) presenta l'evolució de la definició de bilingüisme i proporciona la seva pròpia explicació: «llamaremos bilingüe al individuo que, además de su propia lengua, posee una competencia semejante en otra lengua y es capaz de usar una u otra en cualquier situación comunicativa y con una eficacia comunicativa idéntica». De tota manera, com l'autora també indica, es tracta d'una «situació ideal» que és virtualment impossible, però proporciona una definició molt útil a l'hora d'entendre com funciona el bilingüisme (Etxebarria, 1995).

La majoria d'estudis sobre el bilingüisme es centren en el domini que té l'individu de la L2. Butler (2012) té també en compte l'impacte de la L1 (llengua materna), argumentant que, tot i que aquesta definició pot incloure persones que tenen diversos graus d'habilitats lingüístiques en la seva L2, descuida el fet que la capacitat i l'ús de la llengua dominant (o L1) també pot variar segons el context i pot canviar amb el temps. En canvi, segons Maruri-Orellana et al. (2021), els paràmetres de més importància a l'hora de considerar el bilingüisme són el domini dels dos idiomes i les funcions cognitives que tenen associades a aquests idiomes. Així doncs, les conseqüències del bilingüisme es poden percebre en la combinació de diferents sistemes culturals i diferents maneres de pensar.

Experts en bilingüisme defensen que els efectes cognitius associats amb el bilingüisme es troben tant en bilingües de diferents nivells de domini de la llengua i de diferents edats d'adquisició (els anomenats «bilingües primerencs» i «bilingües tardans» [Pelham i Abrams, 2014]). Pel que fa el nivell de competència del parlant i l'edat d'adquisició de la L2, la majoria d'estudis conclouen que el domini que es té de la llengua es defineix per l'ús real en el moment de l'avaluació en pacients bilingües (Perani et al. 1996; Roux i Trémoulet, 2002; Rodríguez-Fornells, et al., 2012), tot i que, segons Rosseli et al. (2010), l'edat d'adquisició és la variable principal que determina el domini d'una llengua. Perani et al. (1998) distingeixen el nivell de competència i l'edat d'adquisició de la L2, però no consideren aquestes variables com a factors exclusius. Segons el seu estudi, existeixen tres possibles classificacions:

- a) *HPLA: high proficiency, late acquisition group (alt domini, adquisició tardana)*
- b) *HPEA: high proficiency, early acquisition group (alt domini, adquisició primerenca)*
- c) *LPLA: low proficiency, late acquisition group (baix domini, adquisició tardana)*

Cal remarcar que Perani et al. (1998) no consideren l'existència d'un grup que correspongui a bilingüisme de baix domini i adquisició prematura, ja que, en la seva majoria, el parlant presenta un domini natiu en les llengües apreses en els primers anys de vida.

Aquest estudi defineix la L1 com a llengua utilitzada per l'individu en el flux de pensament i com a primera eina de comunicació. Tot i així, no es va incloure als paràmetres de valoració de bilingüisme en aquest estudi, ja que es va prioritzar el nivell de domini de la segona llengua i la freqüència d'ús de casa parlant per davant de l'ús interior. La segona llengua (L2) sovint és una llengua que les persones aprenen voluntàriament, a l'escola (Dunn i Fox Tree, 2009). El terme «bilingüisme simultani», encunyat per Díaz (1983), fa referència a aquelles persones que tenen pares que parlen una llengua diferent cadascú. En teoria, aquestes persones han après les dues llengües al mateix temps i les utilitzen amb una freqüència similar. Els bilingües simultanis poden presentar diferències en la fluència de cada llengua en funció de la fluència de cada pare, l'ús de la llengua fora de casa i la diferència en l'ús de cada llengua en les interaccions entre pares, pares-fills, germans (Nicoladis, Mayberry i Genesee, 1999).

En les poblacions on els subjectes són bilingües, la qüestió de la llengua materna envers la llengua adquirida és un problema associat (Olmedo, et al., 2012; Ardila, Rosselli, i Puente, 1994). Alguns dels principals problemes que comporta el bilingüisme és la interferència que consisteix cometre errors en l'idioma L1 o L2 a causa d'una barreja de regles gramaticals, ortogràfiques, semàntiques, etc. (Weinrich, 1953). Tot i així, segons Bialystock et al. (2012), el simple fet de recuperar una paraula comuna és més senzill per als bilingües.

L'habilitat verbal que es té en més d'una llengua es va reduint amb l'envelliment. Les persones bilingües de major edat han d'afrontar les dificultats associades a la interferència lingüística, fet que explica que les persones grans tendeixen progressivament a utilitzar més la seva L1 (Mendez, et al., 1999). La majoria d'estudis apunten que aquest declivi és progressiu demostrant que hi ha un deteriorament major en la llengua no dominant respecte la dominant (Mendez et al., 1999; Ivanova, Salmon i Gollan, 2014), tot i que no hi ha consens (Gollan, Salmon, Montoya i da Pena, 2010; Calabria et al., 2016). Pel que fa als pacients amb demència, hi ha estudis que han demostrat que el bilingüisme afecta positivament al rendiment en les tasques neuropsicològiques, atès que mostren símptomes a una edat significativament més avançada que els pacients monolingües (Alladi et al., 2013; Schweizer, et al., 2012). Un altre assumpte que suposa un repte per establir regles generals en l'organització del cervell en bilingües és el fet que un pacient pugui ser afàsic en un idioma però no en l'altre, on l'idioma en què és aparent la major pèrdua pot variar, tot i que hi ha una tendència a una major recuperació de la llengua dominant (Paradis, 1995). Per altra banda, Price, Green, i von Studnitz (1999) argumentaren de forma convincent que molts d'aquests dèficits poden reflectir alteracions no dels circuits de llenguatge en si mateixos, sinó de les seves estructures de control.

A nivell neuroanatòmic, diversos estudis han explorat la localització i l'emmagatzematge del llenguatge al cervell, així com la relació entre les diferents llengües apreses. El bilingüisme té efecte en el rendiment de tasques neuropsicològiques, ja que el multilingüisme suposa un repte especial en el cervell humà. La coexistència de múltiples llengües en el mateix cervell suggereix que són necessaris mecanismes sofisticats de segregació i coordinació per evitar el «cross-talk», i.e. la barreja de llengües en l'emissió lingüística (Dehaene et al., 1999; Price et al., 1999). Aquests són alguns dels factors que podrien afectar l'organització cerebral, com s'explica a Roux i Trémoulet (2002):

- 1) Edat d'adquisició de L2 (Kim et al., 1997).
- 2) Competència en L2 (Yetkin et al., 1996; Pouratian et al., 2000; Hasegawa et al., 2002).

- 3) Grau de lateralització del llenguatge del pacient (Albanèse, 1985).
- 4) Patró de llenguatge, com en l'alfabet subjecte o l'escriptura ideogràfica (Chee et al., 1999; Yamadori, 1975).
- 5) L'efecte de l'entrenament (Ojemann i Whitaker, 1978).
- 6) Les tasques utilitzades per avaluar les habilitats lingüístiques (Pitres, 1895).

Els resultats d'alguns estudis han mostrat que les diverses llengües comparteixen algunes àrees del cervell, mentre que altres dades han indicat que les persones bilingües poden solapar i/o distingir àrees corticals del llenguatge (Perani, et al., 1996; Kim, Relki, Lee, i Hirsh, 1997; Ojemann i Whitaker, 1978). L'existència de més o menys patrons corticals similars entre L1 i L2 explicarien les seves diferències. Gallo et al. (2022) suggereixen un *overlap* de la topografia del cervell, amb regions implicades en el processament i control del llenguatge, la memòria i la funció executiva. El conjunt d'aquests estudis explicarien les diferències entre L1 i L2 i en conseqüència entre bilingües balancejats o no balancejats, en funció de l'existència de més o menys patrons corticals similars entre L1 i L2. En canvi, altres estudis que han comparat les connexions cerebrals d'individus bilingües i monolingües defensen que el coneixement de cada idioma involucra diferents àrees del cervell, situant la L2 exclusivament al temporal posterior i al lòbul parietal (Lucas et al., 2004). Així, la comprensió de paraules en L1 activa el lòbul temporal esquerre (incloent el pol temporal), però no en la L2 (Mazoyer et al., 1993; Perani et al., 1996, 1998; Dehaene et al., 1997; Bavelier et al., 1998). La majoria d'investigadors coincideixen que els mecanismes associats amb la L1 són més resistents al deteriorament orgànic que els de la L2 (Marcos i Alpert, 1976).

Alguns estudis han utilitzat la tomografia per emissió de positrons (TEP) per analitzar el cervell del bilingüe i observar que les regions que principalment estan actives quan l'individu està duent a terme una traducció d'una llengua a l'altra (L1 o L2) no són les àrees principalment associades amb el llenguatge (Price et al., 1999). El bilingüisme primerenc pot tenir un impacte en la morfologia cerebral (Burgaleta, et al., 2016). Etxebarría (1995) defensa que el fet d'adquirir coneixements sobre més d'una llengua a edat

primerenca desenvolupa les preferències perifèriques en el cervell. Per als bilingües tardans, la producció de frases en L1 i L2 activa dues subregions no superposades de l'àrea de Broca (Kim et al., 1997), mentre que en els primers bilingües sí que se superposa (Dehaene et al., 1999). Els bilingües altament fluids activen les àrees temporals similars de l'esquerra per a L1 i L2 (Perani et al., 1998). Els bilingües menys fluents activen diferents àrees per a les seues dues llengües (Perani et al., 1996). En alguns bilingües, els petits focus d'activació esquerra-temporal i dreta-hemisfèrica són específics de L2 (Dehaene et al., 1997). Així, hi ha alguns consens, encara en debat, que relacionen el nivell de fluïdesa del parlant amb els patrons d'activació cerebral (Paradis, 1995).

La traducció de la L1 a la L2 i viceversa i el *code switching* generen una activació a l'àrea de Broca i al gir supramarginal bilateral, complicant la coordinació central (Dehaene et al., 1999). Bialystock et al. (2012) suggereixen que el sistema de control executiu aconseguix la selecció lingüística en el context de l'activació conjunta és mitjançant la inhibició de la llengua que no està sent utilitzada. Tot i que l'activació conjunta crea un risc d'interferències lingüístiques i errors lingüístics, aquests rarament es produeixen, cosa que indica que la selecció de l'idioma de destinació es produeix amb gran precisió. Segons Hayawaka i Marian (2019), els bilingües són capaços d'operar en un mode d'una sola llengua sense intrusions de la llengua no desitjada; no obstant això, encara no s'han establert definitivament mecanismes precisos que permetin el control apropiat de múltiples llengües.

### 1.5.1. *Code switching*

Una altra característica del bilingüisme és l'alternança d'idiomes, i.e. l'anomenat *code switching* (terme encunyat per Weinrich, 1953). El *code switching* constitueix una conducta omnipresent que caracteritza individus i comunitats bilingües, on trobem una alternança de codis que consisteix en barrejar dos llengües en un mateix discurs o frase, sovint sense que s'hagi canviat l'interlocutor ni el tema. Aquest procés apareix quan s'alterna entre dues llengües al comunicar-se amb altres individus d'aquesta comunitat. De fet, l'habilitat d'alternar entre llengües o alternar codis és un procés molt ràpid, eficient i flexible que es veu en un ampli ventall de situacions



processades pel llenguatge bilingüe (Rodríguez-Fornells et al., 2012). Hi ha diferents factors que afecten al *switching*, com són el domini, la semàntica de les paraules o la similitud del llenguatge. Encara que algunes aproximacions teòriques han vist l'alternança de codi com un factor problemàtic o indicatiu d'una competència lingüística baixa, actualment sembla que preval la teoria de que es tracta d'un aspecte natural i positiu en individus bilingües (Zentella, 1997). En aquesta direcció, hi ha estudis que conclouen que l'alternança de codi és una habilitat de llenguatge que reflecteix un alt nivell de competència i domini de les L1 i L2 en bilingües (Poplack, 1980) i que es pot observar amb més freqüència quan les dues llengües s'han après molt aviat (Miccio et al., 2009). Segons Rodríguez-Fornells et al. (2012), aquesta capacitat de canviar d'un codi lingüístic a un altre de l'individu bilingüe es pot monitoritzar. A nivell anatòmic, segons Lucas et al. (2004), l'estudi del comportament cerebral en el procés de *code switching* ha mostrat una implicació de circuits cortico-subcorticals, amb especial rellevància del còrtex prefrontal dorsolateral.

### **1.5.2. Paràmetres utilitzats en estudis previs per classificar els tipus de bilingüisme**

La majoria d'estudis estan d'acord en que, sigui quina sigui la correlació entre bilingüisme i funció executiva del cervell, cada individu és diferent (Paradis, 1995; Li et al., 2022). Per tant, disposar d'una varietat de paràmetres és important per tal de classificar i entendre l'experiència del bilingüe.

Aquests són els paràmetres per valorar el bilingüisme en un individu proposats per Hamers i Blanc (1989):

**Taula 1**  
*Tipologia clàssica del bilingüisme (Hamers i Blanc, 1989)*

<b>Punt d'enfocament (Dimensió)</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Definició</b>	<b>Característiques de l'adquisició de la segona llengua</b>	<b>Temes relacionats i implicacions educatives</b>	<b>Complicacions addicionals en contextos multilingües</b>
Relació entre nivells de competència en les dues llengües	Balancejat equilibrat Balancejat dominant (Peal i Lambert, 1962)	Aconseguir el mateix nivell de competència en L2 amb L1 (equilibrat); La competència en L2 varia però no és la mateixa que la L1 (dominant)	Diferències funcionals; relacionat amb factors d'edat	Conceptualitzar i avaluar el domini de les llengües; La hipòtesi llindar de Cummins i la hipòtesi interdependent; Semi-lingualisme	Més complexitat a l'hora de conceptualitzar i mesurar les competències multilingües
Capacitat funcional	Productiu Receptiu	Comprendre però no produir L2 ni en dominis orals com escrits (receptius); comprendre i produir L2 (productiu)	Diferències funcionals i motivacionals	Usos lingüístics independentment del nivell de competència i identitat	Més diversitat en les diferències funcionals entre dominis i entre llengües
Edat d'adquisició	Tardà, seqüencial, simultani o primerenc (Genesee et al., 1978)	Exposat a dues llengües des del naixement (simultani); Exposat a L2 després de L1 té algun fonament (seqüencial); es van convertir en bilingües durant l'edat adulta (tardà)	Diferències en el nivell de maduresa; diferències d'escolarització	Diferències neurolingüístiques; hipòtesi del període crític	Major diversitat en l'ordre d'adquisició; pot tenir múltiples L1 i/o L2

**Taula 1. Continuació**  
*Tipologia clàssica del bilingüisme (Hamers i Blanc, 1989).*

Identitat cultural	Bicultural Monocultural L1 Acultural L2 Societat desculturitzada	Identitat cultural configurada per dues cultures (bicultural); identitat en una cultura (monocultural L1); pèrdua de la cultura L1 (Acultural L2); identitat en cap de les dues cultures (societat desculturalitzada)	Diferències en el procés d'aculturació	L'alta competència bilingüe no és necessària coincidint amb la doble identitat	Conviven múltiples identitats culturals independentment de les competències
--------------------	--	--	---	---	--

Notes: L1: llengua materna o primera llengua; L2: segona llengua.

**Taula 2**

*Quadre resum de les dimensions psicològiques del bilingüisme (Hamers i Blanc, 1989)*

<b>Dimensió</b>	<b>Tipus de bilingüisme</b>	<b>Comentaris</b>
1. Segons la competència en ambdues llengües	a) Bilingüisme equilibrat b) Bilingüisme dominant	Competència en LA/1 = competència en LB/2
2. Segons l'organització cognitiva	a) Bilingüisme compost b) Bilingüisme coordinat	Unitat LA/1 equivalent a la unitat LB/2 = unitat conceptual Unitat LA/1 = unitat conceptual 1 equivalent a la LB/2 = unitat conceptual 2
3. Segons edat d'adquisició	a) Bilingüisme en la infància i) simultani ii) consecutiu  b) Bilingüisme en l'adolescència  c) Bilingüisme en l'edat adulta	LB/2 adquirida abans de l'edat de 10-11 anys LA i LB = llengües maternes L1 = llengua materna; L2 adquirida abans dels 11 anys L2 = adquirida entre els 11 i 17 anys L2 = adquirida a partir dels 17 anys
4. Segons la presència de la comunitat parlant de la L2 en l'entorn	a) Bilingüisme endogen b) Bilingüisme exogen	Presència de la comunitat parlant de la L2 Absència de la comunitat parlant de la L2
5. Segons l'estat relatiu dels dues llengües	a) Bilingüisme additiu b) Bilingüisme subtractiu	LA/1 i LB/2 valorades socialment ® avantatge cognitiu L2 valorada mentre la L1 perd rellevància ® desavantatge cognitiu

## Taula 2. Continuació

*Quadre resum de les dimensions psicològiques del bilingüisme (Hamers i Blanc, 1989).*

Dimensió	Tipus de bilingüisme	Comentaris
6. Segons la pertinença al grup i identitat cultural	a) Bilingüisme bicultural	Doble pertinença i identitat bicultural
	b) Bilingüisme monocultural de la L1	Pertinença a LA/1 i identitat cultural
	c) Bilingüisme monocultural de la L2	Pertinença a LB/2 i identitat cultural
	d) Bilingüisme no culturalitzat	Pertinença ambigua i identitat no distingida

Notes: L1: llengua materna; L2: segona llengua; LA i LB: llengües maternes adquirides durant la infància de manera consecutiva.

De manera similar a la terminologia utilitzada en aquest estudi, Hamers i Blanc (1989) defineixen els conceptes de L1, L2 i LA/B de la següent manera:

- L1: denota la llengua materna o primera llengua.
- L2: denota una segona llengua apresada després de la primera.
- LA/B: denota la concurrència de dues llengües maternes apresades simultàniament.

En la mateixa línia, Etxebarria (1995) classifica els individus bilingües segons la competència («equilibrats» i «dominants», conceptes introduïts per Weinrich [1953] i Mackey [1962]), segons l'edat d'adquisició (infància o precoç, consecutiu, en l'adolescència i en l'edat adulta), segons les diferents identitats culturals (bicultural o monocultural, aculturat en la L2 o cultural anòmic, és a dir, que no s'identifica amb cap de les cultures que corresponen a aquestes llengües). Les funcions de les llengües parlades per un individu bilingüe poden ser d'ús extern («tipos de contacto: la familia, la comunidad, la escuela, los medios de comunicación de masas, la correspondencia; efectos de entorno: integración social, intercomunicación, comportamiento, función semántica, sistema cultural», amb diferents variables: duració, freqüència, pressió) o intern (la utilització en el flux de pensament). Per altra banda, Etxebarria distingeix una última classificació del bilingüisme segons

el seu estatus legal en un determinat territori. Trobem tres tipus: el primer fa referència a països en els quals llengües diferents tenen un estatus legal segons el territori, com per exemple Canadà i Bèlgica. En el segon, una llengua més parlada serveix per permetre la comunicació entre llengües de diferents grups ètnics, com en el cas de l'Àfrica Oriental i la Rússia soviètica. Per últim, el tercer tipus correspon a comunitats en les quals els dos idiomes tenen la mateixa oficialitat, com és el cas de l'Estat Espanyol.

Munteanu (1997) argumenta que l'individu bilingüe és també «bicultural»; no domina només dues llengües, sinó també dues cultures. I és que una llengua posseeix el seu propi lèxic i la seva pròpia gramàtica així com la seva pragmàtica. Extebarría destaca les dimensions psicològiques del bilingüisme: «el bilingüismo según la relación entre el lenguaje y el pensamiento, según la competencia alcanzada en ambas lenguas, según la edad de adquisición de las dos lenguas, según el estatus sociocultural de las dos lenguas y según la pertenencia y la identidad culturales». De tota manera, malgrat la clara diversitat d'habilitats pel que fa al mecanisme entre L1 i L2 (Dunn i Fox Tree, 2009), gairebé tots els investigadors del bilingüisme descriuen els participants en termes dicotòmics com és el bilingüe o monolingüe; bilingüe balancejat o bilingüe no balancejat, català dominant envers castellà dominant (Rodríguez-Fornells et al., 2012).

### **1.5.3. Antecedents de proves normatives que han tingut en compte la variable del bilingüisme**

En les últimes dècades del segle XX es creen dues proves neuropsicològiques enfocades al llenguatge que han tingut en compte el bilingüisme (o el multilingüisme) com a factor significatiu: Bilingual Aphasia Test (BAT) [Test d'afàsia per a bilingües], de Paradis i Libben (1987) i Psycholinguistic Assessment of Language Processing in Aphasia (PALPA) [Evaluación del Procesamiento Psicolingüístico del Lenguaje en la Afasia] de Kay, Lesser, i Coltheart (1992). Aquests dos tests inclouen bateries de mots, utilitzats en molts estudis per avaluar l'activitat mental relacionada amb el llenguatge i, en particular, l'afàsia en bilingües.

En primer lloc, el BAT es basa en una aproximació lingüística multidimensional. L'objectiu d'aquest test es avaluar la capacitat verbal del

subjecte en quatre aspectes del llenguatge: la pràctica escrita, la lectora, la parlada i l'auditiva. En cada un d'aquests aspectes, es tenen en compte tres dimensions diferents: nivell lingüístic, tasca i unitat lingüística. Així doncs, a més de considerar l'impacte de l'afàsia en bilingües, el BAT proporciona uns principis lingüístics per aquesta avaluació (Peña-Casanova, et al., 2019b), també permet relacionar aquests amb tasques que facilitin la valoració dels fenòmens verbals, tant positius com negatius (Nespoulous, 1985). El BAT s'ha desenvolupat i aplicat en 72 llengües diferents, a més a més de un nombre de varietats dialectals, entre les quals destaquen l'àrab (estàndard modern, jordà, palestí i tunisià), armeni (dialectes de l'est i de l'oest), portuguès (de Portugal i de Brasil), francès (de França i del Quebec canadenc), xinès (mandarí i cantonès) i espanyol (castellà [d'Espanya] i d'Amèrica, sense especificar). Quan un dels individus a avaluar és bilingüe, s'introdueixen els protocols del BAT creats per a parells de llengües que comparteixen una població significativa de parlants. En el cas de l'anglès, aquest protocol està adaptat i traduït en combinació amb 42 parells de llengües.

Per altra banda, el PALPA (EPLA en versió espanyola de Valle i Cueto [1995]) realitza una aproximació lingüística més detallada entorn l'afàsia. El seu contingut es basa en una arquitectura funcional, o model cognitiu. Els tests són genèrics, construïts «en abstracte», mentre que l'avaluació dels subjectes es fa «en concret», tenint en compte les variants psicolingüístiques de cada pacient.

#### **1.5.4. El català i les seves varietats dialectals**

L'Estat Espanyol és un país multilingüe amb diverses llengües oficials reconegudes. El català és una llengua cooficial a Catalunya, una comunitat autònoma que posseeix la seva llengua pròpia, una cultura específica i una antiga tradició. Hi ha diverses variants dialectals del català que es parlen per tot arreu de l'est i del nord-est de la península ibèrica (Illes Balears, València, Perpinyà i altres poblacions del sud de França i algunes àrees de l'illa de Sardenya), assolint el valor de més de 7 milions de parlants. La majoria de les persones que viuen en regions de parla catalana són bilingües, de manera que parlen castellà-català amb una gran variabilitat en la competència d'ambdues llengües que depenen principalment de

l'àrea on viuen, l'edat i l'educació. Per molt que l'ús del català també pot variar (del 28% en l'àrea d'influència de Barcelona al 73% en altres regions) segons dades oficials, l'ús diari del castellà i del català està més o menys equilibrat (Idescat, 2008).

La dialectologia de la llengua catalana (veure Veny, 1985) es pot simplificar reconeixent dos grans dialectes (oriental i occidental). El dialecte oriental es divideix en alguerès (de la ciutat italiana de Alguer, o l'Alger), balear (mallorquí, menorquí, eivissenc i formenter), central (salat, o «salado», de la costa brava; barcelonès i tarragonès), i septentrional (capcinès, del Capcir; rossellonès i septentrional de transició). El dialecte occidental es divideix en nord-occidental (pallarès, ribagorçà i lleidatà), occidental de transició, i valencià (castellonenc; apitxat, o valencià central; valencià meridional i alacantí). Cada un d'aquests dialectes presenta les seves pròpies característiques lèxiques i fonètiques. Es preveu que, entre aquestes varietats dialectals, trobem més canvis entre el català central i el baleàric i sud-occidental, degut a la distància geogràfica i les diferències culturals.

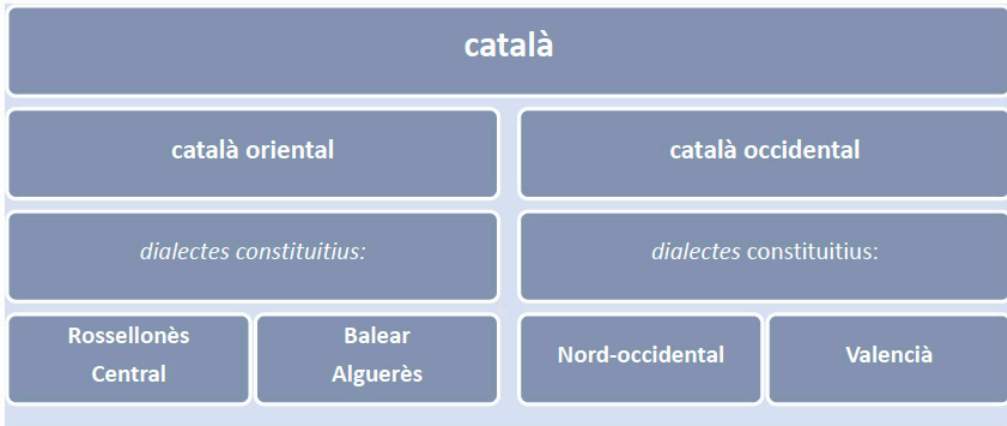
Els diferents dialectes serveixen per destacar part de la immensa varietat i complexitat d'un domini lingüístic determinat, com és el cas de la llengua catalana. Podria considerar-se, com exemple, el sistema vocàlic. En català, el sistema vocàlic varia segons la tonicitat. En posició tònica, el rossellonès considera cinc vocals ([a], [e], [i], [o] y [u]), mentre que la resta de dialectes – excepte un – consideren set: les cinc anteriors més una «e» i una «o» obertes ([ɛ], [ɔ]); per la seva part, el dialecte balear, a més de les set anteriors, inclou una vuitena, la vocal neutra ([ə]). En canvi, en posició àtona, els dialectes occidentals posseeixen un sistema de cinc vocals ([a], [e], [i], [o] y [u]), mentre que els orientals ho redueixen a tres ([i], [u] y [ə] –en alguerès, [a] –). D'aquesta complexitat es pot extreure la idea de que és costós el desenvolupament de protocols d'exploració neuropsicològica en l'àmbit del domini lingüístic català, malgrat aquesta complexitat es pot simplificar a quatre àmbits dialectals: central, balear, nord-occidental i valencià.

Les principals varietats dialectals del català es poden veure de forma resumida a continuació:



**Figura 2**

*Principals dialectes de la llengua catalana*



La localització territorial dels dialectes queda representada en el mapa següent:

**Figura 3**

*Mapa que il·lustra la divisió dialectal en el territori on es parla català*



El present estudi, a més de proporcionar una traducció i adaptació al català, també té en compte els següents dialectes – català central de Barcelona, Girona i Tarragona i dialectes baleàric i valencià – per tal de proporcionar uns resultats el més acurats possible, adaptant-los als veritables usos que fan del llenguatge els membres de la comunitat de parlants. Segons Peña-Casanova et al. (2019), entre dialectes no trobem diferències substancials, permetent la «intercomprensió» i «mútua intel·ligència», absoluta o relativa (Blancafort i Tusón, 1999). Tot i així, és important incloure el màxim nombre de varietats dialectals en un estudi d'aquest caire per tenir en compte possibles excepcions, castellanismes i altres paraules utilitzades en alguns dialectes que potser no estan considerades com la forma normativa en el dialecte central, però que formen part del lèxic dels parlants, així com canvis fonètics entre dialectes. A l'hora de considerar diferents dialectes, s'ha de vigilar de no fer exclusions polítiques (Peña-Casanova et al., 2019).

## **1.6. Estudis previs de les proves neuropsicològiques d'aquest estudi (NN.cat)**

### **1.6.1. Els instruments neuropsicològics del projecte NEURONORMA**

Entre totes les proves neuropsicològiques existents, en aquest treball es van escollir les que es descriuen en els següents subapartats pel motiu que s'exposa a continuació.

L'any 2009 l'equip de Peña-Casanova (2009a) va publicar una sèrie d'estudis dins el marc del projecte NEURONORMA, un «Estudi multicèntric de normalització i validació d'eines neurocognitives i funcionals amb correlació genètica i de neuroimatge per la detecció, diagnòstic i seguiment del deteriorament cognitiu en l'envelliment». En aquest estudi (Peña-Casanova et al., 2009a), es van obtenir dades normatives per a la població espanyola, ja que no hi havia dades normatives en alguns d'aquests instruments o no estaven actualitzades, fet que dificultava la correcta interpretació dels resultats. Les proves escollides eren aquelles amb una validesa ben establerta (Ivnik et al., 1996, Mitrushina et al., 2005) i el protocol va incloure les següents proves: Per mesurar la capacitat d'atenció i memòria, en la funció verbal es va utilitzar el test de dígitos o *span* verbal (dígitos directes i dígitos inversos) segons

la seva versió espanyola inclosa en el Test-Barcelona (Peña-Casanova, 2005) i per estudiar la funció d'atenció visual (no-verbal) el test de corsi o *span* visuoespacial de la WAIS-R-NI (Kaplan et al., 1991). Per estudiar l'atenció selectiva i la velocitat psicomotora es van administrar el Symbol Digit Modalities Test (SDMT; Smith, 1973) i la part A del Trail Making Test, mentre que la part b es va utilitzar per estudiar la flexibilitat mental (Reitan i Wolfson, 1993). També es van estudiar diferents aspectes del llenguatge, en aquest cas, per avaluar la capacitat de denominació per confrontació visual es va emprar la versió experimental adaptada al castellà (Quiñones-Ubeda et al., 2004) del Boston Naming Test (Kaplan et al., 2001) i per avaluar la capacitat de comprensió verbal el Token Test (De Renzi i Faglioni, 1978). Per estudiar la memòria verbal es va incloure el Free and Cued Selective Reminding Test (Buschke, 1984 [Copyright, 1996-2000] i pel que fa a la memòria visual la Figura Complexa de Rei (FCR; Rey i Osterrieth, 1941), que també permet estudiar la capacitat pràctica constructiva, que ahora mesura l'habilitat de planificació i organització (segons el tipus de construcció). Es van mesurar les funcions executives mitjançant diferents proves. Per una banda es va administrar el test de fluència verbal (Ramier i Hecaen, 1970), que inclou dos tipus de fluència, la fluència verbal semàntica o accés al lèxic semàntic a partir de tres subtest: animals, fruites i verdures i estris de cuina, i la fluència verbal formal o accés al lèxic formal, a partir de sis tasques fonèmiques (tres de paraules que comencen amb P-M-R i tres d'exclusió de lletres A-E-S) (Crawford, Wright, i Bate, 1995), es va estudiar la capacitat per inhibir una resposta involuntària o l'efecte stroop (tasques de conflicte) mitjançant el test de paraula-color i interferència Stroop (Golden, 1978) i finalment per avaluar la capacitat de resolució de problemes i observar aspectes de planificació o resposta impulsiva, es va incloure la versió de la Universitat de Drexel del test Torre de Londres (Culbertson i Zillmer, 2001). La capacitat visuoespacial es va avaluar mitjançant el Test d'orientació de Línies (JLO; Benton et al., 1994) i com a mesura que també incloïa la capacitat visoperceptiva es va recórrer a alguns subtests de la Bateria de Percepció Espacial i Visual d'Objectes (VOSP; Herrera-Guzman et al., 2004; Warrington i James, 1991).

Aquest treball, que té per objectiu principal, adaptar al català i als seus dialectes, les proves neuropsicològiques més habituals en la pràctica clínica,

i oferir dades normatives per la població catalano-parlant, que té com a característica específica la variable del bilingüisme, està emmarcat dins del projecte NEURONORMA, al que anomenem NEURONORMA.CAT (NN.cat) i per distingir-lo del primer, inclou únicament aquelles proves que tenen component verbal i per tant que el rendiment pot estar influenciat per la llengua. Les proves incloses en el NN.cat han estat el Boston Naming Test (BNT), el Token Test (TT), el Test de Fluències Verbals (fluències verbals semàntiques (FVS) i fluències verbals formals (FVF (únicament paraules iniciades per P-M-R)), el Test de Dígits o Span verbal (dígitos directes i inversos), el test de memòria verbal Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT) i el Test de paraules i colors Stroop. A continuació es fa una breu introducció de cadascun dels instruments inclosos en aquest estudi (NN.cat), on el component verbal podia ser clau.

### **1.6.2. Boston Naming Test (BNT)**

El Boston Naming Test, és freqüentment utilitzat per avaluar un ampli ventall de malalties i trastorns neurològics, en especial les patologies relacionades amb el llenguatge.

Freqüentment han estat associats al rendiment obtingut en el BNT factors demogràfics com són l'edat, l'educació i el sexe (Peña-Casanova et al., 2009b). Els resultats de la majoria d'estudis previs afirmen que l'edat té un efecte negatiu sobre el rendiment d'aquesta prova (Lansing, et al., 1999; Randolph, et al., 1999; Peña-Casanova et al., 2009b). Contràriament, hi ha alguns estudis que mostren discrepàncies i no troben cap efecte de l'edat sobre el llenguatge (Aranciva et al., 2012), tot i que cal dir que era un estudi amb població jove (<49 anys), va concloure que l'efecte de l'edat no era significatiu.

Pel que fa al nivell d'escolaritat, molts estudis també conclouen que és un factor que afecta de manera positiva al rendiment de la prova (Smith et al., 1996; Tombaugh i Hubley, 1997; Lansing et al., 1999; Rami et al., 2009; Peña-Casanova et al., 2009b; Aranciva et al., 2012).

En els factors edat i nivell d'escolaritat, a mida que augmenta l'edat i disminueix el nivell educatiu, també augmenta la variabilitat entre els

rendiments obtinguts de forma successiva (Zec et al., 2007). D'altra banda, respecte la manca d'influència de la variable sexe en el rendiment del BNT (Fasteneau et al., 1998; Zec et al., 2007; Randolph et al., 1999; Peña-Casanova, et al., 2009b; Aranciva et al., 2012) hi ha consens entre la majoria d'estudis. Tot i que alguns d'ells, han trobat en el rendiment d'aquesta prova una lleu avantatge en els homes respecte les dones (en Peña-Casanova et al., 2009b; Smith et al., 1996; Tombaugh i Hubble, 1997; Lansing et al., 1999; Rami, et al., 2009).

Pel que fa al bilingüisme, molts estudis mostren que té un efecte en el rendiment del BNT i que s'observa un rendiment significativament major si la prova es realitza en L1 que en L2 (Gollan et al., 2007). Els resultats de Kohnert, Hernandez, i Bates (1998) també s'enfoquen en aquesta direcció, ja que van trobar millors resultats en subjectes bilingües quan la tasca es podia fer en qualsevol de les dues llengües que quan es restringia a una sola. Pel que fa al factor del balanceig entre les dues llengües, s'ha demostrat un major rendiment en els subjectes balancejats en la L1 i la L2 degut a l'aparició del *switching* en les respostes, sobretot quan les paraules comparteixen el mateix cognat entre llengües (Gollan et al., 2007). D'altra banda, l'estudi publicat per Roberts, Garcia, i Desrochers (2002) conclou que s'observa un rendiment més alt en subjectes monolingües.

### 1.6.3. Token Test (TT)

El Token Test (TT) és una prova que es va desenvolupar amb l'objectiu d'avaluar la comprensió auditiva en pacients afàsics, segons indica Peña-Casanova i col·laboradors (2009b), hi ha nombrosos estudis normatius sobre aquesta prova, encara que els efectes dels factors sociodemogràfics en el rendiment s'han declarat lleument significatius (Ivnik et al., 1996). Pel que fa a l'edat, no hi ha consens entre estudis. Alguns autors indiquen que hi ha un impacte de l'edat en l'acompliment de la tasca, que disminueix amb la població més gran (De Renzi i Faglioni, 1978; Smith et al., 1996; Peña-Casanova, et al., 2009b). En canvi, estudis amb població més jove no han trobat influència de l'edat en el rendiment d'aquesta prova (Aranciva et al., 2012). Els estudis conclouen que el nivell d'escolaritat té relació amb el rendiment (De Renzi i Faglioni, 1978; Peña-Casanova et al., 2009b; Aranciva

et al., 2012) i en el cas de persones de més edat, el nivell d'escolaritat exerceix una major influència que l'edat (Peña-Casanova et al., 2009b). Finalment, hi ha consens en el fet que no hi ha relació entre el sexe i el rendiment en el TT (Peña-Casanova et al., 2009b; Aranciva et al., 2012).

#### **1.6.4. Test de fluència verbal (FV)**

L'impacte en el rendiment de l'edat i el nivell d'escolaritat les tasques de fluència verbal és àmpliament confirmat per múltiples autors (Smith et al., 1996; Acevedo et al., 2000; Troyer, 2000; Lucas et al., 2005; Mitrushina et al., 2005; Peña-Casanova et al., 2009c). Casals-Coll et al. (2013) únicament va trobar un efecte positiu de l'edat en les fluències verbals semàntiques de fruites i verdures i fluències verbals formals de paraules que comencen amb «R» i escàs en la resta de tasques en població jove. L'equip de Tombaugh (1999) i Troyer (2000) coincideixen en afirmar que l'efecte de l'edat està més associat amb la FVS que en la FVF, encara que altres estudis estan en desacord (Peña-Casanova et al., 2009c; Casals-Coll et al., 2013). D'altra banda, hi ha estudis que suggereixen que l'escolaritat influeix més en el rendiment de les FVF que l'edat (Peña-Casanova, et al., 2009c; Tombaugh et al., 1999), mentre que la FVS seria més sensible a l'edat. L'estudi del projecte NN (Peña-Casanova-2009c) confirma que hi ha una influència del nivell d'escolaritat en la categoria d'animals, però no en la generació de termes del camp semàntic de fruites i verdures i d'estrís de cuina.

Respecte a la variable sexe, encara que alguns estudis indiquen que el sexe no influeix en les tasques de fluència verbal (Tombaugh et al., 1999; Casals-Coll et al., 2013), altres estudis si que n'observen una influència (Capitani, Laiacona, i Basso, 1998; Acevedo et al., 2000; Peña-Casanova et al., 2009c), declarant que, les dones aconsegueixen millor les taques de FVF que els homes, i específicament nombren un major numero de fruites i verdures, mentre que els homes poden produir un major nombre d'estrís de cuina, (Capitani et al., 1998). En consonància a aquestes diferències entre sexe i les proves de fluència verbal, l'estudi del projecte NN (Peña-Casanova et al., 2009c) mostra un efecte menor però significatiu en les dones pel que fa a les categories fruites i verdures i estrís de cuina.

Alguns estudis han observat un efecte del bilingüisme en la tasca de FV. L'equip de Rosselli (2010) va demostrar que hi havia un rendiment similar entre bilingües i monolingües en totes les proves excepte en les FVS, on els bilingües en sortien perjudicats, resultat que confirmava troballes d'estudis previs (Portocarrero, Burrell i Donovick, 2007) i en particular en aquelles en la tasca «animals» (Rosselli et al., 2010). Tanmateix, hi ha estudis que mostren discrepàncies sobre aquests resultats, excepte en la tasca «animals» on coincideix en les diferències significatives en els rendiments observats (Opler, Albert, i Lozowick, 1986). Pel que fa a la comparació entre rendiments en una llengua (L1) i en l'altra (L2) per part dels bilingües, l'equip de Rosselli (2010) conclou que no hi ha diferències significatives entre llengües, confirmant troballes d'estudis previs (Roberts i Le Dorze, 1997) en bilingües balancejats (Gollan et al., 2007), excepte en la tasca FVS d'animals que mostra un major rendiment a favor en la L1 (major rendiment) respecte la L2. En aquesta secció de la prova, l'edat d'adquisició (tardana) mostra una clara influència en aquesta diferència, confirmant que els subjectes no complien les característiques aplicades als bilingües balancejats (Ardila, 1998). La manca de diferències trobades entre llengües en les FVF s'explica segons alguns estudis pel fet que no implica mecanismes estrictament de llenguatge sinó també funcions més executives del cervell (Thombaugh et al., 1999) i, en conseqüència, al tractar-se d'una tasca amb menys interferència del llenguatge, la FVF es troba menys perjudicada que la FVS quan la tasca es restringeix a una sola llengua. De Groot (1992) explica que els noms concrets (FVS) poden compartir més elements de les seves representacions a través del llenguatge que en el cas de les paraules no concretes (FVF). Per tant en el cas de subjectes bilingües balancejats, la tasca de FV restringida a una sola llengua ha d'activar mecanismes d'inhibició sobre la generació de paraules en les dues llengües en «cross-talk» i evitar que s'activi la seva barreja, fet que és més fàcil de fer en FVF, que implica, així doncs, menys mecanismes del llenguatge (De Groot, 1992; Gollan et al., 2007; Rosselli et al., 2010). L'equip de Rodriguez-Fornells (2012), que va estudiar les variables del *switching* en població bilingüe català-castellà, va trobar que quan hi havia més tendència al *switching* a la L1 en aquest cas el castellà. Generaven més paraules en la tasca de FVF quan s'executava en la L1 que en la L2 (català) i una associació



positiva entre un menor rendiment en FVF i major tendència al *switching* de la segona llengua (català).

### 1.6.5. Test de dígit o *span*

La tasca de dígit o *span* verbal és àmpliament conegut pel seu ús en la clínica habitual (Woods et al., 2011; López, et al., 2016). Cada prova implica diferents activitats mentals i es veu afectada de manera diversa segons les patologies reuocognitives del subjecte (Banken, 1985; Kaplan, et al., 1991). La prova d'abast de dígit a les proves de Wechsler és el format més utilitzat per mesurar l'abast de la memòria immediata. Les normes espanyoles actuals s'inclouen als manuals WAIS-III i WMS-III (Wechsler, 1987, 1997, 2004). Artiola i col·laboradors (1999) van incloure a la bateria espanyola una prova d'amplitud de dígit adaptada del WAIS. La prova que s'ha inclòs en aquest estudi és la mateixa que la utilitzada en el projecte NN, per part de l'equip de Peña-Casanova (2009e) i posteriorment Tamayo et al. (2012) van utilitzar per proporcionar dades normatives per població espanyola.

La tasca directa mesura la capacitat d'atenció verbal o atenció selectiva (Lezak et al., 2012). Malgrat no hi ha consens, la literatura científica indica valors similars a la capacitat que un subjecte pot repetir en els dígit d'ordre directe. Alguns autors situen el rang entre 5 i 8 (Kaplan et al. 1991), mentre que d'altres l'acoten a 6 (Spitz, 1972). La tasca de dígit inversos implica la memòria de treball, i la puntuació mitjana que s'obté acostuma a oscil·lar al voltant d'un punt per sota de la tasca directa (Lezak et al., 2012, Black i Strub, 1978; Kaplan et al., 1991; Mueller i Overcast, 1976; Orsini et al., 1987). S'ha trobat un lleu efecte de l'edat, que s'observa sobretot partir dels 65 anys (Wilde, Strauss i Tulskey, 2004; Sebastián i Mediavilla, 2015). En les dues tasques s'ha trobat una influència important de l'escolaritat en el rendiment (Kaufman, McLean i Reynolds, 1988; Peña-Casanova et al., 2009e; Lezak et al., 2012; Casals-Coll et al., 2013), essent major la influència de l'escolaritat que de l'edat (Peña-Casanova et al., 2009e). Estudis en població jove (<49 anys) indiquen que no hi ha influència significativa de l'edat ni del sexe (Tamayo et al., 2012).

Diversos estudis plantegen que la llengua en la que s'administra la tasca pot fer influir en el rendiment de la tasca. A la dècada de 1970, Baddeley suggeria que el nombre de fonemes de les unitats a retenir i posteriorment repetir, podia implicar una capacitat de memòria a curt termini diferent, d'aquesta manera quan s'utilitzen ítems més llargs es redueix la seva capacitat (Baddeley, Eysenck, i Anderson, 2010). En la mateixa línia hi ha investigacions que suggereixen que els resultats en població castellano-parlant podrien ser més pobres que en població anglesa, possiblement degut al major nombre de síl·labes dels números que té la llengua espanyola (Olazaran, Jacobs i Stern, 1996; Ardila, 2003 López et al., 2016), evidenciant una diferència entre llengües, de dos punts en estudis entre la llengua anglesa i espanyola (Puente i Ardila, 2000).

### **Digits directes**

L'abast de dígit cap endavant o forward *span* en anglès original, té un rang relativament restringit. Peña-Casanova et al., (2009e), apunta, segons estudis previs, que el 89% dels subjectes mostren rendiments entre l'interval de 5 a 8 dígit. (Kaplan et al., 1991), o una puntuació bruta de 6 (+/-1) (Miller, 1956; Spitz, 1972), i l'educació influeix en el rendiment de manera marcada (Ardila i Rosselli, 1989; Kaufman, McLean, i Reynolds, 1988, Ardila i Rosselli, 1898). L'edat afecta mínimament més enllà dels 65 o 70 anys (Orsini, et al., 1987; Howieson, et al., 1993; Hickman, et al., 2000).

### **Digits inversos**

La tasca de dígit inversos o backward *span* implica un seguiment mental amb processos tant verbals com visuals (Larrabee i Kane, 1986) i implica components de memòria de treball. Es diferencia de la capacitat més passiva observada en els dígit directes (Banken, 1985; Black, 1986). Alguns estudis situen la puntuació mitjana en una amplitud que va del 4 al 5, on una execució de 3 *span* es considera defectuosa o límit dins de la normalitat, segons el nivell educatiu (Botwinick i Storand, 1974; Lezak et al., 2004). Les puntuacions solen disminuir aproximadament un punt més enllà dels 70 anys, però aquesta dada no sempre es compleix (Canavan et al., 1989; Howieson et al., 1993).

### **1.6.6. Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT)**

Per detectar amb major precisió els pacients amb patologies cognitives respecte els subjectes sans, l'avaluació de la memòria verbal episòdica és de gran importància en la detecció de la malaltia d'Alzheimer (Elias et al., 2000). En les fases inicials d'alteració amnèsica, les proves que mesuren memòria verbal episòdica, com el record de textos i l'aprenentatge amb record de llistes de paraules, han demostrat ser una mesura sensible per a fases inicials d'alteració cognitiva amnèsica (Perry i Hodges, 2000).

L'especificitat de la codificació d'aquesta prova implica que la informació es processa d'una manera precisa, semànticament, durant el procés d'aprenentatge (Peña-Casanova et al., 2009d), constituint una tècnica que permet un sistema d'aprenentatge i una memòria eficients en subjectes normals (Ivnik et al., 1997). Aquesta tasca és especialment sensible sobretot en estadis primerencs de la malaltia d'Alzheimer (Tuokko et al., 1991; Petersen et al., 1994; Petersen et al., 1995). El FCSRT s'ha administrat, sobretot amb pacients amb patologies amnèsiques i altres demències (Ivnik et al., 1997; Grober et al., 1997; Grober et al., 1998; Petersen et al., 1999; Grober et al., 2000).

Els efectes sociodemogràfics com l'edat, l'educació i el sexe mostren una marcada influència amb les puntuacions del FCSRT (Grober et al., 1998). L'edat explica una quantitat significativa de variabilitat en les puntuacions d'aquesta prova. Es troba un descens amb l'edat en la majoria de mesures de record selectiu total (SRT) (Larrabee, et al., i Levin, 1988; Sliwinski, et al., 1997; Campo i Morales, 2004; Amieva et al., 2007). Grober i col·laboradors (1997), van observar que els subjectes de major edat podien recordar el doble de paraules en el record facilitat que en record lliure (Grober et al., 1997). Segons Grober et al. (2000), el deteriorament de la memòria podria alertar del desenvolupament de la demència amb cinc anys d'anterioritat al seu diagnòstic amb la prova del FCSRT (Grober et al., 2000). L'efecte de l'educació és inconsistent, alguns estudis consideren que és inexistent (Petersen, et al., 1992), mentre que altres (Campo i Morales, 2004; Amieva et al., 2007; Peña-Casanova et al., 2009d) han observat un rendiment més alt en subjectes amb més educació en totes les puntuacions excepte en

l'índex de memòria a curt termini. Alguns estudis apunten a que el sexe és una variable que també pot afectar les puntuacions; les dones tindrien una avantatge sobre els homes a SRT i FCSRT (Bishop, Dickson, i Allen, 1990; Campo i Morales, 2004; Larrabee et al., 1988), encara que hi ha estudis que no ho confirmen (Peña-Casanova et al., 2009d).

Hi ha una sèrie d'estudis que proporcionen dades normatives per als diferents idiomes als quals es va adaptar el FCSRT (Lezak et al., 2004; Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006, Ivnik et al., 1997; Grober et al., 1998). Recentment s'ha publicat una versió espanyola del SRT, utilitzant dues lletres com a senyal (Campo, et al., 2000; Campo i Morales, 2004).

### **1.6.7. Test de colors i paraules Stroop (Stroop Color and Word Test; SCWT en anglès)**

Aquesta prova, mesura la velocitat de lectura, de denominació de noms de colors i la denominació de colors incongruents amb la paraula escrita, en un temps determinat (Mitrushina et al., 2005; Golden 1975). Aquesta última tasca requereix que l'individu sigui capaç de denominar amb més rapidesa el nom del color que de llegir la paraula, es tracta d'una tasca que genera el conflicte denominat «efecte Stroop» (Strauss et al., 2006; Lezak et al., 2012).

Així doncs, l'instrument consta de tres tasques diferents: en primer lloc, la velocitat de lectura de les paraules; en segon lloc, la identificació i denominació dels colors i en tercer lloc, la tasca d'interferència que requereix un control voluntari per inhibir la resposta automàtica, que seria la lectura (Strauss et al., 2006; Lezak et al., 2012). La condició d'interferència s'ha estudiat àmpliament per mesurar la funció executiva (Uttl i Graf, 1997; Lezak et al., 2012).

Estudis amb proves de neuroimatge suggereixen que les escorces frontals inferiors, dorsolaterals prefrontals i cingulades anteriors estan implicades en tasques d'interferència com és la del Stroop, on cal mantenir el control de l'atenció sobre les respostes conflictives (Egner i Hirsch, 2005; Harrison et al., 2005; Peterson et al., 1999). S'han desenvolupat diferents versions del test Stroop (Lezak, et al., 2004; Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006). Dyer (1973) apuntava que la velocitat de lectura hauria de ser superior a

la velocitat en denominació dels colors (coincident amb la tinta impresa), i que la velocitat en denominar el color quan la tinta d'impressió és d'un color diferent al nom del color escrit requeriria àmplies latències, per tant seria més lenta que les anteriors. Aquesta disminució de la velocitat en la denominació quan el color és incongruent amb la paraula escrita, s'anomena efecte d'interferència de paraula-color o «efecte Stroop» (Lezak et al., 2004; Strauss et al., 2006). El control cognitiu en la prova d'interferència del Stroop s'implementa mitjançant escorces prefrontals medials i laterals que esbiaixen els processos en regions que han estat implicades en processos perceptius i motors d'alt nivell (Egner i Hirsch, 2005).

Els efectes demogràfics com l'edat, l'educació i el sexe s'han associat amb les puntuacions obtingudes en la prova Stroop en estudis previs. Pel que fa a l'edat, l'envelliment produeix un alentiment en la denominació del color i un augment de l'efecte d'interferència (Bryan i Luszcz, 2000; Cohn, Dustman, i Bradford, 1984; Graf, Uttl, i Tuokko, 1995; Lucas et al., 2005; Moering, et al., 2004; Uttl i Graf, 1997; Van der Elst et al., 2006). Alguns estudis, expliquen que la variabilitat en les puntuacions de la interferència del Stroop és parcialment atribuïble a la desacceleració general que es produeix amb l'edat, que també explica modificacions associades als processos específics d'aquesta prova, com és el control inhibitori (Bugg, et al., 2007; Connor, et al., 1988; Troyer, et al., 2006). Les puntuacions de l'edat i d'error a l'assaig d'interferències estan correlacionades positivament, suggerint una disminució de la precisió amb l'edat (Troyer et al., 2006; Van der Elst et al., 2006).

El nivell educatiu també influeix, però de manera positiva en els resultats del test, predominantment en la puntuació d'interferència (Van der Elst et al., 2006), fet que es pot explicar per la càrrega de funció executiva. Alguns estudis sobre la població afroamericana van observar un fort impacte de l'educació sobre les puntuacions del Stroop, on el sexe i l'edat també mostraven efecte però amb menor significància (Moering et al., 2004; Lucas et al., 2005).

El factor sexe també ha estat objecte d'estudi en el rendiment d'aquest instrument. Pel que fa a alguns estudis, el sexe té una influència mínima en el

rendiment de la prova de Stroop a qualsevol edat (MacLeod, 1991). En canvi, segons recull Peña-Casanova et al. (2009f), per a altres aquestes diferències simplement són mínimes (Ivnik et al., 1996; Anstey, et al., 2000; Payno et al., 2009; Lucas et al., 2005). No obstant això, diversos investigadors van trobar diferències de sexe, suggerint un major rendiment en les dones respecte els homes (Moering et al., 2004; Strickland, D'Elia, James, i Stein, 1997) i únicament en les tasques de lectura i denominació en altres estudis (Van der Elst et al., 2006).

Existeixen una sèrie d'estudis que aporten dades normatives per a les diferents llengües a les quals s'ha adaptat el test Stroop (Lezak et al., 2004; Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006). En concret, hi ha alguns estudis que aporten dades normatives en llengua castellana. Artiola et al., (1999) van estudiar la versió de Golden en una mostra espanyola, i hispanoparlants. Rosselli et al. (2002) van obtenir dades estandaritzades sobre monolingües anglesos, bilingües espanyol-anglès i monolingües espanyols. Lopez-Carlos, et al. (2003) també van estudiar la influència de l'edat, escolaritat i sexe en la versió Golden del test Stroop amb una mostra d'individus originals d'Amèrica llatina. A més, tenim les dades normatives corresponents a aquesta prova per a població espanyola inclosa en el Projecte NN (Peña-Casanova et al., 2009f). També s'ha estudiat l'associació entre el *switching* entre llengües i el rendiments en la interferència del test Stroop en població bilingüe (Rodríguez-Fornells et al., 2012), on es va concloure que els bilingües amb major tendència al *switching* quan el català es considera segona llengua (L2) obtenien major interferència en el test Stroop administrat en castellà i per tant un major «efecte stroop».

## 1.7. Justificació de l'estudi

L'envelliment de la població està relacionat amb l'increment de la prevalença de la demència, és un dels principals motius que ha promogut l'estudi de la prevenció i tractament de les malalties neurodegeneratives en els darrers anys. Els tests neuropsicològics proporcionen informació que ajuda a definir la clínica de patologies relacionades amb l'envelliment, fet que explica la importància de tenir proves disponibles per a la valoració de funcions cognitives. Es tracta d'una eina precisa que permet la detecció

de problemes cognitius i en el seu cas, el diagnòstic precoç en etapes de desenvolupament de la demència.

En l'actualitat hi ha múltiples dades normatives disponibles en diferents llengües. És evident que els factors sociodemogràfics, entre d'altres, tenen un efecte que cal tenir en compte quan s'elegeix el grup de referència amb qui es comparen els resultats obtinguts. Els instruments que s'utilitzen han de ser vàlids i fiables. La majoria incorporen dades normatives, però les dades originals no sempre són adhoc. És conegut que el subjecte en estudi ha d'acoblarse amb el grup de referència pel que fa a l'aspecte sociodemogràfic, lingüístic i cultural (Lezak, et al., 2004; Strauss et al., 2006), per evitar qualsevol possible biaix en la validesa de les interpretacions derivades d'una valoració neuropsicològica realitzada.

Hi ha un interès creixent en desenvolupar normes de referència per cada país i llengua, degut a la manca d'algunes, sobretot en poblacions minoritàries, com és el cas del territori de parla catalana. Des d'un punt de vista científic, avaluar pacients en la seva llengua, i poder comparar les seves puntuacions a les mostres normatives adequades permet millorar la precisió en la valoració neuropsicològica i per tant el seu diagnòstic, fet que ja va tenir en compte l'equip de Peña-Casanova (2009a) en el marc del projecte NEURONORMA (Peña-Casanova et al., 2009), al contribuir a incrementar les normes disponibles per població espanyola en algunes de les proves neuropsicològiques més utilitzades en la pràctica clínica. Des d'un punt de vista social els beneficis obtinguts d'aquest treball seran immediats. A part de les avantatges obvies en termes dels costos produïts per error en el diagnòstic a causa d'un biaix en la valoració cognitiva, hi ha altres qüestions relacionades amb als drets i els sentiments dels pacients. Els pacients es poden sentir més agraïts i còmodes si trien la llengua en la que seran avaluats.

La població catalano-parlant té característiques lingüístiques específiques que cal tenir en compte per no comprometre la validesa de les proves. Per una banda hi ha diferents dialectes en el territori catalano-parlant, que poden diferir en alguns mots o expressions. Aquestes diferències requereixen una adaptació en la consigna o en la resposta que, de no ser considerades, poden significar un biaix en la interpretació dels rendiments. Per altra banda,

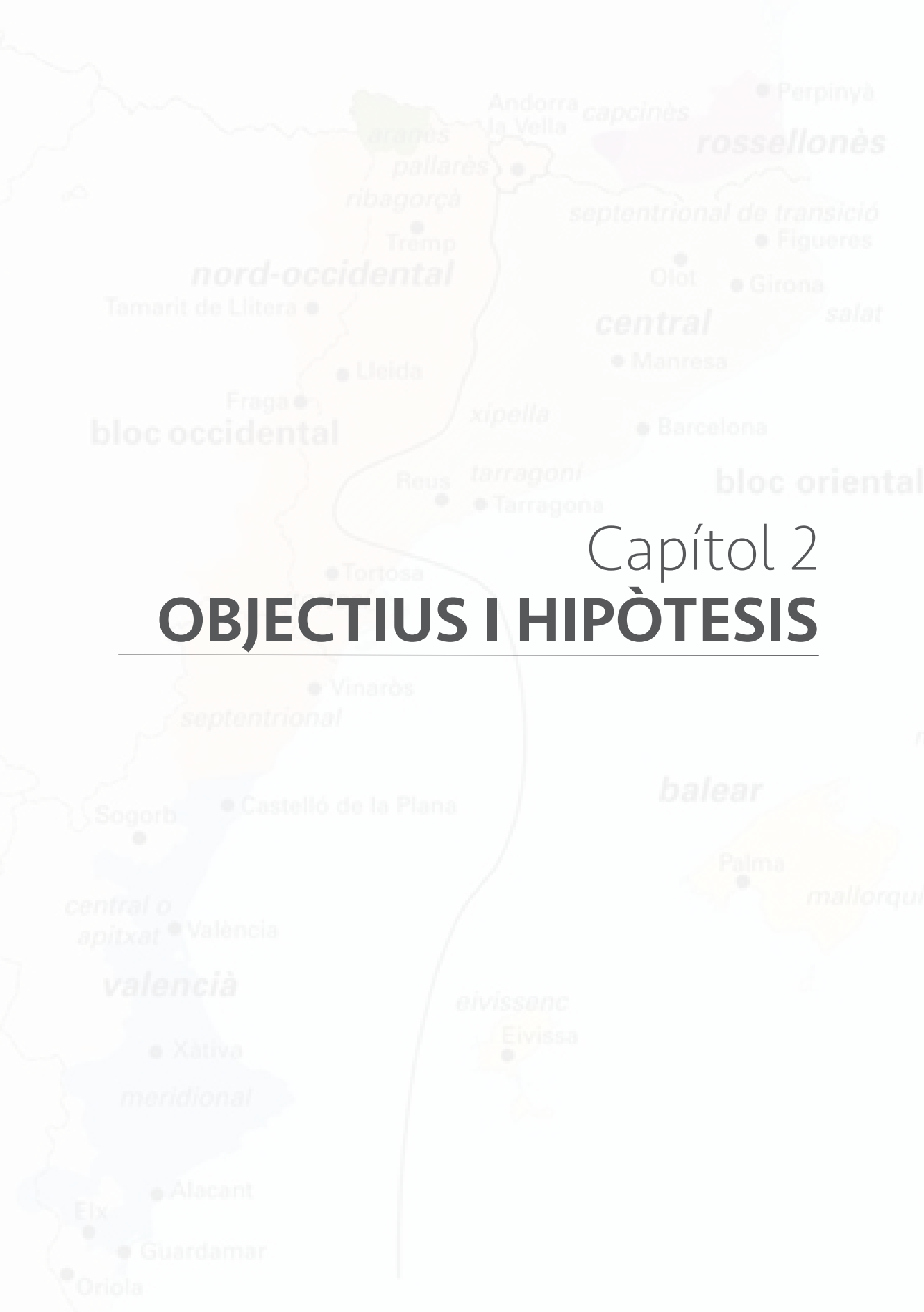
i no menys important, el bilingüisme és una característica pròpia d'algunes poblacions on la llengua oficial és compartida. El bilingüisme entès com la utilització o la presència de dues llengües (L1 i L2), no té una definició consensuada, tot i així, la majoria d'autors afegeixen criteris a la definició de Bloombield (1933), que entén el bilingüisme com el domini de dos idiomes.

A part de les diferències neuroanatòmiques associades al bilingüisme, prèviament descrita, la literatura suggereix una major resistència al deteriorament del teixit neuronal en els mecanismes relatius a la L1 que els de la L2 (Marcos i Alpert, 1976), fet que explica la tendència de la gent gran a utilitzar progressivament la seva L1 (Mendez et al., 1999). Nombrosos estudis han posat de manifest un impacte del bilingüisme en el rendiment de les funcions cognitives, sobretot en capacitat de llenguatge (fluïdesa i comprensió) i en les funcions executives (memoria de treball, accés al lèxic executiu o control inhibitori), aquest últim associat a la característica de «*code switching*», tal i com s'observa en alguns estudis (Rodríguez-Fornells et al., 2012) i que indica que a major *switching* major interferència o efecte stroop. La simultaneïtat de múltiples llengües suggereix que són necessaris mecanismes per evitar el «cross-talk» o «*switching*» (Dehaene et al., 1999; Price et al., 1999), comportament específic del bilingüisme i que canvia segons el tipus de bilingüisme considerat

Per tots aquests aspectes, els resultats del projecte tindran un impacte directe en la manera d'avaluar en les regions de parla catalana les malalties neurodegeneratives que comprometen la cognició.







## Capítol 2

# OBJECTIUS I HIPÒTESIS

---



## 2. OBJECTIUS I HIPÒTESIS

### 2.1. Objectius

L'objectiu d'aquest treball és proporcionar eines neurocognitives vàlides en català, estudiar una mostra de persones cognitivament sanes per obtenir dades normatives útils a nivell clínic i determinar els aspectes del bilingüisme que afecten al rendiment en aquestes proves.

#### 2.1.1. Objectius principals

- a) Obtenir protocols traduïts i adaptats a la llengua catalana i les seves varietats dialectals dels tests neuropsicològics més utilitzats habitualment en la detecció de malalties neurodegeneratives en la pràctica clínica. Per una banda, els instruments neuropsicològics amb component verbal que constitueixen el protocol NEURONORMA (Peña-Casanova, 2009) i per altra el Test Barcelona-2 (Peña-Casanova, 2019).
- b) Obtenir dades normatives per a la població catalanoparlant, tenint en compte les variables sociodemogràfiques que mostrin un impacte en els rendiments cognitius (edat, nivell d'escolaritat i sexe).

#### 2.1.2. Objectius secundaris

- a) Determinar l'impacte de la variable lingüística bilingüisme en el rendiment de les proves neuropsicològiques, segons dues classificacions de bilingüisme balancejat / no balancejat.
- b) Explorar la relació entre perfils de la variable *switching* i el rendiment en la tasca cad'interferència del test Stroop, tenint en compte la variable bilingüisme.

- c) Estudiar la relació entre castellà i català i el seu rendiment cognitiu en els individus bilingües.

## 2.2. Hipòtesis

- 1) S'obtindràn protocols traduïts i adaptats al català i a les variants dialectals estudiades, és possible tenint en compte les variables psicolingüístiques específiques.
- 2) Obtenció de dades normatives en població cognitivament sana. S'hipotetitzava que l'edat i l'educació explicaran una part rellevant de la variabilitat en les puntuacions i, per tant, les dades normatives seran ajustades en base a aquestes variables. No s'espera obtenir influència de la variable sexe, per tant no caldrà correcció al respecte.
- 3) S'observaran diferències en el rendiment d'algunes proves neuropsicològiques entre bilingües balancejats i bilingües no balancejats:
- 4) S'espera trobar una associació negativa entre la variable *switching* i la interferència de l'Stroop en els bilingües balancejats, així com un major *switching* en els bilingües balancejats. Per tant, el bilingüisme tindrà un impacte positiu en el *switching* i negatiu en l'efecte Stroop, és a dir major control inhibitori.
- 5) Es trobaran diferències entre els rendiments de les variables cognitives estudiades en català i castellà (Stroop, fluències verbals i semàntiques), on s'espera observar un millor rendiment en català, sobretot per part dels bilingües no balancejats.



Capítol 3

# METOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ

---



### 3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ

**Disseny de l'estudi:** Estudi observacional, transversal prospectiu. Consta de tres fases: en primer lloc, es tradueix i s'adapta a la nova llengua (el català) un material de mesura neurocognitiva amb validesa ben establerta. En segon lloc s'utilitza el material desenvolupat per a avaluar de forma transversal el rendiment cognitiu en una població cognitivament sana representativa dels diferents dialectes de la llengua catalana i obtenir-ne dades normatives. Finalment, es realitza un estudi d'associació entre les variables cognitives obtingudes i variables específiques sociodemogràfiques i lingüístiques.

#### 3.1. Participants i procés de reclutament

Un total de 410 subjectes en edats compreses de 21 a 92 anys d'edat, van signar el consentiment de l'estudi i finalment es van valorar 401 d'aquests subjectes mitjançant el protocol de la bateria NEURONORMA (NN) en llengua catalana, ja que nou subjectes van ser exclosos de la mostra al no complir els criteris d'inclusió/exclusió. El procés de reclutament i valoració dels participants es va dur a terme des de setembre de 2015 fins desembre de 2017. Els participants van ser reclutats per familiars dels pacients atesos a la Secció de Neurologia de la conducta i demències de l'Hospital del Mar i altres centres col·laboradors: el departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia la Universitat Jaume I de la Facultat de Ciències de la Salut de Castelló de la Plana, el servei de neuropsicologia del Servei de Neurologia de Girona de l'Hospital Josep Trueta, la Unitat de Trastorns Cognitius de l'Hospital Santa Maria de Lleida, el Servei de Neurologia de l'Hospital Universitari Son Espases, el servei de Neurologia de Palma de Mallorca, l'àrea de Psicobiologia del departament de Psicologia de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona, el departament de Psicologia Bàsica de la Clínica de Logopèdia de la Universitat de València Fundació Lluís Alcanyís, així com voluntaris i familiars assistents al Casal de Gent Gran de la Barceloneta i



Casal de Gent Gran Can Fàbregas al districte de Sarrià, i per difusió oral. Tots els participants eren d'ètnia caucàsica, nascuts i escolaritzats a Espanya, d'estatus bilingüe (parlants de català i castellà), amb predomini de la llengua catalana i amb independència de la seva llengua materna.

Es van establir els següents criteris d'inclusió i exclusió:

- Criteris d'inclusió: (a) signar consentiment informat; (b) els subjectes d'ambdós sexes amb edats entre 18 i 90 anys; (c) domini i preferència en l'ús del català; (d) mínima capacitat per llegir i escriure; (e) que visqui en comunitat i sigui independent en el funcionament de la vida diària segons l'escala de Demència Blessed (BDRS; Blessed, Tomlinson, i Roth, 1968); (f) absència de deteriorament cognitiu, mesurat pel MMSE (Folstein, Folstein, i McHugh, 1975) en la seva versió adaptada per Blesa et al. (2001) per població espanyola, i ajustat per edat i educació i pel Memory Impairment Screen, MIS (Buschke et al., 1999) en la seva versió adaptada al espanyol (Böhm et al., 2005).
- Criteris d'exclusió: Presència de simptomatologia clínica que pot interferir en el rendiment cognitiu, com és (a) història de trastorn del sistema nerviós central possiblement causant dèficits neuropsicològics (ictus, epilèpsia, trastorn del moviment, esclerosi múltiple, tumor en el cervell, trauma mental sever); (b) una puntuació de quatre o més en l'Escala modificada d'Isquèmia (Rosen, Terry, Fuld, Katzman, i Peck, 1980); (c) història d'alcohol o altre abús de substància psicotròpica; (d) presència de malaltia sistèmica activada o incontrolada associada amb deteriorament cognitiu (diabetis mellitus, hipotiroïdisme, dèficit B12); (e) història de malalties psiquiàtriques (depressió important, desordre d'humor bipolar, psicosis); (f) presència de dèficits sensorial sever (pèrdua de visió i/o oïda) que pot impedir l'administració de proves cognitives; (g) una puntuació de més de 4 en la subescala d'ansietat o més de 2 en l'escala de depressió en l'escala d'Ansietat i de Depressió de Goldberg (Goldberg, Bridges, Duncan-Jones, i Grayson. 1988).

### 3.2. Procediment de l'avaluació

Es va reclutar una mostra de subjectes cognitivament sans per tal de desenvolupar dades del grup de referència de les proves que necessiten adaptació psicolingüística. El seu registre es va estratificar en subgrups per assegurar que la mostra final cobrís tot l'espectre d'edats i nivells educatius i per assegurar que al final de l'estudi la mostra cobrís tot l'espectre d'edats i nivells educatius i per tant complís la característica de «mostra representativa» per a la seva població.

Es va reclutar un grup de 401 persones cognitivament sanes. La mostra reclutada va ser estratificada per sexe, edat i anys d'educació. No es van considerar les persones que tenien menys de 50 anys d'edat i que no havien acabat l'escola primària perquè, segons informes oficials ([www.ine.es](http://www.ine.es)), el número de subjectes amb aquestes característiques és petit; des de que fa unes quantes dècades l'escola va esdevenir obligatòria. L'objectiu era reclutar 4 homes i 4 dones per cada cel·la, malgrat a la pràctica no es va aconseguir per a totes les cel·les aquesta distribució, en la majoria de casos si es va complir.

Per tal de realitzar avaluacions uniformes, es van implementar una sèrie de mesures per estandarditzar procediments, mètodes i criteris de diagnòstic. Els avaluadors eren psicòlegs amb experiència en administració de proves i diagnòstics neuropsicològics. Els avaluadors van rebre entrenament al principi del projecte i alguns van formar part del procés d'adaptació a les diferents varietats dialectals en el tram final. Per tal d'emprar el mateix mètode d'avaluació, les proves van ser administrades segons els procediments estàndards que es van descriure en els seus manuals. Els subjectes van ser estudiats en una sessió, d'entre una hora i mitja i dues hores de duració, dividida en 2 parts.

En la primera part, els pacients van signar el consentiment informat (CI) (aprovat pel Comitè Ètic de l'Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques). El CI també es va signar per part de l'avaluador i a continuació, els clínics van recollir la informació següent: hàbits de salut, història mèdica, tractaments farmacològics, puntuació en l'Escala d'Isquèmia Modificada i les proves d'exploració cognitives de cribatge: per una banda la MMSE,

en la seva versió validada a l'espanyol (Blesa et al., 2001) i que recomana el punt de tall en 24, i per altra banda, la versió adaptada i validada en població espanyola per Böhm, Peña-Casanova, Gramunt, Manero, Terron i Quiñones-Úbeda (2005) de la prova discriminativa de memòria MIS (Memory Impairment Screen). Tots els subjectes inclosos en aquest estudi complien els criteris d'inclusió, tenien puntuacions situades dins la normalitat en ambdues proves cognitives i no complien cap criteri d'exclusió, tal i com està descrit en l'apartat anterior.

La segona part va consistir en administrar les proves seleccionades de la bateria per l'estudi normatiu. L'avaluació del domini del català i castellà es va realitzar a través d'un qüestionari específic, que anomenem «qüestionari de bilingüisme», desenvolupat ad hoc per conèixer les variables del domini i la freqüència d'ús de cada llengua. Finalment, també es va aplicar un qüestionari de *switching* en el dia a dia (Rodríguez-Fornells, Krämer, Lorenzo-Seva, Festman, i Münte, 2012), per obtenir dades relatives a la variable *switching*. La informació que es va recollir durant l'entrevista i les altres variables cognitives van ser introduïdes en línia en el web ([www.workstation.test-barcelona.com](http://www.workstation.test-barcelona.com)) dedicada a mantenir les base de dades de forma segura, tot utilitzant tablettes gràfiques.

### **3.3. Instruments i variables cognitives estudiades**

Entre totes les proves neuropsicològiques, es van escollir les que a continuació es descriuen pel següent motiu: L'any 2009 l'equip de Peña-Casanova (2009a) va publicar una sèrie d'estudis dins el marc del projecte NEURONORMA, un «Estudi multicèntric de normalització i validació d'eines neurocognitives i funcionals amb correlació genètica i de neuroimatge per la detecció, diagnòstic i seguiment del deteriorament cognitiu en l'envelliment».

Aquest treball, que té per objectiu principal, traduir i adaptar al català i als seus dialectes, les proves neuropsicològiques més habituals en la pràctica clínica, està emmarcat dins del projecte NEURONORMA, al que anomenem NEURONORMA.CAT, per distingir-lo del primer, i inclou únicament aquelles proves que tenen component verbal i per tant que poden estar influenciades per la llengua. Per tant, les proves seleccionades han estat el Boston Naming

Test, el Token Test, el Test de Fluències Verbals (FVS i FVF [únicament paraules iniciades per P-M-R]), Test de Dígits o Span verbal, El test de memòria verbal FCRST i el Test Stroop.

### 3.3.1. Boston Naming Test (BNT)

El Boston Naming Test (BNT) és un instrument neuropsicològic que va ser desenvolupat per avaluar la capacitat de denominació per confrontació visual. En la versió experimental Kaplan, Goodglass i Weintraub (1978), els autors havien proposat 83 ítems, ordenats de menor a major dificultat. En 1983, els mateixos autors van publicar la versió definitiva que va reduir a 60 els ítems (Kaplan, Goodglass i Weintraub, 1983). Kaplan Goodglass, i Weintraub van publicar la segona versió en el 2001, on van incloure la forma d'elecció múltiple i una classificació dels tipus d'errors. Es van proposar fins 10 tipus que inclouen les parafàsies fonològiques (tant paraules reals com no reals), parafàsies verbals (semànticament relacionades o no amb la paraula diana), circumloquis, multiparaules, perseveracions, produccions o comentaris aliens a la paraula diana, neologismes i errors perceptius. Aquesta última versió es la que es va utilitzar per fer la traducció al català i adaptació d'aquest estudi, tenint en compte l'adaptació realitzada al castellà on es substitueix l'ítem «bretzel» per «magdalena» degut a la seva inadequació transcultural (Quiñones-Úbeda, et al., 2004) i a la similituds entre mostres.

La prova consisteix en un quadern que conté 60 làmines amb dibuixos en blanc i negre, que el subjecte ha de denominar. En la part posterior de cada làmina hi ha quatre paraules, on només una d'elles és la correcta i les altres tres actuen com a distractors. El subjecte ha de dir el nom en un temps de 20 segons. Si no és capaç d'evocar el nom se li dona la pista fonològica, que consisteix en oferir la primera síl·laba de la paraula diana. En cas que el subjecte denomini erròniament el dibuix per problemes perceptius es dona la clau semàntica. En el cas que respongui correctament de forma espontània en els 20 segons que es donen o després de la clau semàntica, la resposta es dona com correcta. En aquells dibuixos que tampoc es fa la denominació correcta es passa a oferir la làmina amb elecció múltiple. Els distractors poden guardar semblança fonològica, semàntica o perceptiva amb la paraula diana.

### **3.3.2. Token Test (TT)**

Aquest test va ser desenvolupat, originalment per De Renzi and Vignolo (1962) per estudiar la capacitat de comprensió verbal en diferents ordres que incrementen longitud i complexitat de forma gradual. Es van fer diverses modificacions, entre les quals està la versió coneguda com «curta» del TT (De Renzi i Faglioni, 1978). Aquest estudi, al igual que el seu precedent en castellà (Peña-Casanova et al., 2009b) va utilitzar la versió curta de De Renzi i Faglioni (1978).

És un test on s'han d'executar una sèrie d'ordres verbals de complexitat ascendent en relació a 20 fitxes que són de diversos colors (blanc, vermell, groc, negre i verd), formes (quadrats i cercles) i mides (petites i grans) i que es col·loquen de forma aleatòria davant del subjecte. La versió adaptada en aquest treball (De Renzi i Faglioni, 1978), consta de 36 consignes orals i ordenades de menor a major complexitat. Estan separades en sis apartats, els cinc primers són ordres amb un nivell gramatical i sintàctic bàsics (verb i objecte). El sisè apartat inclou partícules gramaticals o estructures sintàctiques que incrementen la dificultat de comprensió. Per tant, a part de la comprensió verbal, s'avaluen altres funcions cognitives, com són la memòria immediata per les seqüències verbals (Strauss, et al., 2006), així com funcions més executives com són la memòria de treball. Es una prova fàcil de realitzar i tant es pot administrar a adults com a nens, a partir de 4 anys d'escolaritat (Lezak, et al., 2004). En els primers cinc apartats la consigna es pot repetir, si la fan correctament sense repetir es dona un punt i si la fan correctament després de la repetició es dona 0,5 punts. En l'apartat (6), no es pot repetir la consigna per tant les puntuacions són 1 o 0 segons si falla o la fa correctament.

### **3.3.3. Test de fluència verbal (FV)**

La fluència verbal (FV) és una tasca que proporciona dades sobre l'habilitat d'iniciar i mantenir la producció de paraules, la memòria semàntica, la capacitat d'atenció auditiva i funció executiva. Els mecanismes involucrats en la generació de paraules són multidimensionals i està considerada com una mesura sensible a detectar disfunció cognitiva (Ramier i Hecaen, 1970; Ruff et al., 1997; Lezak et al., 2004). Al llarg del temps s'han proposat nombroses

proves de fluïdesa verbal (Lezak et al., 2004; Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006) i una sèrie de bateries neuropsicològiques han inclòs aquesta tipus de tasca. Existeixen gran quantitat de test de fluïdesa verbal i múltiples versions amb categories semàntiques (FVS), formals (FVF) i també categories formals de lletra exclosa (FVE). Les versions més utilitzades estudien la producció de paraules relatives a una categoria en un minut de temps, sense repetir-les i excloent paraules derivades o noms propis. Les categories més freqüentment avaluades més utilitzades tant en la pràctica clínica com en la recerca són les proves de FVS i les de FVF.

Originalment les tasques de FV van ser desenvolupades per Thurstone i Thurstone (1962), es tractava d'una versió escrita. Després Borkowski, Benton, i Spreen (1967) van desenvolupar la primera versió oral de FV, versió que es va modificar i actualment s'anomena Controlled Oral Word Association Test (COWAT; Benton i Hamsher, 1989).

Pel que fa al test de FVS, el primer instrument publicat (Isaacs i Kennie, 1973) incloïa quatre categories (colors, ciutats, fruites, animals), i posteriorment es van afegir altres categories, com fruites i verdures (Mitrushina et al., 2005). La categoria més estudiada pel que fa a FVS és la d'animals (Tombaugh, Kozak i Rees, 1999).

El test FVF, més utilitzat és l'anomenat FAS, que fa servir les lletres F, A, S, com a lletres per començar paraules en un minut de temps, sense que hi hagi una lletra que s'hagi trobat més adequada que la resta (Artiola, et al., 1999); Aquests autors, van proposar les lletres PMR en substitució a FAS per l'adaptació transcultural a l'espanyol amb l'objectiu de minimitzar els efectes de la llengua.

En aquest estudi, s'han utilitzat sis tasques de fluïdesa verbal. Tres tasques de FVS, que contempen les categories d'animals, estris de cuina i fruita i verdura, i tres tasques de FVF, que contempen les tasques d'evocar en un minut paraules que comencen amb la lletra «P», «M», «R», que corresponen a sis de les nou tasques que es van estudiar en el projecte NN (Casals-Coll et al., 2013). El resultat o puntuació d'aquests tests correspon al nombre de paraules correctes (en llengua catalana i sense repetir o sent derivada d'una altra).

### **3.3.4. Test de dígit o *span***

Aquesta és una tasca d'atenció i memòria de treball: l'abast de dígit requereix repetir seqüències de dígit de longitud de creixent cap endavant i seguidament en ordre invers. Les dues proves consisteixen en set parells de seqüències de nombres aleatoris que l'examinador llegeix en veu alta a una velocitat d'una paraula per segon. El test consisteix en repetir seqüències de dígit en sentit directe i invers. Aquestes seqüències numèriques aniran augmentant en amplitud a mesura que el subjecte va encertant els assajos (Tamayo et al., 2012). Cada seqüència d'una amplitud determinada de dígit té un parell d'assajos. S'administra només el primer assaig de cada parell si la primera resposta és correcta. Si falla el primer assaig d'un parell, s'administrarà el segon assaig. La prova finalitza quan el subjecte repeteix erròniament els dos assajos d'un parell. Aquest procediment és l'establert a les normes i procediments del Test Barcelona (Peña-Casanova, 2005). Es dona un punt per seqüència repetida correctament. La puntuació bruta pot arribar a 9 en la tasca de dígit directes i fins a 8 en el cas dels inversos.

### **3.3.5. Free and Cued Selective Reminding (FCSRT)**

El Test de Record Lliure i Selectivament Facilitat (TRLSF) és una prova neuropsicològica utilitzada amb freqüència a la pràctica clínica per a l'estudi de la memòria. Aquest test va introduir un control de processament cognitiu, que focalitza l'atenció als estímuls, fomentant, amb l'aprenentatge també de la categoria semàntica, el processament semàntic que es fa a la codificació (Buschke, 1984). El FCSRT mesura l'aprenentatge verbal i la memòria. La prova va ser introduïda originalment per Buschke i els seus col·legues (Buschke, 1973; Buschke i Fuld, 1974) com a prova de recordatori selectiu (SRT). Posteriorment es van introduir diverses altres formes (Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006). L'any 1984, Buschke va afegir un component de recordatori com a prova. Aquesta versió es coneix com a FCSRT. El FCSRT posa èmfasi en l'especificitat de la codificació (Tulving i Osler, 1968) durant l'aprenentatge i la memòria.

La prova que es va utilitzar va ser la versió adaptada al castellà del FCSRT (Buschke, 1984) utilitzada en el projecte NEURONORMA (Peña-Casanova et

al. 2009d). El test consta de 4 làmines amb 4 paraules cadascuna, un total de 16 paraules estímulo a memoritzar. Totes les paraules estan relacionades amb una clau semàntica, que en presència de la làmina es formula a mode de pregunta i el subjecte ha de classificar. Les làmines es presenten d'una en una davant del subjecte i es demana la lectura en veu alta. A continuació, es dona la clau de la categoria per tal de que el subjecte digui quina és la adient de les quatre paraules que te davant. En el cas de que el subjecte no categoritzi adequadament algun estímulo, la prova serà interrompuda, ja que no garanteix l'aprenentatge guiat en les mateixes condicions que la resta de subjectes. Després de la identificació i categorització de les paraules estímulo, es demana al subjecte que realitzi un conte enrere durant 20 segons, com a mètode d'interferència. El conte enrere utilitzat per a la tasca va ser restar de tres en tres des de 97 al primer assaig, 95 al segon i 93 el darrer.

A cadascun dels assajos de record lliure es sol·licita al subjecte que digui totes les paraules que recordi en qualsevol ordre. No s'informa de les paraules evocades incorrectes (intrusions) o repeticions. Immediatament després de cada assaig de record lliure, es procedeix al record facilitat, només per aquells estímuls no evocats espontàniament. Durant els dos primers assajos les paraules que no han sigut donades de manera lliure ni facilitada amb clau semàntica, se li recorden abans de passar a la següent pista de categorització. A l'últim assaig no, i tampoc se li explicarà que se li tornaran a preguntar les paraules més endavant. Després d'un interval d'aproximadament 30 minuts, es realitza un últim assaig de record lliure i facilitat diferit. Durant aquest temps es recomana no realitzar tasques de llenguatge on aparegui vocabulari que pugui interferir amb la tasca, i mai es donarà al subjecte, en aquests últim assaig, les paraules que no han sigut evocades, per una qüestió d'aprenentatge sobre la tasca per a la futura administració si fos cas.

### **3.3.6. Test de colors i paraules Stroop**

Aquesta prova és una mesura de la flexibilitat cognitiva, l'atenció selectiva, la inhibició cognitiva i la velocitat de processament de la informació (Bryan i Luszcz, 2000; Rosselli et al., 2002; Van der Elst, et al., 2006). Mostra la capacitat del subjecte de canviar el «set» de resposta en funció de les demandes canviants (Lezak et al., 2012). Va ser originàriament creat per Stroop (1935)



i ha estat modificat en diferents versions (Strauss et al., 2006), inclús amb variacions metodològiques (MacLeod, 1991). però totes conflueixen en el fet de comparar el rendiment d'una tasca hiperapresa (fluència lectora) amb una de voluntària i costosa (Uttl i Graf, 1997). En aquest treball, s'ha administrat la versió de Golden (1975, 2001).

S'utilitza la versió de Golden (Golden, 1975, 2001), ja utilitzada en la versió castellana (Payno et al., 2009). Consta de tres làmines amb 100 elements, disposats en 5 columnes de 20 paraules cadascuna. En la primera làmina es presenten les paraules «verd», «blau» i «vermell» en tinta negra. En la segona, els estímuls són creus pintades d'aquests tres mateixos colors, i en la tercera hi ha les paraules anteriorment citades, pintades d'aquests mateixos colors sense fer coincidir la paraula escrita amb el color de la tinta utilitzat. S'estableixen així tres condicions: lectura de paraules, denominació de colors i interferència (denominació dels colors obviant la paraula escrita).

Es requereix que el subjecte voluntari llegeixi com més ítems millor de cadascuna de les làmines. Se li donen 45 segons per làmina. La correcció es basa en el número d'ítems que el subjecte ha pogut denominar en el temps requerit. S'obtenen així tres puntuacions, referents als ítems denominats a cada una de les condicions. Aquesta prova es va administrar en català i en castellà a cada subjecte. Es va contra-balancejar el reclutament de manera que l'ordre d'administració de les tasques variava.

### **3.4. Instruments i variables lingüístiques estudiades**

A banda de les proves neuropsicològiques descrites en l'apartat anterior, que ofereixen variables cognitives a partir de les que s'han pogut obtenir dades normatives per la població catalano-parlant, en aquest estudi, també s'han obtingut variables lingüístiques per l'anàlisi de la seva influència en els rendiments de les proves. En concret s'ha obtingut informació de la variable bilingüisme i de la variable *switching*.

#### **3.4.1. Qüestionari de bilingüisme**

El qüestionari de bilingüisme que s'ha utilitzat per conèixer la dominància i freqüència d'ús de les llengües L1 i L2, es va desenvolupar específicament

per aquest estudi, després d'haver estudiat els constructes més estudiats quan s'avalua el bilingüisme com són, edat d'adquisició, domini de la llengua i freqüència d'ús actual de la llengua (Dunn i Fox-Tree, 2009). El qüestionari permet estudiar l'adquisició de la llengua (llengües maternes i parlades del pare i la mare, edat i forma d'aprenentatge de cada llengua (passiva o activa), context en que s'utilitzava la llengua en la infància), gradació del domini de la llengua en diferents categories (fluïdesa verbal, comprensió verbal, escriptura i lectura) i ús actual de la llengua, tant en entorns familiars com altres, cinc i set variables respectivament. En la gradació del domini de la llengua, la resposta es presentava en una escala de 0 a 4, on 0 és bàsic i 4 és fluent o màxim domini) i en l'ús actual de la llengua, consta de 12 ítems que descriuen diferents àmbits (pares, fills, parella, amics, compra, feina, veïns...) i proposa una escala de likert que va del 0 al 4, on 0 és mai, 1 és una freqüència d'ús anual, 2 correspon a mensualment, 3 és quan s'utilitza setmanalment i 4 és una freqüència diària, i la puntuació màxima és de 48. El qüestionari es va dissenyar per avaluar fins a quatre llengües, i en cadascuna s'avaluen les mateixes variables.

### 3.4.2. Qüestionari de *switching*

El qüestionari de *switching* utilitzat en aquest estudi, correspon a l'autoavaluació de les diferències individuals en el canvi d'idioma desenvolupat per Rodríguez-Fornells et al. (2012) i validat en a partir d'una mostra de bilingües català-castellà, amb «l'objectiu de caracteritzar psicomètricament les diferències individuals autopercebudes en el canvi d'idioma, creant una mesura fiable d'aquest patró de comportament». Aquest qüestionari està basat en quatre constructes: tendència al canvi o *switching* a la L1, tendència al canvi o *switching* a la L2, tendència al canvi segons el context i canvi involuntari. Consta de 12 ítems (tres per cada constructe), on s'ha d'escollir la resposta en una escala de likert mai, rares vegades, ocasionalment, freqüentment i sempre).

### 3.5. Procediments per l'obtenció dels resultats

#### 3.5.1. Procés de traducció i adaptació

Les versions adaptades al castellà, utilitzades en aquest estudi i prèviament en el projecte NEURONORMA (Peña-Casanova et al., 2009a) van ser traduïdes al català en una seqüència de traduccions d'endavant i endarrere, segons s'ha descrit en anteriors estudis multicèntrics europeus (Erzlgkeit et al., 2001; Verhey et al., 2003) i segons les guies de traducció i adaptació revisades (Beaton et al., 2000; Muñiz, Elosua i Hambleton, 2013), veure figura 4. Primer, dues traduccions endavant al català que van ser preparades per dos lingüistes de manera independentment. Llavors les dues traduccions van ser consensuades a una sola versió (F.D.). El següent pas, va contemplar que aquesta versió de consens, fos traduïda endarrere de la versió original per un altre investigador bilingüe (J.P.). Subsegüentment, la versió original va ser comparada amb la traducció endarrere. Es van identificar les discrepàncies i van ser considerades en la preparació d'una traducció millorada endavant. Aquesta versió va ser provada empíricament per a major claredat i acceptabilitat de les paraules amb individus que són nadius en català.

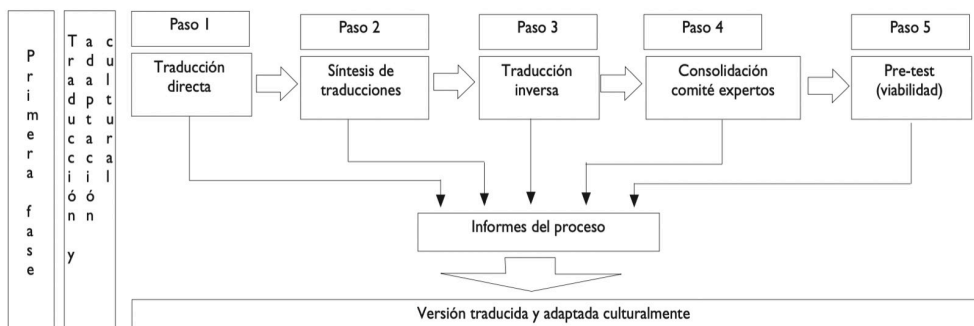
Degut al component verbal i cultural implicat en algunes proves va ser necessària una profunda adaptació psicolingüística. En tals casos es va realitzar un estudi de les propietats lingüístiques de les versions prèviament adaptades i validades al castellà i administrades en el projecte NN (Peña-Casanova et al., 2009a). Es van definir i tenir en compte les variables com longitud de les paraules, la seva freqüència d'ús, familiaritat, relacions per cognació i imaginabilitat per construir versions preliminars en català.

En el procés d'anàlisi cognitiu que s'està avaluant en aquest estudi, totes aquelles paraules o fórmules trobades que van generar dificultats van ser modificades després de consens per un equip multidisciplinari de lingüistes i neuropsicòlegs i per l'adaptació dialectal van col·laborar neuròlegs i neuropsicòlegs que van confirmar la seva disposició per participar en el projecte (de Girona, Lleida, Tarragona, Illes Balears, València, i Alacant). Després, es van realitzar reunions per part de l'equip d'estudi i els

col·laboradors de les regions d'aquell dialecte. De nou, es van realitzar les instruccions específiques i fins i tot es va desenvolupar una versió compatible per cada especificitat dialectal. Un cop assolit el consens, es va aprovar per part d'un conjunt de voluntaris a cada indret per assegurar la seva adequació.

#### Figura 4

*Procés de traducció i adaptació cultural (adaptat de Beaton et al., 2000)*



En el procés de traducció, cada paraula traduïda es va buscar al Diccionari Català Valencià Balear ([dcvb.iecat.net](http://dcvb.iecat.net)), per obtenir-ne les propietats psicolingüístiques i validar la seva correspondència (inclòs del significat) amb les versions castellanes (Quiñones-Úbeda et al., 2004; Peña-Casanova et al., 2009d). Al tractar-se d'un diccionari descriptiu, s'obtenia la informació necessària per poder caracteritzar les unitats lèxiques de cada paraula en quant a contingut i també reflectir-ne els usos lèxics reals, en contraposició amb el que seria un diccionari normatiu, que té la pretensió de ser prescriptiu i incorpora només les unitats lèxiques i els valors que la normativa lingüística considera admesos, sense tenir en compte la realitat lingüística d'aquella paraula en un indret determinat, amb l'objectiu d'oferir una prova que no comprometés la seva validesa, atesa la població a qui va dirigida.

A continuació es va procedir a buscar la freqüència d'ús de cada paraula. Aquesta variable es va obtenir mitjançant dos procediments:

- 1) Es va buscar la forma més utilitzada de cada paraula segons la seva distribució en el territori català, que reflecteix la varietat dialectal típica de l'indret. Aquesta informació es va extreure de l'atles lingüístic del domini català (<http://aldc.espais.iec.cat/>). En aquest cas es van buscar les paraules corresponent al català central, característic del barcelonès (zona d'on pertany aquesta mostra). Aquest material estava disponible en versió paper a més d'online (Veny i Pons, 2001, 2003, 2006, 2009, 2010, 2012, 2014).
- 2) Es va buscar el nombre que quantifica la variable freqüència d'ús, mitjançant la el corpus textualitzat informatitzat de la llengua catalana disponible online dins la pàgina web de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC) (<http://ctilc.iec.cat/>). Per realitzar aquest procediment es va buscar el «lema» de cada paraula i la categoria gramatical de cadascuna, que en cas de ser paraules compostes no existia, i en cas de ser paraules en plural s'havia de buscar el mode singular. En el cas de les paraules corresponents a l'apartat d'elecció múltiple, a part de la freqüència, la familiaritat i imaginabilitat, també es va estudiar la relació fonològica, semàntica o perceptiva respecte la paraula diana, de les paraules que feien la tasca de distractors, i poder mantenir-ne la seva característica.

Aquest resultat es va posar en comú amb la traducció i adaptació proposada per un lingüista expert de la Universitat de Barcelona, que havia fet simultàniament. Finalment, es va tenir l'assessorament d'un expert lingüista de l'IEC, el Dr. Veny per acabar de consensuar les paraules definitives. Les versions finals van ser re-avaluades per l'equip d'estudi abans de recollida de dades normatives.

### **Llistat de proves neuropsicològiques traduïdes i adaptades sense normalització**

- 1) Test Barcelona-2, que consisteix en:
  - Subtests de Llenguatge (Peña-Casanova, 2019): Llenguatge espontani, (inclou orientació, dígit, llenguatge automàtic-control mental) repetició verbal, denominació, evocació categorial,

comprensió, lectura i escriptura.

- Subtests de Memòria (Peña-Casanova, 2019): Memòria de textos immediata i diferida; Aprenentatge seriati de paraules immediat i diferit.
- Subtests de Funció Executiva (Peña-Casanova, 2019): Informació; Abstracció i comprensió verbal abstracta; Problemes aritmètics; resistència a la interferència.

1) Bateria proves neuropsicològiques NEURONORMA (traducció i adaptació dels materials):

- Test Stroop (Golden, 1978): Atenció, concentració i inhibició
- Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT) (adaptació espanyola utilitzada en el projecte Neuronorma (Peña-Casanova et al., 2009d): Verbal memory and learning.
- Boston Naming Test (BNT), la versió de Kaplan, Goodglass i Weintraub (1983) adaptada a l'espanyol per Quiñones-Úbeda et al., (2004) que va ser la mateixa que es va utilitzar en el projecte NEURONORMA (Peña-Casanova et al., 2009b): denominació, habilitat semàntica i lèxica.
- Token test (TT) (De Renzi i Faglioni, 1978): comprensió verbal.

### **Llistat de proves neuropsicològiques traduïdes i adaptades amb normalització**

2) Bateria proves neuropsicològiques NEURONORMA (comporta només la traducció de les consignes):

- Digit Span (Peña-Casanova, 2005): Memòria verbal a curt termini i memòria de treball.
- Fluència verbal, amb les instruccions incloses en el manual del Test Barcelona revisat de Peña-Casanova (2005) i les lletres P-M-R proposades en la normalització espanyola (Peña-Casanova et al., 2009c) (Borkowski, Benton. i Spreen, 1967). Llenguatge i funció executiva.

- Fluència semàntica: noms d'animals en 60 segons. Llenguatge, coneixement semàntic i funció executiva. També Fruites i verdures; estris de cuina
- Fluència formal: paraules en «P» durant 60 segons. Llenguatge i funció executiva. També amb la «M» i «R» (P-M-R)
- Token Test (TT) (De Renzi i Faglioni, 1978): comprensió verbal.

### **3.5.2. Gestió de dades i anàlisi estadística**

Les puntuacions brutes obtingudes es van introduir en una base de dades en línia *Test Barcelona Workstation*. Posteriorment, l'anàlisi es va dur a terme mitjançant el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, IBM) versió 22.

#### **3.5.2.1. *Descriptius de la mostra***

Les anàlisis descriptives van incloure recompte, el percentatge total, la Mitjana i la desviació estàndard. Aquestes anàlisis descriptives es van fer per la mostra global i per la mostra dividida en dos grups, per una banda menors i iguals a 50 anys (com a grup de joves) i per altra els majors de 50 anys d'edat (com a grup de grans). Es van descriure les variables sociodemogràfiques principals (edat, escolaritat, sexe, recollida mostra, i variables lingüístiques (dialectes, tipus de bilingüisme) i les puntuacions brutes obtingudes per cadascun dels tests estudiats. Es van realitzar comparacions de les mitjanes entre grups d'edat (joves vs. grans) i correlacions d'edat i escolaritat, utilitzant el test de correlacions de Pearson

#### **3.5.2.2. *Normalització i definició de l'efecte de les variables sociodemogràfiques***

L'efecte sociodemogràfic, i de les variables lingüístiques sobre els rendiments dels tests es van estudiar mitjançant l'anàlisi de regressió. Tot i que pels propòsits del reclutament de la variable educació va ser tractada com a variable categòrica per tenir una mostra que representativa entre tots els grups d'educació possibles, els anys reals d'escolaritat de cada subjecte es van enregistrar també com a variable quantitativa per tal d'aplicar regressions lineals. A partir de regressions múltiples *es van determinar els*

*coeficients de correlació semiparcial (r) i determinació (R<sup>2</sup>)* (percentatge de variància explicat), per conèixer l'efecte de l'edat, els anys d'educació, i el sexe en el rendiment de cada una de les variables cognitives. El valor  $p < 0,05$  va ser utilitzat com criteri de significació estadística.

Per desenvolupar taules normatives i ajustos sociodemogràfics es va aplicar el següent procediment que segueix la metodologia utilitzada en anteriors estudis normatius (Ivnik et al., 1997; Lucas et al., 2005; Peña-Casanova et al., 2009a, Peña-Casanova et al., 2012). Es van desenvolupar ajustos a les normes per sexe, edat i educació segons el següent criteri. Es van ajustar les puntuacions dels tests en els que els percentatges de la variància explicada (el percentatge de variància explicat va ser calculat a partir de regressions múltiple) pels factors sociodemogràfics, va ser superior al 5%, i en els que els coeficients de regressió van ser estadísticament significatius. Tal i com es detalla a l'apartat següent aquest procés es va realitzar de manera seqüencial. En primer lloc es van generar taules de conversió a puntuacions escalars per grups d'edat. En segon lloc es va aplicar una regressió lineal per valorar l'efecte de l'escolaritat sobre aquesta distribució d'escalars ja ajustades per edat i es van generar els ajustos necessaris segons el criteri establert aplicant les *betes* obtingudes a la regressió. Sobre aquesta nova distribució de puntuacions escalars ajustades ja per edat i escolaritat es va repetir l'anàlisi de regressió lineal per estudiar l'efecte del sexe, i en els casos en els que complia el criteri (*beta* significativa  $p < 0,05$  i percentatge de variança explicada superior al 5%) es van generar els ajustos pertinents per obtenir les puntuacions escalars totalment ajustades.

#### ***La creació d'una taula normativa de puntuacions escalars (PE):***

- a) En primer lloc es van crear 10 grups d'edat: Es van considerar deu grups de rangs d'edat de subjectes per la creació de dades normatives seguint l'estratègia de solapament de Pauker. Segons aquesta tècnica, per evitar salts entre els diferents grups normatius i maximitzar les dades disponibles a cada grup d'edat, hi ha subjectes que contribueixen a més d'un grup normatiu. S'agafa com a referència un valor d'edat determinat per cada grup (*midpoint*) i s'inclouen individus fins a 6 anys més joves i fins a 6 anys més grans



(excepte en els grups extrems 1 i 10 on els intervals d'edats inclosos venen determinats per les dades, veure taula 3) per tal de calcular les escalars associades al rendiment a partir de les distribucions de percentils. La mida de la mostra per cada grup (al voltant dels *midpoint* establerts) va ser el següent: 18-29 (n=74); 23-36 (n=87); 30-43 (n=63); 37-50 (n=49); 44-57 (n=84); 51-64 (n=98); 58-71 (n=86); 65-78 (n=76); 72-85 (n=67); 79-92 (n=56).

**Taula 3**

*Grups d'edat de la mostra*

<b>Grups</b>	<b>Midpoint</b>	<b>Rang d'edat d'aplicació de les normes</b>	<b>Rangs d'edat per calcular les normes</b>
1	23	18-26	18-29
2	30	27-33	23-36
3	37	34-40	30-43
4	44	41-47	37-50
5	51	48-54	44-57
6	58	55-61	51-64
7	65	62-68	58-71
8	72	69-75	65-78
9	79	76-82	72-85
10	86	83-91	79-92

- b) A partir dels grups de «rangs d'edat per calcular les normes», per cada grup d'edat, vàrem generar una *taula de freqüències i percentatges acumulats (escalars [NSSAge])*. És a dir, es va generar una varietat de freqüències acumulades per les puntuacions brutes pel grup normatiu.
- c) A continuació vàrem crear les *taules NSSA (Neuronorma Scaled Scores-Age)* seguint la metodologia descrita per l'equip de Ivnik (1992) i utilitzada en el projecte NN. A partir de la taula de percentatges acumulats vàrem anar assignant les puntuacions de la nostra prova que millor s'ajustava al rang de percentils associats a

les escalars. Tenint en compte els següents criteris, es va assignar la puntuació associada al percentatge que quedava immediatament per sota del percentil que inicia el rang de l'escalar superior. Els valors d'ajust obtinguts es van truncar al sencer inferior (no arrodonir). Es va afegir un guió (-) en cas de no existir valors dins d'un rang de percentils.

#### Taula 4

*Rangs de percentils associats a cada puntuació escalar*

<1	1	2	3-5	6-10	11-18	19-28	29-40	41-50	60-71	72-81	82-89	90-94	85-97	98	99	>99
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

- d) *Reassignar l'escalar per edat a cada subjecte.* Dels 401 subjectes havíem de tenir una escalar corregida per edat per a cada variable, és a dir havíem de mirar la seva edat i puntuació i assignar-li la puntuació escalar a mà. En aquest cas vàrem utilitzar els grups de rang d'edat d'aplicació de les dades vinculats al procés anterior (18-26; 27-33; 34-40; 41-47; 48-54; 55-61; 62-68; 69-75; 76-82; 83-92)
- e) *Ajust segons educació.* Per calcular els ajustos per anys d'escolaritat a aplicar sobre les puntuacions escalars, es va utilitzar el mètode descrit per l'equip de Mungas (1996): Una vegada creades les puntuacions escalars corregides per edat ( $NSS_A$ ) vam poder fer la regressió entre les puntuacions escalars i l'escolaritat. Com l'escolaritat no és homogènia entre els grups de menys o igual a 50 i >50, perquè cap jove té menys de 8 anys d'escolaritat, vàrem fer una regressió separada per grups d'edat. Es van seleccionar les mitjanes d'escolaritat de 12 per als > de 50 anys i de 14 per als menors de 50 anys per centrar els ajustos. Es van ajustar per escolaritat únicament aquells grups que presentaven les següents criteris: es considerava fer una correcció quan la *R squared* era major a 0.05 (5% de variància explicada per escolaritat) i la Beta (sense estandarditzar) era significativa  $p < 0.05$ . A continuació, es va crear la taula de correcció per escolaritat aplicant les següents fórmules, pel grup de majors de

50 anys:  $NSS_{AiE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 12))$  i pel grup de joves:  $NSS_{AiE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 14))$ . On 12 o 14, respectivament són la mitjana d'escolaritat de la mostra i era el punt de no correcció (un subjecte amb 12 anys d'escolaritat ni se li sumen ni se li resta res ( $\beta$  es 0).

- f) *Ajust per sexe*. Per calcular els ajustos per sexe prèviament es van corregir els escalars tant per edat com per escolaritat (segons passos previs) i amb les puntuacions escalars definitives es va calcular l'efecte del sexe repetint el procés. Es van aplicar regressions sobre les escalars ajustades per edat i escolaritat amb el sexe com a variable independent i es van generar ajustos seguint el criteri (percentatge de variança explicada >5% i beta significativa).

### 3.5.2.3. *Influència de les variables lingüístiques*

Entre les diferents classificacions aportades en la literatura científica revisada, en aquest estudi es analitzar l'efecte del bilingüisme segons dos característiques que assumim poden tenir un paper principal, per les característiques de la mostra, a diferència dels estudis precedents (Peña-Casanova, et al., 2009a). En primer lloc, la classificació 1 correspon a la dimensió «segons la competència en ambdues llengües», les categories que Hamers i Blanc (1989) denominen «bilingüisme equilibrat» i «bilingüisme dominant», i que en aquest estudi reben el nom de «bilingüisme balancejat» (BB<sup>1</sup>) i «bilingüisme no balancejat» (BNB<sup>1</sup>). Aquesta nomenclatura és la descrita en l'estudi que utilitzem de referència per dur a terme la primera classificació (Li et al., 2021), i de la mateixa manera que altres estudis es refereixen als tipus de bilingüisme (Ardila, 2005; Rodríguez-Fornells et al., 2012). En segon lloc, la classificació 2, on a la dimensió de competència s'afegeix la competència d'ús en el moment de la prova de les dues llengües (L1 i L2), tal i com descriuen Yow i Li (2015). Presumim que la L1, com a llengua materna, a nivell de fluïdesa en expressió i comprensió verbal, mostra la capacitat màxima del individu, sense tenir en compte que això correspongui a una competència gramaticalment i lèxica correcta.

- **Classificació 1: Segons el domini de la llengua (BB<sup>1</sup> i BNB<sup>1</sup>)**

En aquest estudi, el grau de domini de la llengua tant en L1 com en L2 de cada individu, es va obtenir a partir de la suma de puntuacions de l'apartat de «Gradació del domini lingüístic» en les categories de expressió i comprensió del qüestionari de bilingüisme administrat. Cadascuna d'aquestes categories té una puntuació de 0 a 4 (on 0 és domini bàsic i 4 domini fluent). El sumatori de les dues pot anar de 0 a 8 per la L1 i la L2, respectivament. Aquesta classificació segueix els criteris descrits per Li et al. (2021), on el grup de bilingües balancejats té una diferència entre la puntuació de domini L1 i L2 de <1. La resta correspon al grup de bilingües no balancejats (BNB<sup>1</sup>), indicant que hi ha una diferència entre el nivell de competència de les dues llengües.

- **Classificació 2: Segons domini i freqüència d'ús (BB<sup>2</sup> i BNB<sup>2</sup>)**

La freqüència d'ús es va calcular a partir de la puntuació total obtinguda en l'apartat «Ús actual» del mateix qüestionari de bilingüisme fet per aquest estudi, que va de 0 a 48. Segons la literatura (Li et al., 2021), la categoria d'usatge en els bilingües balancejats d'aquesta segona classificació (BB<sup>2</sup>) es defineix com aquella que presenta la mínima diferència d'ús entre una llengua i l'altra. Per aquest estudi, aquesta diferència s'ha obtingut restant la puntuació L1 de la L2 en aquesta variable, i donat que no tots els ítems estaven presents en els subjectes, es va calcular la mediana (pc 50) de la distribució d'aquesta resta, és 19, de manera que la meitat de subjectes es troben per sota i l'altra meitat es troba per sobre. Establim aquest número (19) com a punt d'inflexió per classificar bilingües balancejats, com aquells que tenen una diferència menor o igual a 19 i bilingües no balancejats com aquells que tenen una diferència > 19. La resta dels participants de la mostra es va considerar bilingües no balancejats.

Per calcular l'impacte de les variables lingüístiques en els rendiments cognitius es van comparar els grups BB i BNB mitjançant ANCOVAs ajustades per edat i escolaritat. Aquest procés es va fer tant pels grups de bilingüisme definits amb el criteri 1 com per la definició 2. A part, es va estudiar l'associació entre els rendiments de cada variable i el qüestionari que mesura la tendència al *switching* (Rodríguez-Fornells et al., 2012) on a major puntuació major *switching*.

Per calcular l'associació entre el *switching* i la variable interferència del test *Stroop*, es va realitzar una regressió múltiple amb la variable interferència del *Stroop* com a variable dependent i el *switching* com a variable independent, incloent edat i escolaritat com a covariables. En primer lloc, per tota la mostra, en segon lloc per la classificació de bilingüisme segons el domini i en tercer segons la classificació de domini i ús.

Finalment, es van comparar els rendiments administrats en les dues llengües, en aquelles proves que s'havien administrat tant en català com en castellà (fluències verbals, *Stroop* i igual que en el cas anterior primer per tot el grup i després estratificant per grups de bilingüisme. En aquest cas es van realitzar comparacions de mitjanes (T) per mesures repetides ja que les comparacions eren intraindividuals.



# Capítol 4

## RESULTATS

---



## 4. RESULTATS

### 4.1. Instruments traduïts i adaptats

#### 4.1.1. Traducció i adaptació d'alguns ítems del Test Barcelona-2

El Test Barcelona-2 ha estat traduït i adaptat del castellà al català, però no normalitzat. Mentre que les primeres seccions del test han suposat una traducció dels materials, algunes seccions han requerit també una adaptació dels continguts per tal d'adaptar els sons a aquells més utilitzats en llengua catalana o les paraules més adients. Els canvis s'han realitzat en alguns ítems de la repetició verbal del parell de síl·labes (veure taula 5), en la repetició verbal de pseudoparaules (veure taula 6), repetició verbal de parells mínims de paraules (veure taula 7), repetició verbal de paraules (taula 8), repetició verbal de frases (taula 9), lectura verbalitzada de pseudoparaules (veure taula 10), lectura de paraules (taula 11), lectura del text (veure taula 12), lectura sense verbalització de pseudoparaules (taula 13), dictat pseudoparaules (taula 14) Imatges superposades (taula 15) i abstracció i comprensió verbal abstracta (taula 16).

#### Taula 5

*Repetició verbal (Parells de síl·labes): Adaptació del castellà al català*

<b>Ja-da</b>	Da-fa
<b>Ga-ba</b>	Ba-pa

A la figura anterior veiem com els sons s'han adaptat per tal de representar sons més utilitzats en cada un dels idiomes.



**Taula 6**

*Repetició verbal de Pseudoparaulas: Adaptació del castellà al català*

<b>Sinapo</b>	Sinèpa
<b>Sotupo</b>	Sutopi
<b>Basomida</b>	Besimudi
<b>Adicapo</b>	Adicòpa
<b>Tacopidi</b>	Tacupidi
<b>Amiteso</b>	Omatèza
<b>Sindilato</b>	Sintxalèma
<b>Biboterana</b>	Bibutarona
<b>Sepordel</b>	Sapurdel
<b>Prefoner</b>	Prafuner

Aquestes paraules, creades expressament pel test, han estat adaptades de la següent manera (afegint accents gràfics que no corresponen a les regles d'accentuació per tal de facilitar la lectura desitjada al pacient)

A la taula de paraules de parells mínims, proposem els canvis mostrats en la taula 7, per tal que les paraules de l'original i l'adaptació formin part del lèxic de les dues llengües:

**Taula 7**

*Repetició verbal de de parells mínims de paraules. Adaptació del castellà al català*

<b>Bata-pata</b>	Bata-rata
<b>Ceja-deja</b>	Pinta-tinta
<b>Pero-mero</b>	Mora-nora
<b>Daga-paga</b>	Caixa-faixa

**Taula 8**

*Repetició verbal de paraules. Adaptació del castellà al català*

<b>Silla</b>	Casa
<b>Botella</b>	Ampolla
<b>Cuchara</b>	Corretja
<b>Elefante</b>	Rentadora
<b>Serpiente</b>	Paciència
<b>Bicicleta</b>	Bicicleta ( <i>es manté el significat original</i> )
<b>Felicidad</b>	Felicitat ( <i>es manté el significat original</i> )
<b>Remordimiento</b>	Remordiment ( <i>es manté el significat original, però té diferent nombre de síl·labes</i> )
<b>Literatura</b>	Literatura ( <i>es manté el significat original</i> )
<b>Estupendamente</b>	Saludablement

Alguns dels mots de l'apartat de paraules s'han adaptat per tal de mantenir el mateix nombre de síl·labes que a l'original.

**Taula 9**

*Repetició verbal de frases. Adaptació del castellà al català*

Algunes de les frases han estat adaptades també, per mantenir el nombre total de paraules al original.

<b>La madre viste a su hija</b>	La mare renta el nen
<b>El espía se escapó hacia la montaña</b>	Un espia estranger es va escapar
<b>Me volví a casa después de comer</b>	Vaig tornar a casa després de sopar
<b>Le hemos escuchado hoy por la radio</b>	Ho hem sentit avui per la ràdio
<b>El gorrión del granero atrapo un gusano gordo</b>	L'ocell del graner agafa un cuc gros
<b>Ayer dijeron por la radio que mañana puede que llueva</b>	Demà diran a la ràdio que pot ser que plougui

**Taula 10***Lectura de pseudoparaulas. Adaptació del castellà al català*

<b>Lafu</b>	Lifa
<b>Tumo</b>	Tamu
<b>Tolamo</b>	Tilemu
<b>Sotupi</b>	Sutopi
<b>Sinapa</b>	Sinapu
<b>Basomeda</b>	Bitumeda
<b>Ornulles</b>	Urnulles
<b>Irburrín</b>	Irburri
<b>Prifoner</b>	Prafuner
<b>Sepordel</b>	Sapurdel

En la taula 10 s'observa, igual que passa amb l'apartat parells de síl·labes, com els sons s'han adaptat per tal de representar sons més utilitzats en cada un dels idiomes.

**Taula 11***Lectura de paraules: Adaptació del castellà al català*

<b>Paz</b>	Pau
<b>Mono</b>	Pera
<b>Vida</b>	Mico
<b>Perdón</b>	Vida
<b>Pera</b>	Maldat
<b>Maldad</b>	Perdó
<b>Artista</b>	Agudesa
<b>Bicicleta</b>	Artista
<b>Agudeza</b>	Bicicleta
<b>Arquitecto</b>	Arquitecte

## Taula 12

*Lectura del text: Adaptació del castellà al català*

<b>Juan era un niño pequeño al que le gustaban mucho las manzanas rojas, especialmente si eran robadas. (17 paraules)</b>	En Joan era un nen a qui li agradaven molt les pomes, especialment si eren robades. (16 paraules)
<b>una oscura noche fría se fue a un huerto lejano, cogió una cosa que tomó por una manzana y le hincó los dientes. (23 paraules)</b>	Una nit molt fosca, se'n va anar a un hort, va agafar una cosa que va prendre per una poma i li va clavar les dents. (26 paraules)
<b>Pero aquello era una pera verde, y su diente, que estaba flojo, se le quedó clavado en el fruto verde. (20 paraules)</b>	Però allò era una pera molt verda i una dent, que estava fluixa, se li va quedar clavada. (18 paraules)

## Taula 13

*Lectura (sense verbalització) de pseudoparaules: Adaptació del castellà al català*

<b>Lumi</b>	Tamu
<b>Midu</b>	Midu
<b>Togamo</b>	Tugamu
<b>Sotupe</b>	Sutupe
<b>Adicapo</b>	Udicopi
<b>Basomido</b>	Besimudi
<b>Ornilles</b>	Urnilles
<b>Arbirrín</b>	Arbirrí
<b>Prifaner</b>	Prifuner
<b>Supordel</b>	Supardel

## Taula 14

*Esriptura: dictat. Pseudoparaules: Adaptació del castellà al català*

<b>Lafo</b>	Lafu
<b>Tagama</b>	Tagama
<b>Sinapo</b>	Sinapu
<b>Tami</b>	Tami
<b>Sotupo</b>	Satupi
<b>Basimoda</b>	Basimoda
<b>Arnulles</b>	Arnulles
<b>Urbirín</b>	Urbirí
<b>Profiner</b>	Profiner
<b>Sipordel</b>	Sipordel

## Taula 15

*Imatges superposades: Adaptació del castellà al català*

<b>olla cuchara cazo pipa</b>	peix poma pala escombra
<b>botella taza globo cucharón</b>	ànec pera gerra copa
<b>cubo maleta bota taza</b>	gorra pa ratolí poma
<b>pala hacha olla vaso</b>	ulleres pera cargol tisoires
<b>pez manzana pala escoba</b>	olla cullera cassó pipa
<b>pato pera jarra copa</b>	ampolla tassa globus cullerot
<b>gorra pan ratón manzana</b>	galleda maleta bota tassa
<b>gafas pera caracol tijeras</b>	pala destrat olla got

## Taula 16

*Abstracció i comprensió verbal abstracta: Adaptació del castellà al català*

<b>Tener el corazón de piedra</b>	Tenir mà de ferro
<b>Tener mano de hierro</b>	Tenir el cor de pedra
<b>No es oro todo lo que reluce</b>	No és cera tot el que crema
<b>Quien se ahoga se agarra a un clavo ardiendo</b>	Una flor no fa estiu
<b>No se hizo Roma en un día</b>	Roma no es va construir en un dia

Cal tenir en compte que els refranys i les dites populars no solen tenir traducció literal d'una llengua/cultura a una altra (taula 16).

#### 4.1.2. Traducció i adaptació dels test amb contingut lingüístic del NN.cat

##### 4.1.2.1. Proves de cribatge MIS i MMSE

Es van dues traduir i adaptar al català i dialectes catalans dues proves de cribatge del dèficit de memòria (MIS) i dèficit cognitiu global (MMSE). Per dur a terme aquest procés es van utilitzar les versions utilitzades en el projecte NN: La versió del MIS validada en població espanyola per Böhm et al. (2005) i la versió del MMSE validada en espanyol per Blesa et al. (2001).

Tal i com s'observa en la taula 17, no hi ha canvis sobre la traducció al català central de les paraules «cabra», «lliri», «germana» i «cèntim», tot i que sí trobem diferències en la pronunciació d'algunes d'aquestes paraules en els diferents dialectes (varietat fonètica, canvien certs fonemes), com és el cas de «cabra», que transcriu fonèticament /káβrə/ en el català central, però es pronuncia /káβra/ a les zones de Tortosa i València, /káβrɛ/ a Lleida i /káβrə/ al dialecte balear. La pronunciació de «lliri» i «cèntim» no canvia en cap dels dialectes (corresponen a /líri/ i /sɛ'ntim/, però «germana» es transcriu fonèticament /dʒərmánə/ (/ʒərmánə/ ?) en el dialecte central, /tʃərmánə/ en el dialecte valencià, /dʒərmánə/ o /ʒərmánə/ a les Balears i /dʒermánə/ a Lleida (segons el Diccionari Català-Valencià-Balear de l'Institut d'Estudis Catalans).

La taula 18 mostra la descripció i realitat lingüística del MMSE (segons l'Atles Lingüístic del Domini del Català):

- La paraula «avió» (N,  *masc.*) es troba en el Diccionari Català-Valencià-Balear de l'Institut d'Estudis Catalans (DCVB). No s'ha trobat a l'Atles lingüístic.
- Segons el DCVB, «forquilla» (N,  *fem.*) i «forqueta» són sinònims, i, segons lingüistes, el terme forqueta s'utilitza al dialecte balearic i al sud-occidental.

- La paraula «plàtan» (N, masc.) s'utilitza en alguns dialectes en la forma del castellanisme «plàtano». No s'ha trobat a l'Atlas lingüístic.

La descripció fonètica de les tres paraules del MMSE en aquesta traducció proposada és la següent:

- «avió» es pronuncia /əβió/ en tots els dialectes.
- «forquilla» correspon a /furk'íλə/.i /fork'íλɛ/ en el dialecte nord-occidental.
- Per «plàtan», la pronunciació correspon a /plátən/ i /plátənu/ en el seu castellanisme.

#### 4.1.2.2. *Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT)*

Es va traduir i adaptar en alguns ítems (veure taula 19) del Free and Cued Selective Reminding Test (Buschke (1984) de la versió utilitzada en el NN per població espanyola (Peña-Casanova et al., 2009d) . A continuació s'exposa l'adaptació als diferents dialectes de les paraules del FCSRT. Quan els tests s'apliquen a Tarragona, la pista semàntica de «corb», es modifica «ocell» per «moixó» i «estri de cuina» per «utensili de cuina».

#### 4.1.2.3. *Test paraules i colors Stroop*

Es va traduir la versió disponible en castellà del test de Stroop (Golden, 1978). Respecte la versió del test de Stroop en castellà, la versió catalana presenta uns canvis notables (veure taula 20). En primer lloc, els mots «verde» i «rojo» en llengua castellana estan constituïts per dues síl·labes i acaben en vocal, cosa que les fa més fàcil de pronunciar una rere l'altre, en una llista, com el test requereix. En canvi, en català «verd» i «vermell» tenen una i dues síl·labes, respectivament, i ambdues acaben en consonant. D'altra banda, «azul» també manté d'estructura de dues síl·labes, però finalitza en consonant, fet que també diferencia la paraula del català «blau». En els dialectes nord i sud-occidentals, per referir-se al color «vermell», la paraules es canvia per «roig», ja que és més utilitzada en aquests dialectes, tal i com es presenta en la taula 20.

Respecte la versió del test de Stroop en castellà, la versió catalana presenta uns canvis notables (veure taula 20). En primer lloc, els mots «verde» i «rojo» en llengua castellana estan constituïts per dues síl·labes i acaben en vocal, cosa que les fa més fàcil de pronunciar una rere l'altre, en una llista, com el test requereix. En canvi, en català «verd» i «vermell» tenen una i dues síl·labes, respectivament, i ambdues acaben en consonant. D'altra banda, «azul» també manté d'estructura de dues síl·labes, però finalitza en consonant, fet que també diferencia la paraula del català «blau». En els dialectes nord i sud-occidentals, per referir-se al color «vermell», la paraules es canvia per «roig», ja que és més utilitzada en aquests dialectes, tal i com es presenta en la taula 20.

#### **4.1.2.4. Boston Naming Test (BNT)**

Es va dur a terme una traducció i adaptació del Boston Naming Test (BNT), de la versió adaptada en espanyol (Quiñones-Úbeda et al., 2004) en un estudi pilot. En la taula 21 es presenten la traducció del castellà al català central del subtest d'elecció múltiple del BNT i la seva descripció lingüística (categoria gramatical i freqüència d'ús segons les fonts consultades. A continuació tenim una taula (veure taula 22), on s'especifiquen l'adaptació per les paraules adaptades. La resta de paraules, al només haver-se traduït, no es mostren. També es mostren les adaptacions segons la varietat dialectal i en algun cas segons el territori i les explicacions del canvi suggerit (veure taules de la 23 a la 30).



**Taula 17**

*Adaptació als diferents dialectes de les quatre paraules que formen part de la versió adaptada a l'espanyol del MIS (Böhm et al., 2005)*

Català central			Baleàric	Nord-occidental	Sud-occidental		Freqüència (per paraula)
<i>Barcelona</i>	<i>Girona</i>	<i>Tarragona</i>	<i>Palma de Mallorca</i>	<i>Lleida</i>	<i>Castelló</i>	<i>València</i>	
Cabra	Cabra	Cabra	Cabra	Cabra	Cabra	Cabra	1208
Lliri	Lliri	Lliri	Lliri	Lliri	Lliri	Lliri	851
Germana	Germana	Germana	Germana	Germana	Germana	Germana	4632
Cèntim	Cèntim	Cèntim	Cèntim	Cèntim	Cèntim	Cèntim	1296

**Taula 18**

*Adaptació als diferents dialectes de les quatre paraules que formen part de la versió adaptada a l'espanyol del MMSE (Blesa et al., 2001)*

Català central			Baleàric	Nord-occidental	Sud-occidental		Freqüència (per paraula)
<i>Barcelona</i>	<i>Girona</i>	<i>Tarragona</i>	<i>Palma de Mallorca</i>	<i>Lleida</i>	<i>Castelló</i>	<i>València</i>	
Avió	Avió	Avió	Avió	Avió	Avió	Avió	909
Forquilla	Forquilla	Forquilla	Forqueta	Forquilla	Forqueta	Forqueta	297 (44)
Plàtan	Plàtan	Plàtan	Plàtan	Plàtano	Plàtan	Plàtan	360 (58)

Nota: Les cel·les de color groc corresponen als canvis respecte el català central. La freqüència de les paraules adaptades es troba anotada entre parèntesi al costat de la freqüència del mot utilitzat en el català central.

Taula 19

Adaptació als diferents dialectes de les paraules incloses en la versió adaptada a l'espanyol del FCSRT

	Català central			Baleàric	Nord-occidental	Sud-occidental		Frequència (per lema)
	Barcelona	Girona	Tarragona	Palma de Mallorca	Lleida	Castelló	València	
<b>Ocell (Moixó)</b>	Corb	Corb	Corb	Aucell	Corb	Pardal	Pardal	928
<b>Material de lectura</b>	Enciclopèdia	Enciclopèdia	Enciclopèdia	Enciclopèdia	Enciclopèdia	Enciclopèdia	Enciclopèdia	273
<b>Verdura</b>	Api	Api	Api	Àpit (124)	Àpit (124)	Api	Api	374
<b>Calçat</b>	Espardenya	Espardenya	Espardenya	Espardenya	Espardenya	Espardenya	Espardenya	682
<b>Rèptil</b>	Camaleó	Camaleó	Camaleó	Camaleó	Camaleó	Camaleó	Camaleó	13

Taula 19. Continuació

Adaptació als diferents dialectes de les paraules incloses en la versió adaptada a l'espanyol del FCSRT

	Català central	Baleàric	Nord-occidental	Sud-occidental	Freqüència (per lema)
	(Barcelona)	(Tarragona)	(Palma de Mallorca)	(Castelló)	(València)
<b>Material de construcció</b>	Marbre	Marbre	Ciment	Ciment	Ciment
<b>Pedra preciosa</b>	Turquesa	Turquesa	Turquesa	Turquesa	Turquesa
<b>Edifici</b>	Pis	Pis	Pis	Pis	Pis
<b>Moble</b>	Calaixera	Calaixera	Calaixera	Calaixera	Calaixera
<b>Vehicle</b>	Autocar	Autocar	Autocar	Autobús (410)	Autobús (410)
<b>Eina</b>	Falç	Falç	Fauç (#)	Corbella (22)	Corbella (22)
<b>Instrument musical</b>	Violí	Violí	Violí	Violí	Violí
<b>Estri de cuina (Utensili de cuina)</b>	Colador	Colador	Colador	Colador	Colador
					1668
					55
					5065
					466
					199
					343
					721
					104

### Taula 19. Continuació

Adaptació als diferents dialectes de les paraules incloses en la versió adaptada a l'espanyol del FCSRT

	Català central		Baleàric	Nord-occidental	Sud-occidental		Freqüència (per lema)	
	(Barcelona)	(Girona)	(Tarragona)	(Palma de Mallorca)	(Lleida)	(Castelló)	(València)	
<b>Esport</b>	Gimnàstica	Gimnàstica	Gimnàstica	Gimnàssia	Gimnàsia (88)	Gimnàstica	Gimnàstica	334
<b>Planta</b>	Romaní	Romaní	Romaní	Romaní	Romaní	Romer (43)	Romer (43)	490
<b>Tipus de vaixell</b>	Pesquer	Pesquer	Pesquer	Pesquer	Pesquer	Pesquer	Pesquer	13

Nota: Les cel·les de color groc corresponen als canvis respecte el català central. La freqüència de les paraules adaptades es troba anotada entre parèntesi al costat de cada mot adaptat.

### Taula 20

Traducció i adaptació del Stroop en tots els dialectes del català

	Català central			Baleàric	Nord-occidental	Sud-occidental	
	Barcelona	Girona	Tarragona	Palma de Mallorca	Lleida	Castelló	València
Verd - blau -vermell	Verd - blau -vermell	Verd - blau -vermell	Verd - blau -vermell	Verd - blau -vermell	Verd - blau -roig	Verd - blau -roig	Verd - blau -roig

Nota: Les cel·les de color groc corresponen als canvis respecte el català central.

Taula 21

Traducció i adaptació del BNT del castellà al català central (Barcelona)

	Traducció al castellà		Traducció al català		Categoria gramatical		Freqüència (per lema)	
1	casa	<b>cama</b>	llet	<b>llit</b>	F	<b>M</b>	llet (3067)	<b>llit (8670)</b>
	dormir	almohada	dormir	coixí	VI	M	dormir (3220)	coixí (1238)
2	hoja	flor	fulla	flor	F	F	fulla (8899)	<b>flor (12572)</b>
	planta	<b>árbol</b>	planta	<b>arbre</b>	F	<b>M</b>	planta (9795)	arbre (11622)
3	<b>lápiz</b>	matiz	<b>llapis</b>	matís	<b>M</b>	M	<b>llapis (606)</b>	matís (1102)
	escribir	goma	escriure	goma	VTP	F	escriure (5548)	goma (827)
4	choza	chimenea	barraca	xemeneia	F	F	barraca (2136)	xemeneia (783)
	<b>casa</b>	escuela	<b>casa</b>	escola	F	F	<b>casa (51733)</b>	escola (11213)
5	soplar	cinta métrica	bufar	cinta mètrica	VT	F	bufar (216)	cinta (1210)
	silbido	<b>silbato</b>	<b>xiulet</b>	xiular	<b>M</b>	V	<b>xiulet (636)</b>	xiular (216)
6	cuchillo	<b>tijeras</b>	ganivet	<b>tisores</b>	M	<b>FP</b>	ganivet (1406)	<b>tisores (231)</b>
	alicates	cortar	alicates	tallar	MP	VVP	alicates (27)	tallar (1337)
7	pelo	rastrillo	pèl	rasclat	M	M	pèl (2211)	rasclat (16)
	<b>peine</b>	cepillo	<b>pinta</b>	raspall	F	M	<b>pinta (390)</b>	raspall (259)
8	jardín	sor	jardí	sor	M	F	jardí (5246)	sor (511)
	<b>flor</b>	árbol	<b>flor</b>	arbre	F	M	<b>flor (12572)</b>	arbre (11622)

Taula 21. Continuació

Traducció i adaptació del BNT del castellà al català central (Barcelona)

	Traducció al castellà		Traducció al català		Categoria gramatical		Freqüència (per lema)	
9	madera	hacha	fusta	destral	F	F	fusta (6160)	destral (719)
	<b>sierra</b>	martillo	<b>serra</b>	martell	<b>F</b>	M	<b>serra (3386)</b>	martell (571)
10	<b>cepillo de dientes</b>	dientes	<b>raspall de dents</b>	dents	<b>M</b>	F	<b>raspall (259)</b>	dent (3660)
	seda dental	pasta de dientes	fil dental	pasta de dents	M	F	fil (4385)	pasta (2092)
11	<b>helicóptero</b>	volar	<b>helicòpter</b>	volar	<b>M</b>	V	<b>helicòpter (78)</b>	volar (959)
	ventilador	avión	ventilador	avió	M	M	ventilador (95)	avió (909)
12	fregona	barrer	fregona	escombrar	F	V	fregona (7)	escombrar (135)
	cepillo	<b>escoba</b>	raspall	<b>escombra</b>	M	F	raspall (259)	<b>escombra (310)</b>
13	calamar	pulpa	calamar	pou	M	M	calamar	pou (1748)
	<b>pulpo</b>	fantasma	<b>pop</b>	fantasma	<b>M</b>	M	<b>pop (212)</b>	fantasma (997)
14	paraguas	seda	paraigua	barret	M	M	paraigua (598)	barret (2171)
	<b>seta</b>	comida	<b>bolet</b>	menjar	<b>M</b>	V	<b>bolet (1074)</b>	menjar (1844)
15	perla	<b>percha</b>	menjador	<b>penjador</b>	M	<b>M</b>	menjador (1927)	penjador (44)
	armario	ropa	armari	roba	M	F	armari (1210)	roba (5771)
16	bicicleta	asiento	bicicleta	seient	F	M	bicicleta (497)	seient (949)
	muletas	<b>silla de ruedas</b>	crosses	<b>cadira de rodes</b>	FP	<b>F</b>	<b>crossa (286)</b>	cadira (4094)

## Taula 21. Continuació

Traducció i adaptació del BNT del castellà al català central (Barcelona)

	Traducció al castellà		Traducció al català		Categoria gramatical		Freqüència (per lema)	
17	<b>camello</b>	desierto	<b>camell</b>	desert	<b>M</b>	M	<b>camell (383)</b>	desert (1601)
	burro	camilla	ase	canell	M	M	ase (1500)	canell (60)
18	Carnaval	cara	carnaval	cara	M	F	carnaval (301)	cara (18245)
	<b>màscara</b>	payaso	<b>màscara</b>	pallasso	<b>F</b>	M	<b>màscara (543)</b>	pallasso (340)
19	galleta	<b>magdalena</b>	galleta	<b>magdalena</b>	F	<b>F</b>	galleta v(223)	<b>magdalena (23)</b>
	galena	helado	galena	gelat	F	M	galen (48)	gelat (205)
20	silla	escalera	cadira	escala	F	F	cadira (4094)	escala (6867)
	<b>banco</b>	parque	<b>banc</b>	parc	<b>M</b>	M	<b>banc (3733)</b>	parc (1339)
21	maqueta	bate	maqueta	bat	F	M	maqueta (83)	bat (951)
	paleta	<b>raqueta</b>	paleta	<b>raqueta</b>	F	<b>F</b>	<b>paleta (254)</b>	raqueta (36)
22	caramelo	concha	<b>cargol</b>	closca	M	F	<b>cargol</b>	closca (740)
	<b>caracol</b>	tortuga	llimac	carbó	M	M	llimac (104)	carbó (2175)
23	terremoto	<b>volcán</b>	terratrèmol	<b>volcà</b>	M	<b>M</b>	terratrèmol (623)	<b>volcà (422)</b>
	bomba	fuego	bomba	foc	F	M	bomba (1449)	foc (11297)
24	<b>caballito de mar</b>	estrella de mar	<b>cavallet de mar</b>	estrella de mar	M	F	<b>cavallet (121)</b>	estrella (3755)
	dragón	monstruo marino	carrilet	monstre marí	M	M	carrilet (30)	monstre (1222)

Taula 21. Continuació

Traducció i adaptació del BNT del castellà al català central (Barcelona)

	Traducció al castellà		Traducció al català		Categoria gramatical		Freqüència (per lema)	
25	flecha	<b>dardo</b>	fletxa	<b>dard</b>	F	M	fletxa (462)	<b>dard (139)</b>
	aguja	lanza	agulla	llança	F	F	agulla (1838)	llança (1151)
26	piragua	balsa	cànon	balsa	M	F	cànon (590)	balsa (10)
	<b>canoa</b>	remo	<b>canoa</b>	rem	F	M	<b>canoa (111)</b>	rem (860)
27	mundo	<b>globo terráqueo</b>	mapa mundi	<b>globus terraqüi</b>	M	<b>M</b>	mapa (1304)	globus (698)
	balón	atlas	pilota	atles	F	M	pilota (1769)	atlas (151)
28	lazo	<b>corona de flores</b>	nadal	<b>corona de flors</b>	M	<b>F</b>	nadal (1884)	<b>corona (3874)</b>
	Navidad	puerta	barret de flors	porta	M	F	barret (2171)	porta (19322)
29	mapache	ardilla	pastor	esquirol	M	M	pastor (4217)	esquirol (339)
	rata	<b>castor</b>	rata	<b>castor</b>	F	<b>M</b>	rata (1466)	<b>castor (73)</b>
30	autobús	armonio	autobús	harmòniüm	M	M	autobús (401)	harmòniüm (90)
	armónica	garaje	<b>harmònica</b>	garatge	F	M	<b>harmònica (36)</b>	garatge (193)
31	hipopótamo	<b>rinoceronte</b>	hipopòtam	<b>rinoceront</b>	M	<b>M</b>	hipopòtam (231)	<b>rinoceront (79)</b>
	búfalo	elefante	búfal	elefant	M	M	búfal (38)	elefant (795)
32	<b>bellota</b>	castaña	<b>gla</b>	castanya	<b>M</b>	F	<b>gla (138)</b>	castanya (358)
	boina	roble	boina	roure	F	M	boina (216)	roure (973)



## Taula 21. Continuació

Traducció i adaptació del BNT del castellà al català central (Barcelona)

	Traducció al castellà		Traducció al català		Categoria gramatical		Freqüència (per lema)	
33	cabaña esquimal	<b>iglú</b>	cabana esquimal	<b>iglú</b>	F	M	cabana (607)	iglú (2)
	colmena	casa de hielo	rusc	casa de gel	M	F	rusc (235)	casa (51733)
34	muletes	bastones	crosses	bastons	FP	MP	crossa (286)	bastó (1804)
	<b>zancos</b>	zuecos	<b>xanques</b>	esclops	FP	MP	<b>xanca (10)</b>	esclop (219)
35	dados	damas	daus	dames	MP	FP	dau (422)	dames (26)
	juego	<b>dominó</b>	joc	<b>dòmino</b>	M	M	joc (9248)	<b>dòmino (134)</b>
36	planta	<b>cactus</b>	planta	<b>cactus</b>	F	M	planta (9795)	<b>cactus (76)</b>
	desierto	árbol	desert	arbre	M	M	desert (1601)	arbre (11622)
37	ascensor	funda de guitarra	ascensor	funda de guitarra	M	F	ascensor (294)	funda (149)
	<b>escaleres mecánicas</b>	escalones	<b>escales mecàniques</b>	esglaons	FP	MP	escala (6867)	esglaó (436)
38	ángel	<b>arpa</b>	àngel	<b>arpa</b>	M	F	àngel (4703)	<b>arpa (390)</b>
	arpón	valla	arpó	tanca	M	F	arpó (49)	tanca (929)
39	<b>hamaca</b>	dormir	<b>hamaca</b>	dormir	F	VI	<b>hamaca (34)</b>	dormir (3220)
	red	maraca	xarxa	maraca	F	F	xarxa (1880)	maraca (5)
40	<b>aldaba</b>	pomo	<b>picaporta</b>	pom	M	M	<b>picaporta (23)</b>	pom (614)
	mango	estribo	mànec	estrep	M	M	mànec (501)	estrep (341)

Taula 21. Continuació

Traducció i adaptació del BNT del castellà al català central (Barcelona)

	Traducció al castellà		Traducció al català		Categoria gramatical		Freqüència (per lema)	
41	pingüino	<b>pelicano</b>	pingüí	<b>pelicà</b>	M	<b>M</b>	pingüí (13)	<b>pelicà (23)</b>
	ave	gaviota	ocell	gavina	M	F	ocell (7232)	gavina (423)
42	telescopio	auriculares	telescopi	auriculars	M	MP	telescopi (204)	auricular (103)
	pulsímetro	<b>estetoscopio</b>	pulsímetre	<b>estetoscopi</b>	M	<b>M</b>	pulsímetre (3)	<b>estetoscopi (4)</b>
43	tienda de campaña	<b>pirámide</b>	tenda de campaña	<b>piràmide</b>	F	<b>F</b>	tenda (1832)	<b>piràmide (531)</b>
	tumba	esfinge	tomba	esfinx	F	F	tomba (1498)	esfinx (113)
44	arnés	<b>bozal</b>	arnés	<b>morrió</b>	M	<b>M</b>	arnès (171)	<b>morrió (72)</b>
	vocal	pistolera	marró	pistolera	M	F	marró (79)	pistolera (4)
45	caballo	Capricornio	cavall	capricorn	M	M	cavall (7075)	capricorn (15)
	unicornio	uniforme	<b>unicorn</b>	uniforme	<b>M</b>	M	<b>unicorn (21)</b>	uniforme (707)
46	filtro	vaso	filtre	got	M	M	filtre (330)	got (1049)
	<b>embudo</b>	sifón	<b>embut</b>	sifó	<b>M</b>	M	embut (466)	sifó (169)
47	<b>acordeón</b>	puerta plegable	<b>acordiό</b>	porta plegable	<b>M</b>	F	<b>acordiό (124)</b>	porta (19322)
	gaita	piano	gaita	piano	F	M	gaita (49)	piano (1403)
48	verdugo	<b>soga</b>	botxí	<b>soga</b>	M	<b>F</b>	botxí (799)	<b>soga (73)</b>
	lazo	cuerda	llaç	corda	M	F	llaç (1132)	corda (3684)

**Taula 21. Continuació***Traducció i adaptació del BNT del castellà al català central (Barcelona)*

	Traducció al castellà		Traducció al català		Categoria gramatical		Freqüència (per lema)	
49	brécol	alcachofa	bròquil	carxofa	M	F	bròquil (95)	carxofa (117)
	rama	<b>espàrrago</b>	branca	<b>espàrrec</b>	F	<b>M</b>	branca (5327)	<b>espàrrec (222)</b>
50	transportador	bigotera	transportador	bigotera	M	F	transportador (18)	bigotera (9)
	<b>compàs</b>	círculos	<b>compàs</b>	cercles	<b>M</b>	M	<b>compàs (1644)</b>	cercle (2705)
51	puerta	pestillo	porta	balda	F	F	porta (19322)	balda (86)
	candado	pasador	cadena	passador	M	M	cadena (16)	passador (39)
52	càmera	<b>trípode</b>	càmera	<b>trípode</b>	F	<b>M</b>	càmera (2)	<b>trípode (43)</b>
	triángulo	caballete	triangle	cavallet	M	M	triangle (910)	cavallet (121)
53	manuscrito	escritura	manuscrit	escriptura	M	F	manuscrit (1017)	escriptura (2823)
	<b>pergamino</b>	papiro	<b>pergamí</b>	papir	<b>M</b>	M	<b>pergamí (597)</b>	papir (16)
54	tenazas	ataúd	tenalla	taüt	F	M	tenalla (31)	taüt (286)
	<b>pinzas</b>	alicates	<b>pinces</b>	alicates	<b>FP</b>	MP	<b>pinça (226)</b>	alicates (27)
55	<b>esfinge</b>	estatua	<b>esfinx</b>	estàtua	F	F	<b>esfinx (113)</b>	estàtua (1470)
	faraón	pirámide	faraó	piràmide	M	F	faraó (476)	piràmide (531)
56	arnés	yugo	arnès	jou	M	M	arnès (171)	jou (559)
	bueyes	brida	bous	brida	MP	F	bous (2692)	brida (298)
57	enredadera	caballete	heura	cavallet	F	M	heura (530)	cavallet (121)
	pérgola	celosía	<b>pèrgola</b>	gelosia	F	F	<b>pèrgola (24)</b>	gelosia (885)

**Taula 21. Continuació***Traducció i adaptació del BNT del castellà al català central (Barcelona)*

	Traducció al castellà		Traducció al català		Categoria gramatical		Freqüència (per lema)	
58	caballete	pintures	cavallet	pintures	M	FP	cavallet (121)	pintures (5174)
	paleta	lienzo	paleta	llenç	F	M	paleta (254)	llenç (232)
59	velocímetro	regla	compta- quilòmetres	regle	M	M	compta- quilòmetres (8)	regle (138)
	compás	<b>transportador</b>	compàs	<b>transportador</b>	M	M	compàs (1644)	<b>transportador (18)</b>
60	cuentas	<b>ábaco</b>	boles	<b>àbac</b>	FP	M	bola (1130)	<b>àbac (58)</b>
	chino	juego	xina	joc	F	M	xina (26)	joc (9248)

Nota: Les paraules diana estan marcades en negreta. Les cel·les de la columna de freqüències de color gris corresponen als lemes que inclouen només part de la paraula diana.

**Taula 22***Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del castellà al català*

Estimul	Explicació de l'adaptació realitzada
1	La paraula «casa» es substitueix per «llet» per tal de que presenti semblances fonètiques i gràfiques respecte la paraula diana «llit».
4	«Choza» es tradueix per «barraca» (tot i que la paraula «barraca» també existeix en la llengua castellana) per falta d'un sinònim total en català.
5	Ja que tant «silbido» com «silbato» es tradueixen com a «xiulet» en català, s'afegeix el verb «xiular» en aquest apartat d'elecció múltiple com a circumloqui de la paraula diana «xiulet».
10	En la seva traducció al català, s'escull l'expressió «fil dental» per referir-se a «seda dental». Tot i que l'expressió «hilo dental» també s'utilitza en castellà, el vocabulari d'odontologia de la Universitat de Barcelona no considera «seda dental» com a traducció correcta en la llengua catalana.
13	«Pulpa» es canvia per «pou» per tal que la nova paraula presenti similituds fonètiques i gràfiques amb la paraula diana «pop».
14	«Seda» es canvia per «barret» per tal de que presenti semblances fonètiques i gràfiques respecte la paraula diana «bolet».
15	«Perla» es substitueix per «menjador» per tal de que presenti similituds fonètiques i gràfiques respecte la paraula diana «penjador».
17	«Camilla» es substitueix per «canell» per tal de que presenti semblances fonètiques i gràfiques respecte la paraula diana «camell».
22	Es canvia l'ordre dels mots, situant la paraula diana «cargol» en primera posició. Es substitueix la paraula designada per avaluar qualsevol possible parafàsia, «caramelo» per «carbó». Per altra banda, dins del camp semàntic d'animals amb closca, es substitueix «tortuga» per «llimac», ja que és una part significativa de la fauna de Catalunya.
24	«Dragón» es substitueix per «carrilet» donant preferència a qualsevol similitud gràfica i fonètica abans que fer referència a casos de paragnòsia, ja que es considera que la paraula «dragó» no s'utilitza tan en llengua catalana i podria generar confusió.
26	Altre cop, es dona preferència a paraules que puguin avaluar casos de parafàsia, substituint «piragua» (tot i que la mateixa paraula existeix en català) per «cànon», que presenta similituds fonètiques i gràfiques amb la paraula diana «canoa».

27	La paraula «mundo» es substitueix per «mapa mundi» per especificar el seu significat i evitar confusió amb el pronom possessiu «mon».
28	La paraula «lazo» es substitueix per «barret de flors» i es canvia l'ordre per tal que no estigui en primera posició. L'elecció final de paraules en català, «nadal», «corona de flors», «barret de flors» i «porta», proporciona un camp semàntic més específic en relació a la paraula diana, «corona de flors».
29	La paraula castellana «mapache» es tradueix en català com a «ós rentador», un terme que no és gens freqüent ni resulta familiar per la majoria de parlants de llengua catalana. Per aquest motiu, es substitueix per «pastor», una paraula molt similar fonèticament i gràfica respecte el mot diana «castor».
41	«Ave» es canvia per l'hipònim «ocell» per tal de no generar confusió amb l'interjecció en català «au» i per fer el seu significat més evident pel subjecte.
44	«Vocal» es substitueix per «marró» per tal de senyalar les semblances gràfiques i fonètiques respecte a la paraula diana «morrió».
54	El plural «tenazas» es tradueix al català pel singular «tenalla», segons la definició del Diccionari de l'Institut d'Estudis Catalans.
60	L'adjectiu «chino» es substitueix pel topònim «Xina» per fer el seu significat més evident pel subjecte.

Algunes paraules, es van haver d'adaptar al dialecte corresponent. A continuació (veure taula 23) s'observa l'adaptació de la paraula del català central de Barcelona al català central de Tarragona.

### Taula 23

*Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central de Barcelona al català central de Tarragona*

41	pingüí	<b>pelicà</b>	pingüí	<b>pelicà</b>	M	<b>M</b>	pingüí (13)	<b>pelicà (23)</b>
	ocell	gavina	moixó	gavina	M	F	moixó (152)	gavina (423)

Nota: Els canvis d'un dialecte a l'altre estan marcats en groc

### Taula 24

*Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del català central de Barcelona al català central de Tarragona*

41	En la pista semàntica de «corb», es modifica «ocell» per «moixó».
----	---

**Taula 25**

*Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central (Barcelona) al català nord-occidental (Lleida)*

7	pèl	rasplet	pèl	rasplet	M	M	pèl (2211)	rasplet (16)
	<b>pinta</b>	raspall	pinta	respall	F	M	<b>pinta (390)</b>	respall
10	<b>raspall de dents</b>	dents	respall de dents	dents	M	F	<b>respall</b>	dent (3660)
	fil dental	pasta de dents	fil dental	pasta de dents	M	F	fil (4385)	pasta (2092)
17	<b>camell</b>	desert	<b>camell</b>	desert	M	M	<b>camell (383)</b>	desert (1601)
	ase	canell	ruc	canell	M	M	ruc (1500)	canell (60)
32	<b>gla</b>	castanya	<b>aglà</b>	castanya	M	F	<b>aglà (143)</b>	castanya (358)
	boina	roure	boina	roure	F	M	boina (216)	roure (973)

**Taula 26**

*Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del castellà al nord-occidental*

7	La forma «respall» descriu els canvis fonètics en la variant nord-occidental i està considerat pel DCVB.							
17	Es suggereix canviar «ase» per «ruc», un mot més utilitzat en el dialecte de Lleida.							
32	S'afegeix «aglà» com una alternativa en les varietats dialectals.							

**Taula 27**

*Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central (Barcelona) al català sud-occidental (València)*

7	pèl	rasplet	pèl	rasplet	M	M	pèl (2211)	rasplet (16)
	<b>pinta</b>	raspall	pinta	respall	F	M	<b>pinta (390)</b>	respall
12	fregona	escombrar	fregona	agranar	F	VT	fregona (7)	agranar (20)

## Taula 27. Continuació

Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central (Barcelona) al català sud-occidental (València)

	raspall	<b>escombra</b>	raspall	<b>granera</b>	M	F	raspall (259)	granera (108)
13	calamar	pou	calamar	pou	M	M	calamar	pou (1748)
	<b>pop</b>	fantasma	<b>polp</b>	fantasma	<b>M</b>	M	<b>polp (13)</b>	fantasma (997)
17	<b>camell</b>	desert	<b>camell</b>	desert	<b>M</b>	M	<b>camell (383)</b>	desert (1601)
	ase	canell	burro	canell	M	M	burro (609)	canell (60)
22	<b>cargol</b>	closca	<b>caragol</b>	closca	M	F	<b>caragol</b>	closca (740)
	llimac	carbó	llimac	carbó	M	M	llimac (104)	carbó (2175)
26	cànon	balsa	cànon	bassa	M	F	cànon (590)	bassa (713)
	<b>canoa</b>	rem	<b>canoa</b>	rem	F	M	<b>canoa (111)</b>	rem (860)
32	<b>gla</b>	castanya	<b>bellota</b>	castanya	F	F	<b>bellota (14)</b>	castanya (358)
	boina	roure	boina	roure	F	M	boina (216)	roure (973)
33	cabana esquimal	<b>iglú</b>	cabanya esquimal	<b>iglú</b>	F	M	cabana (163)	iglú (2)
	rusc	casa de gel	rusc	casa de gel	M	F	rusc (235)	casa (51733)
34	crosses	bastons	crosses	bastons	FP	MP	crossa (286)	bastó (1804)
	xanques	esclops	<b>xanques</b>	socs	FP	MP	<b>xanca (10)</b>	soc (119)
49	bròquil	carxofa	brócoli	carxofa	M	F	brócoli (30)	carxofa (117)
	branca	<b>espàrrec</b>	branca	espàrrec	F	<b>M</b>	branca (5327)	<b>espàrrec (222)</b>



**Taula 28**

*Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del català central (Barcelona) al català sud-occidental (València)*

7	Es suggereix canviar «raspall» per «respall». Es concedeix, ja que està acceptat pel DCVB.
12	«Escombra» correspon a «granera» en la varietat dialectal valenciana segons els DCVB.
13	«Pop» correspon a «polp» en la varietat dialectal valenciana segons els DCVB.
17	Com es pot observar en altres exemples (veure núm. 13), el dialecte valencià tendeix a utilitzar castellanismes o mots acceptats en els diccionaris catalans més propers a la seva forma castellana. En aquest cas, «ase» es substitueix per «burro».
22	Es suggereix canviar «cargol» per «caragol». Es concedeix, ja que està acceptat pel DCVB.
26	«Balsa» es substitueix per «bassa», ja que està acceptat pel DCVB.
32	Es suggereix canviar «gla» per «bellota». Es concedeix, ja que està acceptat pel DCVB.
33	«Cabanya» s'assembla més a la forma castellana «cabaña», així que substitueix el mot català «cabana».
34	«Esclops» es substitueix per «socs».
49	«Broquil» es substitueix per «brocoli»

**Taula 29**

*Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central (Barcelona) al català baleàric (Palma de Mallorca)*

	Català central (Barcelona)		Català baleàric (Palma de Mallorca)		Categoria gramatical		Freqüència (per lema)	
4	barraca	xemeneia	barraca	xemene(i)a	F	F	barraca (2136)	xemeneia (5)
	<b>casa</b>	escola	<b>casa</b>	escola	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>casa</b> <b>(51733)</b>	escola (11213)
5	bufar	cinta mètrica	bufar	cinta mètrica	VT	F	bufar (216)	cinta (1210)
	<b>xiulet</b>	xiular	<b>siurell</b>	xiular	<b>M</b>	<b>V</b>	<b>siurell</b> <b>(22)</b>	xiular (216)

## Taula 29. Continuació

Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central (Barcelona) al català baleàric (Palma de Mallorca)

	Català central (Barcelona)		Català baleàric (Palma de Mallorca)		Categoria gramati- cal		Freqüència (per lema)	
6	ganivet	<b>tisores</b>	guinavet	<b>tisores</b>	M	FP	guinavet (14)	<b>tisores</b> (231)
	alicates	tallar	alicates	tallar	MP	VVP	alicates (27)	tallar (1337)
7	pèl	rascllet	pèl	<b>rastell</b>	M	M	pèl (2211)	rastell (68)
	<b>pinta</b>	raspall	<b>pinta</b>	raspall	F	M	<b>pinta</b> (390)	raspall (259)
12	fregona	escombrar	fregona	<b>agranar</b>	F	VT	fregona (7)	agranar (20)
	raspall	<b>escombra</b>	raspall	<b>granera</b>	M	F	raspall (259)	<b>granera</b> (108)
14	paraigua	barret	paraigua	<b>capell</b>	M	M	paraigua (598)	barret (958)
	<b>bolet</b>	menjar	<b>bolet</b>	menjar	M	V	<b>bolet</b> (1074)	menjar (1844)
19	galleta	<b>magdalena</b>	galleta	<b>magdalena</b>	F	F	galleta (17)	<b>magdale- na</b> (23)
	galena	gelat	galena	gelat	F	M	galena (48)	gelat (205)
22	<b>cargol</b>	closca	<b>caragol</b>	closca	M	F	<b>caragol</b> (1238)	closca (740)
	llimac	carbó	llimac	carbó	M	M	llimac (104)	carbó (2175)
32	<b>gla</b>	castanya	<b>aglà</b>	castanya	M	F	<b>aglà</b> (143)	castanya (358)
	boina	roure	boina	roure	F	M	boina (216)	roure (973)

**Taula 29. Continuació**

*Canvis en la traducció i adaptació del BNT del català central (Barcelona) al català baleàric (Palma de Mallorca)*

	Català central (Barcelona)		Català baleàric (Palma de Mallorca)		Categoria gramati- cal		Freqüència (per lema)	
33	cabana esquimal	<b>iglú</b>	cabana esquimal	<b>iglú</b>	F	M	cabana (607)	iglú (2)
	rusc	casa de gel	<b>caera</b>	casa de gel	F	F	caera (5)	<b>casa</b> (51733)
46	filtre	got	filtre	<b>tassó</b>	M	M	filtre (330)	tassó (154)
	<b>embut</b>	sifó	<b>embut</b>	sifó	<b>M</b>	M	embut (466)	sifó (169)
47	<b>acordiò</b>	porta plegable	<b>acordiò</b>	porta plegable	<b>M</b>	F	<b>acordiò</b> (124)	porta (19322)
	gaita	piano	<b>xeremeia</b>	piano	F	M	xeremeia (27)	piano (1403)
60	boles	<b>àbac</b>	<b>bolla</b>	<b>àbac</b>	F	<b>M</b>	<b>bola</b> (1130)	<b>àbac (58)</b>
	xina	joc	xina	joc	F	M	xina (26)	joc (9248)

**Taula 30**

*Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del català central (Barcelona) al català baleàric (Palma de Mallorca)*

Número	Explicació de les adaptacions realitzades
5	Es canvia «xiulet» per «siurell», ja que forma part de la varietat dialectal de les Illes Balears.
6	Es substitueix «ganivet» per «guinavet», ja que forma part de la varietat dialectal.
7	Es substitueix «rasplet» per «rastell», ja que forma part de la varietat dialectal.
12	Es canvien les paraules «escombrar» i «escombra» per «agranar» i «granera», que comparteixen arrel i corresponen a la varietat dialectal.
14	«Barret» es canvia per «capell».

**Taula 30. Continuació**

*Explicació dels casos d'adaptació de la traducció del BNT del català central (Barcelona) al català balearic (Palma de Mallorca)*

19	«Galeta» es substitueix per «galleta» per correspondre als canvis fonètics del dialecte balear.
22	«Cargol» es substitueix per «caragol».
32	S'afegeix «aglà» com una alternativa en les varietats dialectals.
33	«Rusc» es canvia per «caera».
46	«Tassó» substitueix «got».
47	«Gaita» es substitueix per «xeremia» per tal de que resulti familiar pels avaluats, fent referència a un instrument tradicional de les Illes (ja que la gaita no forma part del folclore propi).
60	«Boles» es canvia per «bolla».

## **4.2. Resultats de les anàlisis estadístiques (descriptius, rendiments, taules normatives, impacte variables específiques)**

### **4.2.1. Variables descriptives (sociodemogràfiques i rendiments cognitius)**

La mostra d'aquest estudi, tal i com s'observa a les taules 31 i 32, està composta per 401 subjectes (entre 18 i 92 anys d'edat), tots eren cognitivament sans i tenien una edat mitjana de 54,27 anys, 12,66 anys de mitjana d'escolaritat i el 52,4% son dones. Tal i com s'observa en les figures 5 i 6, s'ha obtingut una distribució normal de la mostra segons la variable edat (veure figura 5) i una distribució de la mostra per escolaritat que no és normal (veure figura 6), degut a les característiques de la població actual on és pràcticament inexistent trobar persones menors de 60 anys amb una escolaritat mínima (< 8 anys). Separats per grups d'edat observem el grup dels joves (menor i igual de 50 anys) i el grup dels grans (majors de 50 anys). El grup de joves consta de 167 persones amb una mitjana d'edat de 32,72 anys i una escolaritat mitja més alta (13,76 anys) que la del grup dels grans (11,87 anys), aquest grup està format per més homes que dones (47%).

Mentre que el grup de grans està constituït per 234 persones, hi ha més dones que homes (44%) i la mitjana d'edat s'apropa als 70 anys (67,95%).

**Taula 31**

*Dades sociodemogràfiques de la mostra global i per grups d'edat ( $\leq 50$  i  $> 50$  anys)*

	<b>Global (N=401)</b>	<b><math>\leq 50</math> anys (167)</b>	<b><math>&gt; 50</math> anys (234)</b>
Edat (anys) M (DE)	53,27 (20,51)	32,72 (9,26)	67,94 (11,93)
Escolaritat (anys) M (DE)	12,66 (4,19)	13,76 (3,04)	11,87 (4,69)
Sexe (%Dones)	210 (52,4%)	79 (47,3%)	131 (56%)

M: mitjana; DE: desviació estàndard

**Figura 5**

*Histograma de la distribució de la mostra per edat*

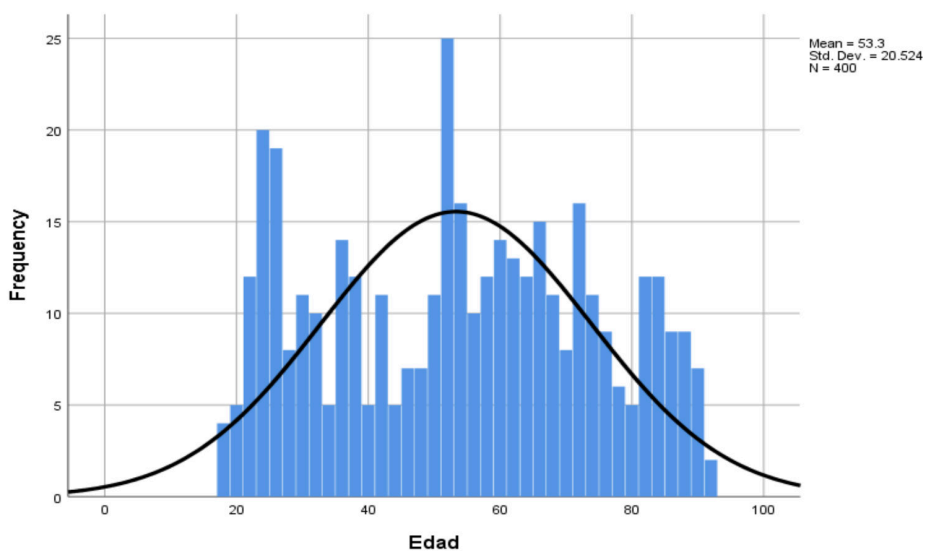
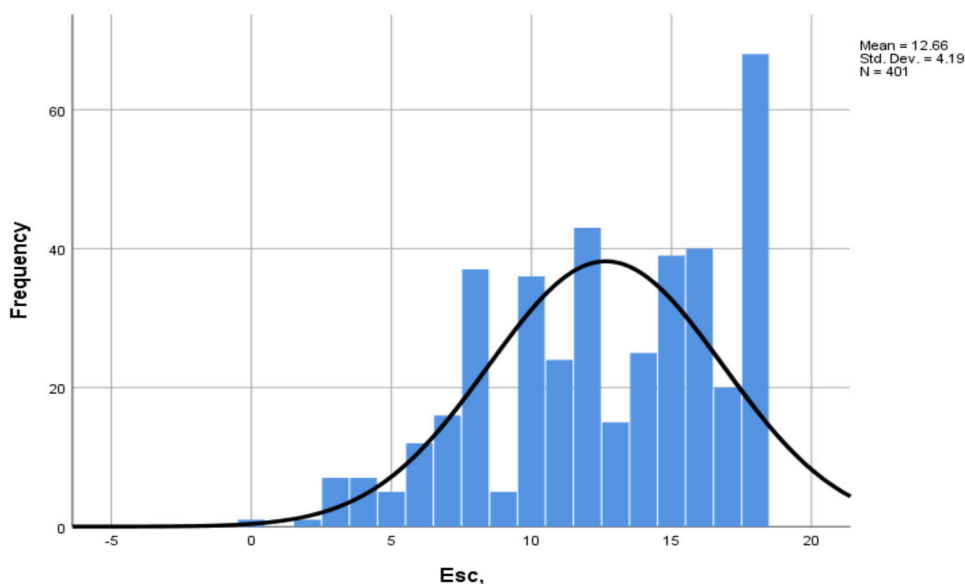


Figura 6

Histograma que mostra la distribució de la mostra per escolaritat



Taula 32

Distribució de mostra per sexe

	Global (N=401)		≤ 50 anys (167)		> 50 anys (234)	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
H	191	47,6%	88	52,7%	103	44,0
M	210	52,4%	79	47,3%	131	56,0

En la taula 33 s'observa la distribució de la mostra segons les diferents poblacions on s'ha administrat el protocol d'aquest estudi, que és representativa per les diferents fonts on s'ha recollit i mantenint proporcionalitat amb la població real. Barcelona representa la major part amb el 34% de la mostra global (140 persones) i per grups d'edat també és la població amb major percentatge (35,9% dels joves i 34% dels grans). Si observem la distribució de la mostra per dialecte (taula 34), el català central, que engloba les persones de Barcelona, Girona i Tarragona, és el que té major nombre de subjectes (222) i més de la meitat de la mostra (55%).

Aquesta distribució és representativa de la distribució dels dialectes segon la població real, sent en un extrem el català central el que correspon a la majoria i en l'altre extrem, el baleàric el que té menys representació (11%). Segons grups d'edat, el dialecte més parlat és el català central per majors de 50 anys (56%) i el menys representat en la nostra mostra és el baleàric per als majors de 50 anys (9%).

**Taula 33**

*Distribució de mostra per àrea de recollida*

	Global (N=401)		≤ 50 anys (167)		> 50 anys (234)	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Barcelona	140	34,9	60	35,9	80	34,2
Castelló	16	4,0	11	6,6	5	2,1
Girona	32	8,0	12	7,2	20	8,5
Lleida	65	16,2	22	13,2	43	18,4
Palma	45	11,2	24	14,4	21	9,0
Tarragona	50	12,5	18	10,8	32	13,7
València	53	13,2	20	12,0	33	14,1
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>	<b>167</b>	<b>100,0</b>	<b>234</b>	<b>100,0</b>

**Taula 34**

*Distribució de mostra per dialectes*

	Global (N=401)		≤ 50 anys (167)		> 50 anys (234)	
	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Central	222	55,4	90	53,9	132	56,4
Baleàric	45	11,2	24	14,4	21	9,0
Nord-occidental	65	16,2	22	13,2	43	18,4
Sud-occidental	69	17,2	31	18,6	38	16,2
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>	<b>167</b>	<b>100,0</b>	<b>234</b>	<b>100,0</b>

S'han estudiat dues classificacions de bilingüisme, la primera segons el domini de la L1 (el català) que ensenya una distribució menys proporcionada entre la representació dels grups, veure taula 35 (11% de BNB vs 88,5% de BB), i la segona, que inclou la freqüència d'ús entre llengües, on els bilingües balancejats mostren una freqüència similar entre L1 i L2, aquesta classificació està més proporcionada entre els dos grups (BNB 53,6% vs. BB 46,4%). La mostra que compon la classificació de bilingüisme segons el primer criteri és de 401 i divergeix de la segona classificació (N= 375 per la mostra global, dels quals 165 eren joves) perquè en aquesta es van excloure els que no van respondre al qüestionari de bilingüisme únicament en la L2. Son 174 persones les que pertanyen als bilingües balancejats d'aquesta segona classificació, mentre que en la classificació per domini en són 355. Aquestes dades indiquen una gran diferència entre les dues classificacions pel que fa a la mostra que els representen.

### Taula 35

*Distribució de mostra per classificació de bilingües balancejats/no balancejats (segons la classificació bilingüisme per domini)*

Classificació de bilingüisme		Global (N=401)		≤ 50 anys (N=167)		≤ 50 anys (N=234)	
		Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge	Freqüència	Percentatge
Segons domini	BNB <sup>1</sup>	46	11,5%	16	9,6%	30	12,8%
	BB <sup>1</sup>	355	88,5%	151	90,4%	204	87,2%
Segons domini i ús	Global (N=375)		≤ 50 anys (N=165)		≤ 50 anys (N=210)		
	BNB <sup>2</sup>	174	53,6%	96	41,8%	78	62,9%
	BB <sup>2</sup>	201	46,4%	69	58,2%	132	37,1%

Les dades descriptives de les variables cognitives estudiades, es van estudiar per la mostra global i

La mostra dividida en dos grups d'edat, els joves ≤ 50 anys i els grans > 50 anys. Tal i com s'observa en la taula 36, on s'especifica la mostra de l'anàlisi global (N) i les mitjanes amb la seva desviació estàndard.



**Taula 36**

*Dades descriptives de les variables cognitives de la mostra global i per grups de edat ( $\leq 50$  i  $> 50$  anys)*

Variables cognitives	N	Mitjana (DE)	Mitjana (DE)	Mitjana (DE)
		Global (N=401)	$\leq 50$ anys (167)	$> 50$ anys (234)
<b>DÍGITS</b>				
DD	399	5,86 (1,26)	6,23 (1,17)	5,59 (1,25)
DI	398	4,31 (1,25)	4,81 (1,12)	3,96 (1,22)
<b>BNT</b>				
BNT-60	395	50,35 (5,84)	51,52 (4,28)	49,53 (6,61)
BNT 1-15	395	14,85 (0,47)	14,88 (0,34)	14,82 (0,54)
BNT 16-30	395	13,48 (1,66)	14,01 (1,01)	13,11 (1,91)
BNT 31-45	395	11,93 (2,27)	12,31 (1,67)	11,66 (2,58)
BNT 46-60	395	10,09 (2,57)	10,31 (2,31)	9,94 (2,73)
BNT 1-30	395	28,33 (1,84)	28,90 (1,10)	27,93 (2,13)
BNT 31-60	395	22,02 (4,46)	22,62 (3,57)	21,60 (4,95)
<b>TOKEN</b>				
Token	399	34,13 (2,53)	35,24 (1,44)	33,34 (2,83)
RC A	399	6,99 (0,6)	7,00 (0,00)	6,99 (0,07)
RC B	398	3,97 (0,15)	4,00 (0,00)	3,96 (0,19)
RC C	391	3,97 (0,19)	3,99 (0,01)	3,94 (0,23)
RC D	398	3,94 (0,24)	3,99 (0,05)	3,94 (0,31)
RC E	399	3,80 (0,51)	3,96 (0,19)	3,69 (0,63)
RC F	398	11,58 (1,88)	12,44 (0,87)	10,96 (2,14)
RC A,B, C	401	14,78 (1,24)	14,91 (0,54)	14,68 (1,55)
RC D, E, F	401	19,19 (2,70)	20,32 (1,34)	18,37 (3,11)

**Taula 36. Continuació**

*Dades descriptives de les variables cognitives de la mostra global i per grups de edat ( $\leq 50$  i  $> 50$  anys)*

Variables cognitives	N	Mitjana (DE)	Mitjana (DE)	Mitjana (DE)
		Global (N=401)	$\leq 50$ anys (167)	$> 50$ anys (234)
<b>FCSRT</b>				
RLL1	396	6,60 (2,77)	8,01 (2,47)	5,56 (2,51)
RTLLI	395	25,77 (8,50)	30,69 (6,63)	22,17 (7,90)
RTI	395	41,32 (7,90)	43,90 (5,64)	39,43 (8,74)
RLLD	386	9,45 (4,11)	11,43 (3,23)	7,95 (4,08)
RTD	386	13,74 (3,73)	14,73 (2,68)	12,99 (4,21)
I Ret	381	0,9 (0,18)	0,97 (0,15)	0,93 (1,28)
<b>FVS</b>				
FVS Animals	394	20,50 (6,67)	22,40 (6,47)	19,10 (6,47)
Animals 1	395	8,12 (2,60)	9,2 (2,57)	7,33 (2,33)
Animals 2	395	4,65 (2,21)	5,01 (2,18)	4,38 (2,20)
Animals 3	394	3,47 (2,05)	3,7 (2,01)	3,30 (2,06)
Animals 4	390	3,22 (1,97)	3,49 (2,00)	3,03 (1,93)
FVS fruit i verd	395	17,72 (5,23)	17,73 (4,82)	17,72 (5,51)
FVS estr cuin	396	13,46 (4,36)	13,87 (4,09)	13,16 (4,54)
<b>FVF</b>				
Fluències P	396	14,10 (5,36)	15,14 (4,65)	13,33 (5,72)
P1	396	5,31 (2,03)	5,75 (1,80)	5,00 (2,13)
P2	396	3,13 (1,67)	3,40 (1,47)	2,93 (1,77)
P3	393	2,58 (1,54)	2,73 (1,45)	2,47 (1,59)
P4	391	2,43 (1,49)	2,65 (1,38)	2,27 (1,54)
FVF M	397	11,05 (4,58)	11,95 (4,11)	10,39 (4,79)
FVF R	396	10,90 (4,32)	11,47 (3,45)	10,48 (4,82)

**Taula 36. Continuació**

*Dades descriptives de les variables cognitives de la mostra global i per grups de edat ( $\leq 50$  i  $> 50$  anys)*

Variables cognitives	N	Mitjana (DE)	Mitjana (DE)	Mitjana (DE)
		Global (N=401)	$\leq 50$ anys (167)	$> 50$ anys (234)
<b>STROOP</b>				
Lectura (A)	394	88,14 (18,08)	95,31 (12,44)	82,93 (19,71)
Denominació	392	64,43 (15,69)	70,86 (13,11)	59,76 (15,77)
Paraula-color	392	43,38 (14,47)	50,19 (11,90)	38,43 (14,18)
Interferència	392	0,27 (14,48)	3,77 (14,02)	-2,28 (14,31)
<b>Castellà</b>				
FVS Animales	389	20,83 (6,48)	23,01 (5,57)	19,24 (6,64)
FVS Fru y ver	389	17,29 (5,04)	18,38 (4,38)	16,49 (5,34)
FVS Ute coc	388	13,73 (4,26)	14,85 (3,58)	12,92 (4,52)
FVF P	388	14,48 (5,61)	16,22 (4,52)	13,21 (5,98)
FVF M	388	12,92 (4,83)	13,69 (3,96)	12,36 (5,31)
FVF R	389	12,62 (5,02)	13,17 (3,91)	12,22 (5,67)
Lectura	395	91,45 (17,67)	97,89 (12,13)	86,78 (19,52)
Denominación	390	65,88 (16,34)	72,65 (13,58)	60,97 (16,43)
Palabra-color	390	42,20 (14,23)	49,56 (12,01)	36,85 (13,31)
<b>TMT</b>				
TMT A	314	47,14 (38,29)	29,26 (10,19)	59,45 (45,12)
TMT B	297	105,2 (78,57)	66,87 (27,27)	134,2 (91,36)
TMT med	297	73,60 (48,63)	48,06 (16,73)	92,96 (55,51)
<b>SDMT</b>				
SDMT	137	48,75 (13,72)	55,68 (10,14)	42,31 (13,52)

DE: Desviació Estàndar; DD: Dígits directes (*span* verbal directe); DI: Dígits Inversos (*span* verbal indirecte); RC: Resposta Correcte; RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLTI: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat; RLLD: Record Lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; FSF: Fluència verbal Formal; FVF: Fluència verbal Formal; Animals 1,2,3,4: FVS Animales en quartils de 15 segons; FVF P1,2,3,4: FVF paraules que comencen per P en quartils de 15 segons.

#### 4.2.2. Correlacions

Per tal d'estudiar l'efecte de les variables sociodemogràfiques en el rendiment de les proves neuropsicològiques en català es va fer una correlació entre variables. Quan s'observa la mostra global, el resultat d'aquesta anàlisi (taula 37) indica, en la mateixa línia que els resultats obtinguts en estudis previs (Peña-Casanova et al., 2009, 2012), la presència d'un impacte negatiu de l'edat (a major edat menor rendiment) de totes les variables cognitives estudiades i s'intueix l'efecte positiu del nivell educatiu en el rendiment de les variables neuropsicològiques administrades en català. També s'observa la influència de la variable sexe en algunes d'elles. Aquests resultats indiquen que les puntuacions directes obtingudes en aquestes proves han de ser ajustades per aquestes variables per tal d'obtenir el rendiment real del subjecte avaluat i poder fer una valoració adequada del seu estat cognitiu. Tanmateix, quan observem el resultat obtingut de les anàlisis separades per grups d'edat (joves  $\leq 50$  anys i grans  $> 50$  anys), la variable edat té un impacte diferent. En el grup de grans, es manté en totes les variables, excepte en la tasca de dígit directes (P: 0.125) i en l'índex de retenció (P: 0.695), on no s'observa influència de l'edat. En el grup de joves s'observa influència negativa de l'edat en la tasca de denominació del Stroop (P:0.019) i en el record lliure total immediat del FCSRT (P:0.003). També hi ha efecte de l'edat, però no tant clarament significatiu en el record lliure del primer assaig (P:0.049) i en la fluència verbal d'animals (P:0.045) si agafem com estadísticament significatiu el valor  $P < 0.05$ , però si la significació la situem en  $P < 0.01$ , no trobem suficient impacte, en qualsevol cas, l'efecte de l'edat segueix essent negatiu.

**Taula 37**

*Correlacions semiparcials (CS) i significació (Sig) de les puntuacions brutes segons edat, escolaritat i sexe de la mostra*

	Edat (anys)		Escolaritat (anys)		Sexe	
	Sig	Correlació semiparcial	Sig	Correlació semiparcial	Sig	Correlació semiparcial
<b>CATALÀ</b>						
Dígits directes	0,000	-0,199	0,000	0,210	0,000	-0,234
Dígits inversos	0,000	-0,281	0,000	0,267	0,000	-0,184
<hr/>						
Stroop lectura	0,000	-0,296	0,000	0,357	0,085	-0,073
Stroop denominació	0,000	-0,408	0,000	0,222	0,188	0,056
Stroop paraula-color	0,000	-0,448	0,000	0,179	0,705	0,016
<hr/>						
BNT 60 Tot	0,000	-0,212	0,000	0,297	0,033	-0,097
<hr/>						
TOKEN Tot	0,000	-0,377	0,000	0,200	0,036	-0,091
<hr/>						
FCSRT RLL1	0,000	-0,444	0,000	0,219	0,205	0,053
FCSRT RLLTI	0,000	-0,533	0,000	0,233	0,645	0,017
FCSRT RTI	0,000	-0,279	0,000	0,237	0,718	-0,016
FCSRT RDL	0,000	-0,441	0,000	0,231	0,371	0,037
FCSRT RDT	0,000	-0,214	0,000	0,182	0,662	-0,021
<hr/>						
FVS Animals	0,000	-0,278	0,000	0,257	0,784	-0,012
FVS Fruïtes i verdures	0,041	-0,098	0,000	0,246	0,000	0,189
FVS Estris de cuina	0,002	-0,147	0,000	0,183	0,016	0,117
FVF- P	0,000	-0,192	0,000	0,287	0,888	-0,007
FVF- M	0,000	-0,176	0,000	0,283	0,121	-0,072
FVF- R	0,037	-0,096	0,000	0,342	0,272	-0,051
<hr/>						
<b>CASTELLÀ</b>						
FVS Animals	0,000	-0,329	0,000	0,254	0,274	-0,048
FVS Fruïtes i verdures	0,000	-0,260	0,000	0,179	0,000	0,214
FVS Estris de cuina	0,000	-0,259	0,000	0,176	0,001	0,163
FVF- P	0,000	-0,210	0,000	0,302	0,568	-0,026
FVF- M	0,009	-0,123	0,000	0,336	0,948	-0,003
FVF- R	0,061	-0,090	0,000	0,274	0,298	-0,050
<hr/>						
Stroop lectura	0,000	-0,286	0,000	0,317	0,247	-0,050
Stroop denominació	0,000	-0,424	0,000	0,187	0,519	0,028
Stroop paraula-color	0,000	-0,499	0,000	0,200	0,621	-0,020

**Taula 37. Continuació**

*Correlacions semiparcials (CS) i significació (Sig) de les puntuacions brutes segons edat, escolaritat i sexe de la mostra*

	≤ 50 anys					
	Edat (anys)		Escolaritat (anys)		Sexe	
	Sig	Correlació semiparcial	Sig	Correlació semiparcial	Sig	Correlació semiparcial
<b>CATALÀ</b>						
Dígits directes	0,092	-0,125	0,063	0,139	0,000	-0,276
Dígits inversos	0,344	-0,071	0,003	0,223	0,038	-0,158
<hr/>						
Stroop lectura	0,849	-0,015	0,523	0,050	0,798	0,020
Stroop denominació	0,019	-0,181	0,141	0,113	0,386	0,067
Stroop paraula-color	0,053	-0,148	0,006	0,210	0,877	0,012
<hr/>						
BNT 60 Tot	0,226	0,092	0,001	0,257	0,028	-0,167
<hr/>						
TOKEN Tot	0,280	0,084	0,142	0,114	0,675	-0,033
<hr/>						
FCSRT RLL1	0,049	-0,153	0,356	0,071	0,420	0,062
FCSRT RLLTI	0,003	-0,230	0,155	0,108	0,131	0,010
FCSRT RTI	0,565	-0,045	0,224	0,095	0,875	0,012
FCSRT RDL	0,087	-0,131	0,027	0,170	0,200	0,098
FCSRT RDT	0,705	0,030	0,395	0,067	0,287	0,083
FCSRT Iret	0,684	-0,032	0,650	0,035	0,076	-0,139
<hr/>						
FVS Animals	0,045	-0,166	0,017	0,197	0,766	-0,024
FVS Fruites i verdures	0,631	-0,037	0,055	0,149	0,125	0,119
FVS Estris de cuina	0,955	0,004	0,062	0,145	0,638	-0,036
FVF- P	0,461	-0,061	0,022	0,191	0,754	0,026
FVF- M	0,524	-0,050	0,253	0,089	0,450	-0,059
FVF- R	0,777	0,022	0,042	0,157	0,142	-0,114

**Taula 37. Continuació**

*Correlacions semiparcials (CS) i significació (Sig) de les puntuacions brutes segons edat, escolaritat i sexe de la mostra*

	≤ 50 anys					
	Edat (anys)		Escolaritat (anys)		Sexe	
	Sig	Correlació semiparcial	Sig	Correlació semiparcial	Sig	Correlació semiparcial
<b>CATALÀ</b>						
Dígits directes	0,128	-0,093	0,000	0,259	0,001	-0,211
Dígits inversos	0,001	-0,188	0,000	0,299	0,000	-0,216
Stroop lectura	0,000	-0,239	0,000	0,449	0,053	-0,104
Stroop denominació	0,000	-0,402	0,000	0,260	0,414	0,046
Stroop paraula-color	0,000	-0,417	0,005	0,163	0,953	0,003
BNT 60 Tot	0,000	-0,412	0,000	0,263	0,093	-0,091
TOKEN Tot	0,000	-0,354	0,001	0,197	0,031	-0,125
FCSRT RLL1	0,000	-0,326	0,000	0,317	0,230	0,068
FCSRT RLLTI	0,000	-0,442	0,000	0,314	0,571	-0,029
FCSRT RTI	0,000	-0,239	0,000	0,270	0,670	-0,026
RDL	0,000	-0,371	0,000	0,259	0,944	0,004
RDT	0,008	-0,172	0,002	0,200	0,312	-0,065
Iret	0,695	-0,027	0,128	0,104	0,480	-0,048
FVS Animals	0,000	-0,298	0,000	0,273	0,896	-0,009
FVS Fruites i verdures	0,000	-0,359	0,000	0,247	0,000	0,210
FVS Estris de cuina	0,000	-0,326	0,003	0,179	0,001	0,200
FVF- P	0,000	-0,331	0,000	0,309	0,923	-0,006
FVF- M	0,000	-0,253	0,000	0,339	0,170	-0,079
FVF- R	0,001	-0,198	0,000	0,382	0,800	-0,015

Nota: Sig <0.05; Correlació Semiparcial; signe positiu significa que la relació és directament proporcional entre la variable sociodemogràfica

I el rendiment i signe negatiu indica una relació inversament proporcional entre variable sociodemogràfica i rendiment.

DD: Dígits directes (span verbal directe); DI: Dígits Inversos (span verbal indirecte); RC: Resposta Correcte; RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLTI: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat; RLLD: Record Lliure diferit; RTD: Record Diferit Total;

FSF: Fluència verbal Formal; FVF: Fluència verbal Formal.

### 4.2.3. Dades normatives

#### 4.2.3.1. Correccions per edat

Degut a la influència de la variable edat, es van ajustar totes les variables segons l'edat, obtenint la puntuació corregida per cadascuna després de fer les regressions i reassignar la nova puntuació per cada grup d'edat (veure taules 38 a 97). Aquestes taules inclouen rangs percentils, rangs d'edats que contribueixen a cada submostra normativa i les edats compreses del participants que contribueixen a les estimacions normatives de cada prova. Per utilitzar la taula, s'ha de seleccionar la columna adequada corresponent a l'edat del pacient, allà buscar la puntuació bruta del pacient i, posteriorment, consultar la NSSA i el percentil corresponents (part esquerra de les taules).

Els nostres resultats mostren que l'edat i l'escolaritat es van associar amb la puntuació bruta de cada variable cognitiva. S'observa una distribució molt significativa de les puntuacions de la  $NSS_A$ , tenint en compte que una puntuació escalar de 6 té associat un rang percentil del 6-10 (veure taules 38-97).

Segons Lezak et al. (2004), en dígit directes es considerava una puntuació de 5 dins dels límits normals i una puntuació de 3 defectuosa, on 4 podia estar al límit. Els nostres resultats s'apropen a aquestes suggerències i estan en consonància a les troballes en estudis previs (Peña-Casanova et al., 2009e). En els subjectes sans de s'observa una puntuació de 5 com normal i 4 deficitari, fins l'edat de 48 anys on una puntuació de 4 es troba al límit de la normalitat i és a partir dels 69 on un span de 4 es troba en la mitjana normativa (puntuació escalar de 8). Pel que fa als dígit inversos, es confirma la literatura prèvia (Peña-Casanova, et al., 2009e; la normalitat sempre es troba entre 1 i 2 punts de span per sota que els dígit directes (veure taules 48-57), aquí observem que la puntuació bruta de 3 s'associa a un escalar de 5 en els joves menors de 27 anys d'edat i 4 es situa dins dels marges de la normalitat, a partir de 27, el span de 3 es troba al límit dins la normalitat i a partir dels 48 anys ja es situa en escalars normals (entre 8 i 10). Aquestes dades confirmen l'efecte de l'edat en el rendiment (Canavan et al., 1989; Howieson et al., 1993).



Per altra banda, quan aquestes puntuacions es corregeixen per edat, fet que es requereix únicament en els majors de 50 anys, els rendiments es poden trobar modificats, incrementant 1 punt si l'escolaritat és de 2 a 6 anys d'educació o disminuint en un punt en escolaritats de 13 a 17 anys o fins a 2 punts en aquells que tenen més anys d'escolaritat. De manera que una persona amb un span directe de 6 que té 70 anys d'edat i 14 anys d'escolaritat, que li correspon una puntuació escalar de 13 ajustat per edat, quan es corregeix pels anys d'escolaritat aquest valor disminueix fins a l'escalar de 12. En el cas dels dígitos inversos, si el mateix subjecte té una puntuació bruta de 3, que s'associa a un escalar de 10 ajustat per edat, quan es corregeix per l'escolaritat el valor decremента a un escalar de 9.

En el test BNT, en la població menor a 69 anys, s'observa una puntuació normal a partir de 47 i límit entre 46 i 45, essent un rendiment alterat per sota de les 45 paraules i en algun rang 45 ja és alterat. En Fluències verbals les puntuacions alterades són més altes en animals i P en comparació a les altres FVS i FVF respectivament, fet que coincideix amb els valors obtinguts en l'estudi precedent (Peña-Casanova et al., 2009c). Els valors que s'observen en els subtest FCSRT mostren que a mesura que s'incrementa l'edat també hi ha un increment en la diferència entre record lliure i total (tant en la memòria verbal immediata com en la diferida), tal i com indica Grober et al. (1997) i en consonància a estudis previs (Peña-Casanova et al. 2009d). En línies similars, les puntuacions de velocitat de lectura i denominació es veuen influenciades per l'edat en la mateixa proporció que la tasca d'interferència paraula-color, per exemple un subjecte de 45 anys amb un escalar de 10 obté puntuacions de 98 en lectura, 70 en denominació i 50 en paraula-color, mentre que un subjecte de 65 anys, amb mateix escalar de 10 obté 93, 65 i 43 respectivament i un subjecte de 80 anys d'edat 81, 54 i 31 respectivament, aquestes dades confirmen que hi ha influència de l'edat en les tres tasques i refuta la hipòtesis de que aquesta influència únicament es dona en denominació de colors i en la tasca d'interferència paraula-color (Mitrushina et al., 2005). Finalment, els valors de Token test es troben alterats per sota dels 34 fins als 41 anys d'edat, per sota dels 33 dels 41 als 62 anys d'edat i per sota dels 30 fins als 69 anys d'edat que disminueix als 28.5 i mig punt més fins als 76 d'edat, moment en que la puntuació alterada decremента significativament (25 amb 83

---

anys o més), fet que confirma l'efecte de l'edat ja explicat prèviament (Peña-Casanova, 2009b; De Renzi i Faglioni, 1978).

Segons Peña-Casanova et al., (2009b), en el cas de puntuacions extremes (per exemple, que una persona amb un any d'escolaritat tingués una puntuació NSSA de 18 o a la inversa, un subjecte amb 20 anys d'escolaritat tingués associada una puntuació ajustada per edat mínima, de 2), podria suggerir puntuacions per sobre dels escalars definits i per tant, la puntuació final es suggereix que es consideri 18 o 2 respectivament.

Per utilitzar les taules de correcció, es selecciona la puntuació escalar ajustada per edat en la primera columna ( $SSS_A$ ) i es selecciona els anys d'escolaritat en la fila superior, buscant el punt de confluència, i s'obté la PE definitiva la PE. En el cas de les taules de correcció per sexe, es selecciona si és home o dona i s'obté la puntuació que s'ha d'afegir o restar a la puntuació escalar ajustat per edat i corregit per escolaritat ( $NSS_{AIE}$ ).

**Taula 38**

Boston Naming Test. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29)

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<39
3	1	-
4	2	39
5	3-5	40-43
6	6-10	44
7	11-18	45-46
8	19-28	47-48
9	29-40	49-50
10	41-59	51-52
11	60-71	53
12	72-81	54-55
13	82-89	56
14	90-94	57
15	95-97	58
16	98	59
17	99	-
18	>99	60

**Taula 39**

Boston Naming Test. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36).

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<39
3	1	-
4	2	39
5	3-5	40-44
6	6-10	45
7	11-18	46
8	19-28	47-48
9	29-40	49-50
10	41-59	51-52
11	60-71	53-54
12	72-81	55
13	82-89	56-57
14	90-94	-
15	95-97	58
16	98	59
17	99	-
18	>99	60

**Taula 40**

Boston Naming Test. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43)

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<42
3	1	42
4	2	-
5	3-5	43-44
6	6-10	45
7	11-18	46-47
8	19-28	48
9	29-40	49-50
10	41-59	51
11	60-71	52-53
12	72-81	54
13	82-89	55-57
14	90-94	58
15	95-97	-
16	98	59
17	99	-
18	>99	60

**Taula 41**

Boston Naming Test. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50)

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<41
3	1	41
4	2	-
5	3-5	42-45
6	6-10	46-47
7	11-18	48
8	19-28	49
9	29-40	50-51
10	41-59	52
11	60-71	53
12	72-81	54
13	82-89	55
14	90-94	56-58
15	95-97	-
16	98	59
17	99	-
18	>99	60

**Taula 42**

Boston Naming Test. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57)

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<40
3	1	40
4	2	-
5	3-5	41
6	6-10	42-45
7	11-18	46-48
8	19-28	49
9	29-40	50
10	41-59	51-52
11	60-71	53-54
12	72-81	55
13	82-89	56
14	90-94	57-58
15	95-97	59
16	98	-
17	99	-
18	>99	60

**Taula 43**

Boston Naming Test. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64)

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<40
3	1	40
4	2	-
5	3-5	41-43
6	6-10	44-45
7	11-18	46-49
8	19-28	50
9	29-40	51
10	41-59	52-53
11	60-71	54
12	72-81	55-56
13	82-89	57
14	90-94	58
15	95-97	59
16	98	-
17	99	-
18	>99	60

**Taula 44**

Boston Naming Test. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71)

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<31
3	1	31
4	2	32-33
5	3-5	34-46
6	6-10	-
7	11-18	47-48
8	19-28	49-50
9	29-40	-
10	41-59	51-52
11	60-71	53
12	72-81	54
13	82-89	55-56
14	90-94	57
15	95-97	58
16	98	-
17	99	-
18	>99	59-60

**Taula 45**

Boston Naming Test. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78)

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<31
3	1	-
4	2	31
5	3-5	32-35
6	6-10	36-43
7	11-18	44-45
8	19-28	46
9	29-40	47-48
10	41-59	49-50
11	60-71	51
12	72-81	52
13	82-89	53-55
14	90-94	56
15	95-97	57-58
16	98	-
17	99	-
18	>99	59-60

**Taula 46**

Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85)

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<26
3	1	26
4	2	-
5	3-5	27-31
6	6-10	32-35
7	11-18	36-43
8	19-28	44
9	29-40	45
10	41-59	46-48
11	60-71	49-50
12	72-81	51
13	82-89	52-53
14	90-94	54-55
15	95-97	56
16	98	57
17	99	58-59
18	>99	60

**Taula 47**

Boston Naming Test. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 83-92 (rang d'edat normatiu 79-92)

Escalar	Rang percentil	BNT
2	<1	<24
3	1	24
4	2	-
5	3-5	24-26
6	6-10	27-34
7	11-18	35-36
8	19-28	37-40
9	29-40	41-43
10	41-59	44-46
11	60-71	47-48
12	72-81	49-50
13	82-89	51
14	90-94	52-53
15	95-97	54
16	98	55
17	99	56-58
18	>99	59-60

**Taula 48**

Digits o Span. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29)

Escalar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<4	<2
3	1	4	2
4	2	-	-
5	3-5	-	3
6	6-10	-	-
7	11-18	-	-
8	19-28	5	-
9	29-40	-	4
10	41-59	6	-
11	60-71	-	-
12	72-81	-	5
13	82-89	7	6
14	90-94	8	-
15	95-97	-	-
16	98	-	-
17	99	-	-
18	>99	9	7-8

Notes: DD: Dígits Directes; DI: Dígits Inversos

**Taula 49**

Digits o Span. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36)

Escalar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<3	<2
3	1	3	-
4	2	-	2
5	3-5	4	-
6	6-10	-	-
7	11-18	-	3
8	19-28	5	-
9	29-40	-	-
10	41-59	-	4
11	60-71	6	-
12	72-81	-	5
13	82-89	7	-
14	90-94	-	6
15	95-97	8	-
16	98	-	-
17	99	-	-
18	>99	9	7-8

Notes: DD: Dígits Directes; DI: Dígits Inversos



**Taula 50**

Digits o Span. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43)

Esclar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<3	<2
3	1	-	-
4	2	3	2
5	3-5	-	-
6	6-10	4	-
7	11-18	-	3
8	19-28	5	-
9	29-40	-	-
10	41-59	-	4
11	60-71	6	-
12	72-81	-	5
13	82-89	7	-
14	90-94	-	6
15	95-97	-	7
16	98	8	-
17	99	-	-
18	>99	9	8

Notes: DD: Dígits Directes; DI: Dígits Inversos

**Taula 51**

Digits o Span. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50)

Esclar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<3	<2
3	1	-	-
4	2	-	2
5	3-5	3	-
6	6-10	4	-
7	11-18	-	3
8	19-28	5	-
9	29-40	-	4
10	41-59	6	-
11	60-71	-	-
12	72-81	-	5
13	82-89	7	-
14	90-94	-	6
15	95-97	-	7
16	98	8	-
17	99	-	-
18	>99	9	8

Notes: DD: Dígits Directes; DI: Dígits Inversos

**Taula 52**

Digits o Span. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57)

Escalar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<3	<2
3	1	-	-
4	2	3	2
5	3-5	-	-
6	6-10	-	-
7	11-18	4	-
8	19-28	-	-
9	29-40	5	3
10	41-59	-	4
11	60-71	-	-
12	72-81	6	-
13	82-89	-	5
14	90-94	7	-
15	95-97	-	6
16	98	8	-
17	99	-	-
18	>99	9	7-8

Notes: DD: Digits Directes; DI: Digits Inversos

**Taula 53**

Digits o Span. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64)

Escalar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<3	<2
3	1	-	-
4	2	3	2
5	3-5	-	-
6	6-10	4	-
7	11-18	-	-
8	19-28	-	3
9	29-40	5	-
10	41-59	-	4
11	60-71	-	-
12	72-81	6	-
13	82-89	-	5
14	90-94	7	-
15	95-97	8	6
16	98	-	7
17	99	-	-
18	>99	9	8

Notes: DD: Digits Directes; DI: Digits Inversos

**Taula 54**

*Dígits o Span. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71)*

Escalar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<3	<2
3	1	-	-
4	2	3	-
5	3-5	-	2
6	6-10	-	-
7	11-18	4	-
8	19-28	-	3
9	29-40	5	-
10	41-59	-	4
11	60-71	-	-
12	72-81	6	-
13	82-89	-	5
14	90-94	7	-
15	95-97	8	6
16	98	-	-
17	99	-	-
18	>99	9	7-8

Notes: DD: Dígits Directes; DI: Dígits Inversos

**Taula 55**

*Dígits o Span.. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78)*

Escalar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<3	<2
3	1	-	-
4	2	-	-
5	3-5	3	-
6	6-10	-	2
7	11-18	-	-
8	19-28	4	-
9	29-40	-	-
10	41-59	5	3
11	60-71	-	-
12	72-81	-	4
13	82-89	6	-
14	90-94	-	5
15	95-97	7	-
16	98	8	-
17	99	-	-
18	>99	9	6-8

Notes: DD: Dígits Directes; DI: Dígits Inversos

**Taula 56**

Dígits o Span. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85)

Escalar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<3	<2
3	1	-	-
4	2	-	-
5	3-5	3	-
6	6-10	-	-
7	11-18	-	2
8	19-28	4	-
9	29-40	-	-
10	41-59	5	3
11	60-71	-	-
12	72-81	-	4
13	82-89	6	-
14	90-94	7	-
15	95-97	-	5
16	98	8	6
17	99	-	-
18	>99	9	7-8

Notes: DD: Dígits Directes; DI: Dígits Inversos

**Taula 57**

Dígits o Span. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 83-92 (rang d'edat normatiu 79-92)

Escalar	Rang percentil	DD	DI
2	<1	<3	<2
3	1	-	-
4	2	-	-
5	3-5	-	-
6	6-10	3	-
7	11-18	-	2
8	19-28	4	-
9	29-40	-	-
10	41-59	-	3
11	60-71	5	-
12	72-81	-	4
13	82-89	6	-
14	90-94	7	5
15	95-97	-	-
16	98	8	6
17	99	-	-
18	>99	9	7-8

Notes: DD: Dígits Directes; DI: Dígits Inversos

**Taula 58**

*Fluències verbals. Ajustat per edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<8	<7	<4	<4	<2	<4
3	1	8	7	4-6	4	2-3	4
4	2	9-10	-	7	-	4	5
5	3-5	11-12	8		5-8	5-6	6
6	6-10	13-15	9-11	8	9-10	7	7
7	11-18	16-17	12	9-10	11	8	8
8	19-28	18	13-14	11	12	9	9
9	29-40	19-20	15-16	12	13	10-11	10
10	41-59	21-23	17-19	13	14-15	12	11
11	60-71	24-26	20	14	16-17	13-14	12
12	72-81	27-29	21	15-17	18-19	15	13
13	82-89	30-32	22-23	18-19	20-21	16	14-15
14	90-94	33-38	24-25	20-21	22-23	17	16-17
15	95-97	39-42	26-31	22-24	24	18-19	18-19
16	98	43-44	32-33	25	25-26	20	-
17	99	45	-	-	27	-	-
18	>99	≥46	≥34	≥26	≥28	≥21	≥20

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina

**Taula 59**

*Fluències verbals. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<8	<7	<7	<4	<2	<4
3	1	8	7	-	4	2	4
4	2	9-10	-	7	5	-	-
5	3-5	11-12	8	8	-	3-4	5
6	6-10	13	9-11	-	6-9	5-6	6
7	11-18	14-16	12	9-10	10	7	7
8	19-28	17	13-14	-	11	8	8-9
9	29-40	18-19	15-16	11-12	12	9	-
10	41-59	20-22	17-19	13	13-14	10-11	10-11
11	60-71	23-25	20	14	15-16	12-13	12
12	72-81	26-27	21	15-17	17-18	14	13
13	82-89	28-31	22-23	18-20	19-20	15-16	14-15
14	90-94	32-37	24-25	-	21-22	-	16
15	95-97	38-42	28-31	21-22	23	17-19	17-19
16	98	43-44	32-33	23-25	24	20	-
17	99	45	-	-	25	-	-
18	>99	≥46	≥34	≥26	≥26	≥21	≥20

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina

**Taula 60**

*Fluències verbals. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<12	<8	<7	<5	<3	<3
3	1	12	8	-	5	3	3
4	2	-	-	-	6	-	-
5	3-5	13	9-11	7	7	-	4
6	6-10	14	12	8	8-9	4	5
7	11-18	15-16	13	9	10	5-8	6-7
8	19-28	17	14-15	10	11	-	8
9	29-40	18-19	16	11	-	9	9
10	41-59	20-22	17-18	12-13	12-14	10-12	10-11
11	60-71	23-25	19	14-15	15-17	13	12
12	72-81	26	20-22	16	18-19	14-16	13
13	82-89	27-29	23	17	20-22	-	14-15
14	90-94	-	24	18-20	-	17-18	16
15	95-97	30-31	25	21	23	19	17-18
16	98	32	-	22	24	20-21	19
17	99	33-34	-	23-26	-	-	-
18	>99	≥35	≥26	≥27	≥25	≥22	≥20

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina

**Taula 61**

*Fluències verbals. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites x	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<13	<8	<6	<6	<3	<3
3	1	13	8	6	6	-	3
4	2	-	-	-	-	-	-
5	3-5	14	9-10	7	7-8	3	4-6
6	6-10	-	11-12	8	9	4	-
7	11-18	15-16	13	9	10	5-8	7-8
8	19-28	17-18	14	10-11	11-12	9	9
9	29-40	19	15	11	13	10	-
10	41-59	20-22	16-17	12-13	14-15	11-12	10-12
11	60-71	23-24	18-19	14-15	16-18	13	13
12	72-81	25-26	20-21	16-17	19-20	14-16	14
13	82-89	27-28	22-23	18	21-22	17	15
14	90-94	29-30	24	19-21	23-24	18	16-17
15	95-97	31	25	22	-	-	18
16	98	32	-	23	-	19	19
17	99	33-34	-	24-26	-	20-21	20-21
18	>99	≥35	≥26	≥27	≥25	≥22	≥22

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina



**Taula 62**

*Fluències verbals. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<10	<8	<6	<6	<3	<3
3	1	10	8	-	6	-	3
4	2	-	9-10	6	7	3	4
5	3-5	11-13	11	-	8	4	5
6	6-10	14	12	7-9	9	5-6	6
7	11-18	15	13-14	9	10-11	7	7-8
8	19-28	16-17	15	10-11	12	8-9	9
9	29-40	18	16	12	13	10	-
10	41-59	19-21	17-19	13-14	14-15	11	10-12
11	60-71	22-23	20-21	15-16	16	12-13	13
12	72-81	24-25	22	17	17-18	14	14
13	82-89	26-28	23-26	18-19	19-20	15-17	15
14	90-94	29-31	-	20-21	21-22	18	16-18
15	95-97	32-34	27-28	22-25	23-26	19	19-20
16	98	35-36	29	26	27	20	21-22
17	99	37-38	30-34	27-30	-	21	23-24
18	>99	≥39	≥35	≥31	≥28	≥22	≥25

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina

**Taula 63**

*Fluències verbals. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<10	<11	<6	<5	<3	<3
3	1	-	11	6	5	-	3
4	2	-	12	-	-	3	4
5	3-5	10-11	13	7-8	6-7	4	5
6	6-10	12-14	14	9	8	5-6	6
7	11-18	15	15	10	9-10	7	7
8	19-28	16-18	16-17	11-12	11-12	8-9	8-9
9	29-40	19	18-19	13	13-14	10	10
10	41-59	20-22	20-21	14	15	11-12	11-12
11	60-71	23	22	15-16	16-18	13-14	13
12	72-81	24-27	23-24	17-18	19	15-16	14
13	82-89	28-30	25-26	19-21	20	17	15-16
14	90-94	31-33	27	22	21-24	18	17-18
15	95-97	34-35	28	23-25	25	19-20	19-20
16	98	36-37	29	26	26	-	21
17	99	38	30-34	27-30	27	-	22-24
18	>99	≥39	≥35	≥31	≥28	≥21	≥25

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina

**Taula 64**

*Fluències verbals. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<9	<9	<7	<1	<2	<3
3	1	9	9	-	1	-	-
4	2	-	10	-	5	2	-
5	3-5	10	11	7	6	3	3-4
6	6-10	11-12	-	8	-	-	5
7	11-18	13-14	12-13	9	7-8	4-6	6
8	19-28	15-16	14	10	9	7	7-8
9	29-40	17-18	15-16	11-12	10-11	8-9	9
10	41-59	19-20	17-19	13	12-15	10-12	10-11
11	60-71	21-22	20-21	14-15	16-18	13-14	12-14
12	72-81	23-25	22	16	19	15	15
13	82-89	26-27	23-25	17-19	20	16-17	16
14	90-94	28-29	26	20-21	21-22	18	17
15	95-97	30-33	27	22	23-25	19-20	18-20
16	98	34-35	28	23	26-27	21	21-22
17	99	36-37	-	24-30	28-31	22	23-24
18	>99	≥38	≥29	≥31	≥32	≥23	≥25

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina

**Taula 65**

*Fluències verbals. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<8	<8	<6	<1	<2	<1
3	1	8	8	6	-	-	1
4	2	9	9	-	1	-	-
5	3-5	10	-	-	2-5	2	-
6	6-10	11-12	10	7	6	3-4	2-4
7	11-18	13	11	8	7	5	5
8	19-28	14	12-13	9	8-9	6	6
9	29-40	15	14	10	10	7	7-8
10	41-59	16-19	15-16	11-12	11-13	8-10	9-10
11	60-71	20	17-18	13	14-15	11	11
12	72-81	21-22	19	14-15	16-17	12-13	12-13
13	82-89	23-24	20-22	16	18-19	14	14-16
14	90-94	25	23	17-18	20-21	15-16	17-18
15	95-97	26-28	24-26	19	22-23	17-19	19-20
16	98	29-30	27	20	24-27	20	21-22
17	99	31-32	28	21-22	28-31	21-22	23-24
18	>99	≥33	≥29	≥23	≥32	≥23	≥25

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina

**Taula 66**

*Fluències verbals. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<5	<2	0	0	0	0
3	1	5	2	-	-	-	-
4	2	-	-	-	1	-	-
5	3-5	-	3-7	1-4	2	1-2	-
6	6-10	6-10	8-9	5-6	3-4	3	1
7	11-18	11-12	10	7-8	5	4	2-3
8	19-28	13	11	-	6-7	5	4-6
9	29-40	14-15	12-13	9-10	8-9	6-7	7
10	41-59	16	14-16	11-12	10-11	8-9	8-9
11	60-71	17-18	17-18	13	12-14	10	10
12	72-81	19-20	-	14-15	15-16	11	11-12
13	82-89	21-22	19-22	-	17	12-14	13-15
14	90-94	23-25	23	16-18	18	15-17	16-18
15	95-97	26-29	24-25	19	19	18-19	19
16	98	30	26-27	20	20	-	20
17	99	31-37	28-34	21	21-30	-	21
18	>99	≥38	≥35	≥22	≥31	≥19	≥22

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina

**Taula 67**

*Fluències verbals. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 83-92 (rang d'edat normatiu 79-92)*

Escalar	Rang percentil	FVS: Animals	FVS: Fruites	FVS: Estris	FVF: P	FVF: M	FVF: R
2	<1	<5	0	0	0	0	0
3	1	-	1-2	-	1	-	-
4	2	-	-	-	-	1	-
5	3-5	5	3-5	1-4	2	-	-
6	6-10	6-7	6-8	-	3	2	1-2
7	11-18	8-9	9	5-6	4	3	-
8	19-28	10-11	-	7	5	4	3
9	29-40	12	10-12	-	6-7	5	4-6
10	41-59	13-14	13-14	8-10	8-10	6-8	7-8
11	60-71	15-16	15-16	11	11	9	9
12	72-81	17-18	17-18	12-13	12-13	10	10-11
13	82-89	19-22	19-21	14	14-16	11	12-15
14	90-94	23-25	22-24	15	17	12-17	16-17
15	95-97	26-29	-	-	18-19	18	18-19
16	98	30-32	25	16	20-24	19	20
17	99	33-37	26-34	17-21	25-30	-	21
18	>99	≥38	≥35	≥22	≥31	≥20	≥22

Notes: FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals; Fruites: Fruites i verdures; Estris: Estris de cuina

**Taula 68**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29)*

Escalar	Rang percentil	FCRST RLL1	FCRST RLLT	FCRST RT	FCRST RDLL	FCRST RDLLT	FCRST Iret
2	<1	0	<14	<21	<3	<4	<0.38
3	1	1	14	21	-	4	0.38
4	2	2-3	15-20	22-27	3	5	-
5	3-5	4	21	28-32	4-5	6	0.39-0.5
6	6-10	-	22-23	33-37	6-7	7-11	0.60-0.83
7	11-18	5	24-26	38-42	8-9	12-13	0.84-0.93
8	19-28	6	27-29	43	10	14	0.94
9	29-40	7	30-31	44	11	15	-
10	41-59	8	32-33	45-46	12	-	-
11	60-71	9	34	-	13	-	-
12	72-81	-	35-36	47	14	-	-
13	82-89	10	37-38	-	-	-	0.95-1
14	90-94	11	39-40	-	15	-	1.01-1.15
15	95-97	12	41-42	-	-	-	-
16	98	13	43-44	-	-	-	1.16-1.33
17	99	14-15	45-47	-	-	-	1.34-1.62
18	>99	16	48	48	16	16	≥1.63

Notes: RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLT: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retanci3

**Taula 69**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36)*

Escalar	Rang percentil	FCSRST RLL1	FCSRST RLLT	FCSRST RT	FCSRST RDLL	FCSRST RDLLT	FCSRST Iret
2	<1	<3	<11	<18	0	<3	<0.40
3	1	-	11	18	1	3	0.40
4	2	3	15	19-20	2	-	-
5	3-5	-	16-20	21-32	3	4-5	0.41-0.50
6	6-10	4	21	34-36	4-7	6-11	0.51-0.75
7	11-18	5	22-26	37-42	8-9	12-14	0.76-0.92
8	19-28	6	27-28	43	10	-	0.93-0.94
9	29-40	7	29-30	44	11	15	-
10	41-59	8	31-33	45-46	12	-	-
11	60-71	9	34	47	-	-	-
12	72-81	-	35		13	-	-
13	82-89	10	36-38	-	14	-	0.95-1
14	90-94	11	39	-	-	-	1.01-1.14
15	95-97	-	40-41	-	15	-	1.15-1.25
16	98	12	42	-	-	-	1.26-1.33
17	99	13	43-44	-	-	-	1.34-1.62
18	>99	14-16	44-48	48	16	16	≥1.63

Notes: RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLT: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record Lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retació



**Taula 70**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43)*

Escalar	Rang percentil	FCRST RLL1	FCRST RLLT	FCRST RT	FCRST RDLL	FCRST RDLLT	FCRST Iret
2	<1	<3	<11	<18	0	<3	<0.40
3	1	-	11	18	1	3	0.40
4	2	-	-	19-20	-	-	-
5	3-5	3	12-16	21-24	2	4	0.41-0.50
6	6-10	4	17-20	25-38	3-5	5-12	0.51-0.81
7	11-18	5	21-22	39	6-8	13-14	0.82-0.88
8	19-28	-	23-25	40-42	9	-	0.89-0.94
9	29-40	6	26-27	43-44	10	15	-
10	41-59	7	28-32	45-46	11-12	-	-
11	60-71	8	33-34	47	-	-	-
12	72-81	9	35		13	-	-
13	82-89	10	36-37	-	-	-	-
14	90-94	-	38-39	-	14-15	-	0.95-1
15	95-97	11	40-41	-	-	-	1.01-1.14
16	98	12	42	-	-	-	1.15-1.23
17	99	13-14	43-45	-	-	-	1.24
18	>99	15-16	46-48	48	16	16	≥1.25

Notes: RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLT: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retació

**Taula 71**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50)*

Escalar	Rang percentil	FCSRST RLL1	FCSRST RLLT	FCSRST RT	FCSRST RDLL	FCSRST RDT	FCSRST Iret
2	<1	<3	<14	<21	<2	<4	<0.57
3	1	-	14	21	2	4	0.57
4	2	-	-	-	-	-	-
5	3-5	3	15-18	22-35	3-4	5-10	0.58-0.75
6	6-10	4	19-21	36-38	5-7	11-12	0.76-0.87
7	11-18	-	22	39	8	13	0.88-0.93
8	19-28	5	23-24	40-41	9	14	-
9	29-40	6	25-27	42-43	-	-	0.94
10	41-59	7	28-30	44-45	10-12	15	-
11	60-71	8	31	46	-	-	-
12	72-81	9	32-34	47	13	-	-
13	82-89	10	35-36	-	-	-	0.95-1
14	90-94	11	37	-	14-15	-	1.01-1.14
15	95-97	-	38	-	-	-	-
16	98	12	39-44	-	-	-	1.15-1.23
17	99	13	-	-	-	-	1.24-1.32
18	>99	14-16	45-48	48	16	16	≥1.33

Notes: RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLTI: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record Lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retació

**Taula 72**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57)*

Escalar	Rang percentil	FCRST RLL1	FCRST RLLT	FCRST RT	FCRST RDLL	FCRST RDT	FCRST Iret
2	<1	0	<11	<19	0	0	<0.060
3	1	1	11	19	-	-	0.060
4	2	2	12	20	-	1	0.061-0.22
5	3-5	-	13-14	21	1	2-3	0.23-0.56
6	6-10	3	15	22-30	2-3	4-5	0.57-0.67
7	11-18	-	16-20	31-38	4-6	6-10	0.68-0.88
8	19-28	4	21-22	39-40	7-8	11-13	0.89-0.93
9	29-40	5	23-25	41-42	9	14	-
10	41-59	6-7	26-29	43-44	10-11	15	0.94
11	60-71	-	30-31	45	12		-
12	72-81	8	32	46	-	-	-
13	82-89	9	33-34	47	13	-	-
14	90-94	10	35-36		-	-	0.95-1
15	95-97	11	37		14	-	1.01-1.09
16	98	-	38		15	-	1.09-1.23
17	99					-	1.24-1.32
18	>99	12-16	39-48	48	16	16	≥1.33

Notes: RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLT: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retació

**Taula 73**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64)*

Escala	Rang percentil	FCSRT RLL1	FCSRT RLLT	FCSRT RT	FCSRT RDLL	FCSRT RDT	FCSRT Iret
2	<1	0	<8	<13	0	0	<0.060
3	1	-	8	13	-	-	0.060
4	2	1	9-11	14-19	-	-	0.061-0.22
5	3-5	2	12-14	20-22		1-3	0.23-0.57
6	6-10	3	15	23-34	1-4	4-6	0.58-0.75
7	11-18	4	16-20	35-39	5-6	7-13	0.76-0.93
8	19-28	-	21-22	40-42	7-8	14	0.94
9	29-40	5	23-25	43-44	9	-	-
10	41-59	6	26-28	45	10	15	-
11	60-71	7	29-30	-	11	-	-
12	72-81	8	31-32	46	12	-	-
13	82-89	9	33	47	13	-	0.95-1
14	90-94	10	34-36	-	14	-	-
15	95-97	-	-		-	-	1.01-1.09
16	98	11	37		15	-	1.09-1.14
17	99		38			-	1.15-1.32
18	>99	12-16	39-48	48	16	16	≥1.33

Notes: RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLT: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record Lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retació

**Taula 74**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71)*

Escalar	Rang percentil	FCRST RLL1	FCRST RLLT	FCRST RT	FCRST RDLL	FCRST RDT	FCRST Iret
2	<1	0	<8	<11	0	0	<0.17
3	1	-	-	11	-	-	0.17
4	2	-	8	12-13	1	-	0.18-0.38
5	3-5	1	9-11	14-23	-	1-3	0.39-0.43
6	6-10	-	12-15	24-29	2	4-9	0.44-0.79
7	11-18	2-3	16-17	30-36	3-4	10-11	0.80-0.86
8	19-28	-	18	37-40	5-6	12-13	0.87-0.93
9	29-40	4-5	19-21	41-42	7	14	0.94
10	41-59	6	22-26	43-44	8-9	15	-
11	60-71	7	27-29	45	10	-	-
12	72-81	8	30	46	11-12	-	-
13	82-89	-	31-33	-	-	-	0.95-1
14	90-94	9	34	47	13	-	-
15	95-97	10-11	35		14	-	1.01-1.25
16	98		36-37		15	-	1.26-1.27
17	99		38-39		-	-	1.28-1.32
18	>99	12-16	40-48	48	16	16	≥1.33

Notes: RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLT: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retació

**Taula 75**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78)*

Escalar	Rang percentil	FCSRT RLL1	FCSRT RLLT	FCSRT RT	FCSRT RDLL	FCSRT RDT	FCSRT Iret
2	<1	0	<8	<11	0	0	<0.17
3	1	-	8	11	-	-	0.17
4	2	-	-	12-14	1	1	0.18-0.25
5	3-5	1-2	9-11	15-20	-	2-3	0.26-0.43
6	6-10	-	12-13	21-29	2	4	0.44-0.56
7	11-18	-	14-15	30-34	3-4	5-10	0.57-0.80
8	19-28	3	16-17	35-36	5	11-12	0.81-0.86
9	29-40	-	18	37-38	6	-	0.87-0.92
10	41-59	4	19-22	39-42	7	13-14	0.93-0.94
11	60-71	5	23-24	43-44	8-9	15	-
12	72-81	6	25-26	-	10	-	-
13	82-89	7	27	45	11	-	0.95-1
14	90-94	8	28-31	46	12-13	-	1.01-1.08
15	95-97	-	32-34	-	-	-	1.09-1.25
16	98	9		47	-	-	1.26-1.27
17	99	10-11			-	-	1.28-1.29
18	>99	12-16	35-48	48	14-16	16	≥1.30

Notes: RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLTI: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record Lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retació

**Taula 76**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85)*

Escalar	Rang percentil	FCRST RLL1	FCRST RLLT	FCRST RT	FCRST RDLL	FCRST RDT	FCRST Iret
2	<1	0	<6	<9	0	0	<0.25
3	1	-	-	9	-	-	0.25
4	2	-	-	-	-	-	-
5	3-5	1	6-9	10-14	1	1-2	0.26-0.73
6	6-10	2	10-11	15-24	2-3	3-8	0.74-0.8
7	11-18	-	12	25-33	4	9-11	0.81-0.86
8	19-28	3	13-14	34-35	-	12	0.87-0.92
9	29-40	4	15-17	36-38	5	-	0.93
10	41-59	-	18-20	39-41	6-7	13-14	0.94
11	60-71	5	21-22	42-43	-	-	-
12	72-81	-	23-24	44	8-9	15	-
13	82-89	6	25	45	10	-	0.95-1.07
14	90-94	7	26-27	46	11	-	1.08
15	95-97	-	28	-	-	-	1.09-1.18
16	98	8	29	-	12	-	1.19-1.30
17	99	9	-	-	13	-	1.31-1.59
18	>99	10-16	30-48	47-48	14-16	16	≥1.60

Notes: RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLT: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retació

**Taula 77**

*FCSRT. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 83-92 (rang d'edat normatiu 79-92)*

Escalar	Rang percentil	FCSRST RLL1	FCSRST RLLT	FCSRST RT	FCSRST RDLL	FCSRST RDT	FCSRST Iret
2	<1	0	0	<9	0	0	0
3	1	-	1	9	-	-	0.01-0.12
4	2	-	-	-	-	-	0.13-0.26
5	3-5	-	2-4	10-14	-	-	0.27
6	6-10	1	5	15-18	-	1-4	0.28-0.7
7	11-18	-	6-9	19-24	1	5-7	0.71-0.73
8	19-28	2	10-11	25-30	2-3	8	0.74-0.83
9	29-40	-	-	31-34	-	9-11	0.84-0.86
10	41-59	3	12-16	35-37	4-5	12	0.87-0.94
11	60-71	4	17-19	38-40	-	13	-
12	72-81	5	20-21	41-42	6-7	14	-
13	82-89	-	22	43-44	8	15	0.95-1.08
14	90-94	6	23-24	45	9-10		1.09-1.18
15	95-97	-	25	-	-		1.19-1.33
16	98	7	26-30	46	11		1.34-1.45
17	99	8-10	31-32		12		1.46-1.59
18	>99	11-16	33-48	47-48	13-16	16	≥1.60

Notes: RLL1:Record Lliure en el primer assaig; RLLTI: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat;

RLLD: Record Lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; Iret: Index de retació



**Taula 78**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29)*

Escalar	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<69	<47	<17	< -77,5
3	1	69	47	17	-77,5
4	2	70	48-50	18-29	(-77,5) - (-19,27)
5	3-5	71-73	51-54	30-37	(-19,26) - (-13,22)
6	6-10	74	55-56	38	(-13,21) - (-4,74)
7	11-18	75-84	57-60	39-41	(- 4,73) - (- 2,32)
8	19-28	85-92	61-64	42-45	(-1,17) - (- 0,27)
9	29-40	93-94	65-67	46-47	(-0,26) - (1,78)
10	41-59	95-97	68-74	48-55	1,79-6,04
11	60-71	-	75-78	56-57	6,05-9,51
12	72-81	98-101	79-86	58-59	9,52-12,61
13	82-89	102-110	87-88	60-62	12,61-14,79
14	90-94	111-119	89-98	63-67	14,80-25,34
15	95-97	120-122	99	68-69	25,35-27,40
16	98	123-124	100	70-75	27,41-36,09
17	99	125-126	101-108	76-89	36,10-40,24
18	>99	>126	>108	>89	>40,24

**Taula 79**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36)*

Escala	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<62	<49	<14	< (-77,5)
3	1	-	49	14	(-77,5)
4	2	62	-	15-17	(-77,4) - (-70,11)
5	3-5	63-72	50-53	18-31	(-70,10) - (-16,3)
6	6-10	73-79	54-55	32-34	(-16,2) - (-9,28)
7	11-18	80-83	56-59	35-38	(-9,27) - (-4,00)
8	19-28	84-86	60-62	39-42	(-3,99) - (-1,43)
9	29-40	87-94	63-65	43-45	(-1,42) - (0,89)
10	41-59	95-99	66-72	46-53	0,90-4,39
11	60-71	-	73-79	54-56	4,40-9,50
12	72-81	100-102	80-87	57-60	9,51-12,43
13	82-89	103-110	88-90	61-65	12,44-14,79
14	90-94	111-118	91-96	66-67	14,80-17,81
15	95-97	119-122	97-99	68-74	17,82-27,40
16	98	123-124	100	75	27,41-36,09
17	99	125-125	100-107	76-88	36,10-40,23
18	>99	≥126	≥108	≥89	≥40,24

**Taula 80**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43)*

Escalar	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<62	<49	<14	< (-70,11)
3	1	-	49	14	(-70,11)
4	2	62	-	-	-
5	3-5	63-72	50	15-31	(-70,10) - (-16,3)
6	6-10	73-79	51-54	32-34	(-16,2) - (-9,28)
7	11-18	80-83	55-59	35-41	(-9,27) - (-3,97)
8	19-28	84-87	60-63	42-43	(-3,96) - (-1,65)
9	29-40	88-94	64-65	44-46	(-1,64) - (0,68)
10	41-59	95-99	66-71	47-52	0,69-4,39
11	60-71	-	72-77	53-55	4,40-9,65
12	72-81	100-104	78-82	56-58	9,66-11,75
13	82-89	105-106	83-89	59-61	11,76-15,50
14	90-94	107-111	90	62-65	15,51-17,68
15	95-97	112-115	91-96	66-69	17,69-17,81
16	98	116	97-98	70-74	17,82-24,94
17	99	117	99	75-77	24,95-39,23
18	>99	≥118	≥100	≥78	≥39,24

**Taula 81**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50)*

Escalar	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<64	<45	<24	< (-20,74)
3	1	64	45	24	(-20,74)
4	2	-	46-47	-	-
5	3-5	65-77	48-49	-	(-20,73) - (-18,43)
6	6-10	78-80	50-52	25-33	(-18,42) - (-11,56)
7	11-18	81-83	53-57	34-40	(-11,55) - (-6,73)
8	19-28	84-88	58-61	41-42	(-6,72) - (-1,65)
9	29-40	89-94	62-64	43-45	(-1,64) - (0,52)
10	41-59	95-98	65-70	46-50	0,53-4,64
11	60-71	-	71-73	51-54	4,65-8,19
12	72-81	99-106	74-80	55-57	8,20-12,40
13	82-89	107-109	81-82	58-60	12,41-15,50
14	90-94	110-113	83-87	61-71	15,51-27,73
15	95-97	114-116	88-93	72-74	27,74-34,75
16	98	117-118	94-95	75-78	34,76-39,24
17	99	119-127	96	79-86	39,25-43,5
18	>99	≥128	≥97	≥87	≥43,6

**Taula 82**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57)*

Escalar	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<46	<29	<20	< -25,09
3	1	46	29	20	-25,09
4	2	-	30-41	21	(-25,08) - (-20,74)
5	3-5	47-61	42-45	22-24	(-20,73) - (-17,36)
6	6-10	62-68	46-49	25-31	(-17,35) - (-14,63)
7	11-18	69-75	50-53	32-35	(-14,62) - (-9,00)
8	19-28	76-81	54-56	36-39	(-8,99) - (-4,87)
9	29-40	82-88	57-59	40-41	(-4,86) - 1,20
10	41-59	89-94	60-68	42-46	1,21-4,86
11	60-71	95-99	69-73	47-50	4,87-7,73
12	72-81	-	74-81	51-56	7,74-11,04
13	82-89	100-104	82-90	57-61	11,05-17,35
14	90-94	105-110	91-93	62-72	17,36-27,81
15	95-97	111-121	94-96	73-87	27,82-43,60
16	98	122	-	88-99	43,61-52,50
17	99	123-127	-	-	52,51-54,40
18	>99	≥128	≥97	≥100	≥54,5

**Taula 83**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64)*

Escalar	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<46	<29	<15	< (-39,87)
3	1	46	29	15	(-39,87)
4	2	47-50	30-38	16-20	(-39,86) - (-33,50)
5	3-5	51-54	39-44	21-25	(-33,49) - (-17,14)
6	6-10	55-64	45-48	26-30	(-17,13) - (-14,00)
7	11-18	65-74	49-52	31-34	(-13,99) - (-9,47)
8	19-28	75-81	53-55	35-38	(-9,46) - (-7,45)
9	29-40	82-88	56-60	39-40	(-7,44) - (-1,43)
10	41-59	89-95	61-69	41-45	(-1,42) -3,27
11	60-71	96-99	70-75	46-49	3,28-6,07
12	72-81	-	76-81	50-55	6,08-8,71
13	82-89	100-105	82-88	56-59	8,72-11,89
14	90-94	106-115	89-92	60-64	11,390-20,43
15	95-97	116-121	93-94	65-72	20,44-27,81
16	98	122	95	73-75	27,82-28,61
17	99	123-128	96-99	76-99	28,62-52,50
18	>99	≥129	≥100	≥100	≥52,51

**Taula 84**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71)*

Escalar	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<36	<38	<15	< (-41,67)
3	1	36	38	-	(-41,67)
4	2	37-50	39-42	15	(-41,68) - (-40,00)
5	3-5	51-54	43-45	16-21	(-39,99) - (-33,50)
6	6-10	55-66	46-47	22-25	(-33,49) - (-16,71)
7	11-18	67-75	48-50	26-29	(-16,70) - (-12,13)
8	19-28	76-80	51-54	30-33	(-12,12) - (-9,08)
9	29-40	81-85	55-59	34-37	(-9,08) - (-6,92)
10	41-59	86-93	60-65	38-43	(-6,91) - (-1,2)
11	60-71	94-98	66-70	44-46	(-1,19) - 3,27
12	72-81	-	71-75	47-51	3,28-7,99
13	82-89	99-103	76-77	52-56	8,00-11,51
14	90-94	104-111	78-85	57-59	11,52-19,27
15	95-97	112-115	86-92	60-62	19,28-26,17
16	98	116-122	93-94	63	26,18-30,00
17	99	123-128	95-99	-	30,01-39,54
18	>99	≥129	≥100	≥64	≥39,55

**Taula 85**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78)*

Escalar	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<36	<35	<8	< (-41,67)
3	1	36	35	8	(-41,67)
4	2	37-44	36-40	9-15	(-41,66) - (-40,00)
5	3-5	45-51	41	16	(-39,99) - (-35,52)
6	6-10	52-56	42-44	17	(-35,51) - (-23,39)
7	11-18	57-67	45-47	18-23	(-23,38) - (-16,89)
8	19-28	68-76	48-51	24-27	(-16,88) - (-13,09)
9	29-40	77-80	52-54	28-30	(-13,08) - (-9,00)
10	41-59	81-88	55-60	31-37	(-9,00) - (-4,38)
11	60-71	89-92	61-63	38-41	(-4,37) - (0,03)
12	72-81	93-97	64-67	42-45	0,04-6,24
13	82-89	98-99	68-70	46-49	6,25-11,51
14	90-94	100	71-75	50-55	11,52-17,26
15	95-97	101-115	76-79	56-59	17,27-30,00
16	98	116-120	80	60	30,01-34,32
17	99	121	81-99	-	-
18	>99	≥122	≥100	≥61	≥34,33



**Taula 86**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85)*

Escalar	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<25	<21	<8	< -38.14
3	1	25	21	8	(-38.14)
4	2	-	-	-	-
5	3-5	26-39	22-32	9-14	(-38.13) - (-30,95)
6	6-10	40-48	33-36	15-17	(- 30,94) - (-23,33)
7	11-18	49-56	37-41	18-19	(-23,32) - (-18,60)
8	19-28	57-63	42-44	20	(-18,59) - (-13,54)
9	29-40	64-73	45-48	21-27	( -13,53) - (-9,70)
10	41-59	74-81	49-54	28-31	(- 9,69) - (-4,42)
11	60-71	82-91	55-58	32-36	(-4,41) - (- 0,80)
12	72-81	92-97	59-61	37-39	(-0,81) - 3,98
13	82-89	98-99	62-67	40-41	3,99-8,64
14	90-94	100	68-69	42-49	8,65-10,91
15	95-97	101-106	70-72	50-52	10,92-15,78
16	98	107-115	73-79	53-55	15,79-15,84
17	99	116-119	80-99	-	15,84-34,31
18	>99	≥120	≥100	≥56	≥34,32

**Taula 87**

*Stroop. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 83-82 (rang d'edat normatiu 72-92)*

Escalar	Rang percentil	Stroop lectura	Stroop Denominació	Stroop Paraula-Color	Interferència
2	<1	<23	<21	<10	< -28,38
3	1	23	-	-	(-28,38)
4	2	-	21	10	-
5	3-5	24-27	22-28	11-14	(-28,39)-(-23,33)
6	6-10	28-35	29-30	15	(-23,32)-(-18,60)
7	11-18	36-46	31-33	16-18	(-18,59) - (-13,44)
8	19-28	47-59	34-39	19-22	(-13,43) - (-10,14)
9	29-40	60-66	40-41	23-24	(-10,13) - (-7,62)
10	41-59	67-73	42-50	25-30	(-7,61) - (-1,56)
11	60-71	74-82	51-56	31-35	(-1,55) - 1,11
12	72-81	83-93	57-58	36-38	1,12 - 4,62
13	82-89	94-99	59-61	39-45	4,63-6,96
14	90-94	100	62-69	46-48	6,97-11,12
15	95-97	101-103	70-71	49-51	11,13-15,84
16	98	104-105	72-77	52-55	15,85-21,00
17	99	-	78-99	-	21,01-38,44
18	>99	≥106	≥100	≥56	≥38,45

**Taula 88**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 18-26 (rang d'edat normatiu 18-29)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<23
3	1	23
4	2	-
5	3-5	24-32
6	6-10	32.5-33.5
7	11-18	-
8	19-28	34
9	29-40	34.5-35.5
10	41-59	-
11	60-71	-
12	72-81	-
13	82-89	-
14	90-94	-
15	95-97	-
16	98	-
17	99	-
18	>99	36

**Taula 89**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 27-33 (rang d'edat normatiu 23-36)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<32
3	1	-
4	2	-
5	3-5	32
6	6-10	32.5-33
7	11-18	33.5-34
8	19-28	34.5
9	29-40	35-35.5
10	41-59	-
11	60-71	-
12	72-81	-
13	82-89	-
14	90-94	-
15	95-97	-
16	98	-
17	99	-
18	>99	36

**Taula 90**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 34-40 (rang d'edat normatiu 30-43)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<31
3	1	31
4	2	-
5	3-5	31.5-32
6	6-10	32.5-33.5
7	11-18	34-34.5
8	19-28	-
9	29-40	35
10	41-59	-
11	60-71	-
12	72-81	-
13	82-89	-
14	90-94	35.5
15	95-97	-
16	98	-
17	99	-
18	>99	36

**Taula 91**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 41-47 (rang d'edat normatiu 37-50)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<31
3	1	31
4	2	-
5	3-5	31.5-32.5
6	6-10	-
7	11-18	33-34.5
8	19-28	-
9	29-40	35-35.5
10	41-59	-
11	60-71	-
12	72-81	-
13	82-89	-
14	90-94	-
15	95-97	-
16	98	-
17	99	-
18	>99	36

**Taula 92**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 48-54 (rang d'edat normatiu 44-57)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<28
3	1	28
4	2	28.5-29
5	3-5	29.5-31
6	6-10	31.5-32.5
7	11-18	33-33.5
8	19-28	34
9	29-40	34.5
10	41-59	35-35.5
11	60-71	-
12	72-81	-
13	82-89	-
14	90-94	-
15	95-97	-
16	98	-
17	99	-
18	>99	36

**Taula 93**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 55-61 (rang d'edat normatiu 51-64)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<28
3	1	28
4	2	28.5-29
5	3-5	29.5-30.5
6	6-10	31-32.5
7	11-18	33
8	19-28	33.5
9	29-40	34-34.5
10	41-59	35-35.5
11	60-71	-
12	72-81	-
13	82-89	-
14	90-94	-
15	95-97	-
16	98	-
17	99	-
18	>99	36



**Taula 94**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 62-68 (rang d'edat normatiu 58-71)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<26
3	1	26
4	2	26.5-28
5	3-5	38.5
6	6-10	29-29.5
7	11-18	30-31
8	19-28	31.5-32.5
9	29-40	33-33.5
10	41-59	34-34.5
11	60-71	-
12	72-81	35-35.5
13	82-89	-
14	90-94	-
15	95-97	-
16	98	-
17	99	-
18	>99	36

**Taula 95**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 69-75 (rang d'edat normatiu 65-78)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<26
3	1	-
4	2	-
5	3-5	26
6	6-10	26.5-28.5
7	11-18	29-29.5
8	19-28	30-31
9	29-40	31.5-32.5
10	41-59	33-33.5
11	60-71	34
12	72-81	34.5
13	82-89	35
14	90-94	35.5
15	95-97	-
16	98	-
17	99	-
18	>99	36

**Taula 96**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 76-82 (rang d'edat normatiu 72-85)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<25.5
3	1	-
4	2	-
5	3-5	25.5
6	6-10	26-28
7	11-18	28.5-30
8	19-28	30.5-31
9	29-40	31.5-32
10	41-59	32.5-33.5
11	60-71	34-34.5
12	72-81	35
13	82-89	-
14	90-94	-
15	95-97	-
16	98	-
17	99	-
18	>99	36

**Taula 97**

*Token. Ajustat per Edat segons puntuació NEURONORMA.CAT (NSS<sub>A</sub>) per edat 83-92 (rang d'edat normatiu 79-92)*

Escalar	Rang percentil	TOKEN
2	<1	<24
3	1	-
4	2	-
5	3-5	24-24.5
6	6-10	25
7	11-18	25.5-27.5
8	19-28	28-29.5
9	29-40	30-31
10	41-59	31.5
11	60-71	32
12	72-81	32.5-34.5
13	82-89	35
14	90-94	-
15	95-97	-
16	98	35.5
17	99	-
18	>99	36

#### 4.2.3.2. Correccions per escolaritat

Es van realitzar regressions entre les puntuacions escalars i l'escolaritat, després d'haver obtingut els escalars corregits amb l'efecte de l'edat trobat per totes les variables cognitives, però únicament en aquelles que complien els criteris establerts (veure anàlisi estadístic) es va procedir a elaborar les taules de correcció per escolaritat. Tal i com s'observa en la taula 98, la variable escolaritat explicava gran part de variància en les proves administrades al grup de majors de 50 anys; Dígits directes (8%), Dígits inversos (11,2%), BNT (5,6%), del FCSRT RLL1 (9,4%), FCSRT RLLTI (12%), FCSRT RTI (6,6%), FCSRT RLLD (9,8%), FCDRT RDT (6,6%) i FVS «animals» (27,8%) i «Fruites I verdures» (5,3%), FVF totes, paraules que comencen per P (11%), per M (14%) i per R (15,8%) i lectura (20,7%), denominació (7,7%) test Stroop. En el grup de joves es va explicar la variància de rendiment únicament en BNT (5,6%) i Stroop «paraula-color» (5,8%).

Les fórmules computacionals resultants es van utilitzar per calcular la NSSAiE (En joves:  $\beta = 0,2150$  per BNT;  $\beta = 0,209$  per Stroop paraula-color; I en grans:  $\beta = 0,1724$  per Dígits directes;  $\beta = 0,2019$  per Dígits inversos;  $\beta = 0,19873$  per BNT;  $\beta = 0,1902$  per FCSRT RLL1;  $\beta = 0,2136$  per FCSRT RLLT;  $\beta = 0,18537$  per FCSRT RLLD;  $\beta = 0,2333$  per FCSRT RLLD;  $\beta = 0,2763$  per FCSRT RDT;  $\beta = 0,1577$  per FVS animals;  $\beta = 0,1359$  per FVS fruites I verdures;  $\beta = 0,1971$  per FVF «P»;  $\beta = 0,2382$  per FVF «R»;  $\beta = 0,2382$  per Stroop lectura;  $\beta = 0,1706$  per Stroop denominació;). A partir d'aquestes dades s'han construït les taules de correcció per escolaritat en aquelles variables cognitives que ho requerien, (veure taules de 99 a 116) per ajudar al professional a fer els canvis necessaris.

**Taula 98**

*Taula de coeficients de determinació ( $R^2$ ) i Significació (Sig) de les puntuacions escalars per escolaritat*

Variable	≤ 50 anys		>50 anys	
	$R^2$	Sig	$R^2$	Sig
DD	0.011	0.170	<b>0.080</b>	<b>0.000</b>
DI	0.033	0.018	<b>0.112</b>	<b>0.000</b>
BNT	<b>0.056</b>	<b>0.002</b>	<b>0.102</b>	<b>0.000</b>
Token	0.010	0.194	0.027	0.130
RLL1	0.007	0.295	<b>0.094</b>	<b>0.000</b>
RLLTI	0.010	0.20	<b>0.120</b>	<b>0.000</b>
RTI	0,005	0.371	<b>0.066</b>	<b>0.000</b>
RLLD	0.022	0.054	<b>0.098</b>	<b>0.000</b>
RDT	0.010	0.202	<b>0.066</b>	<b>0.000</b>
Índex retenció	0.005	0.039	0.010	0.140
FVS animals	0.047	0.005	<b>0.278</b>	<b>0.000</b>
FVS fruites	0.023	0.051	<b>0.053</b>	<b>0.000</b>
FVS estris	0.014	0.126	0.029	0.010
FVF P	0.017	0.093	<b>0.110</b>	<b>0.000</b>
FVF M	0.004	0.436	<b>0.140</b>	<b>0.000</b>
FVF R	0.017	0.091	<b>0.158</b>	<b>0.000</b>
Stroop A	0.008	0.242	<b>0.207</b>	<b>0.000</b>
Stroop B	0.015	0.117	<b>0.077</b>	<b>0.000</b>
Stroop C	<b>0.058</b>	<b>0.004</b>	0.028	0.120
Stroop interf	0.028	0.031	0.008	0.173

Notes: « $R^2 \geq 0.05$  i Sig:  $P < 0.05$ . DD: Dígits directes (span verbal directe); DI: Dígits Inversos (span verbal indirecte);

RLL1: Record Lliure en el primer assaig; RLLTI: Record Lliure Total Immediat; RTI: Record Total Immediat; RLLD: Record lliure diferit; RTD: Record Diferit Total; FSF: Fluència verbal Formal; FVF: Fluència verbal Formal;

Stroop A: Stroop lectura; Stroop B: Stroop denominación; Stroop C: Paraula-color; Stroop interf: Interferència o efecte Stroop

**Taula 99**

Dígits directes (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

SSS <sub>A</sub>	Educació (anys)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
3	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
4	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
5	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3
6	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4
7	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5
8	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6
9	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7
10	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8
11	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9
12	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10
13	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11
14	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12
15	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13
16	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14
17	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15
18	20	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 12))$ , quan  $\beta = 0,17244327$

## Taula 100

Dígitos inversos (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

SSS <sub>A</sub>	Educació (anys)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
3	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
4	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
5	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3
6	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4
7	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5
8	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6
9	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7
10	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8
11	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9
12	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10
13	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11
14	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12
15	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13
16	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14
17	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15
18	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSSA_{IE} = NSSA - (\beta * (Educació(anys) - 12))$ , quan  $\beta = 0,20196129$



**Taula 101**Boston Naming Test ( $\leq 50$  anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

SSS <sub>A</sub>	Educció (anys)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0
3	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1
4	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2
5	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3
6	9	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4
7	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5
8	11	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6
9	12	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7
10	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8
11	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9
12	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10
13	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11
14	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12
15	18	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13
16	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14
17	20	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15
18	21	20	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 14))$ , quan  $\beta = 0,2150194426442$

## Taula 102

Boston Naming Test (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

		Educció (anys)																				
SSS <sub>A</sub>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
3	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
4	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
5	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3
6	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4
7	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5
8	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6
9	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7
10	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8
11	13	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9
12	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10
13	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11
14	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12
15	17	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13
16	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14
17	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15
18	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * Educció_{(anys)} - 12)$ , quan  $\beta = 0,198731071133224$

Taula 103

FCSRT. Record lliure primer assaig (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

Educació (anys)																					
SSS <sub>A</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
3	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
4	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
5	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3
6	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4
7	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5
8	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6
9	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7
10	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8
11	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9
12	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10
13	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11
14	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12
15	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13
16	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14
17	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15
18	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 12))$ , quan  $\beta = 0,190237724290696$

## Taula 104

FCsRT. Record lliure total immediat (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

		Educació (anys)																			
SSS <sub>A</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
3	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
4	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
5	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3
6	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4
7	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5
8	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6
9	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7
10	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8
11	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9
12	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10
13	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11
14	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12
15	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13
16	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14
17	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15
18	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * Educació_{(anys)} - 12)$ , quan  $\beta = 0,213570054073811$

Taula 105

FCSRT. Record total immediat (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

SSS <sub>A</sub>		Educació (anys)																				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0
3	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1
4	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2
5	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3
6	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4
7	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5
8	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6
9	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7
10	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8
11	13	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9
12	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10
13	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11
14	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12
15	17	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13
16	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14
17	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15
18	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 12))$ , quan  $\beta = 0,18536674514357$

## Taula 106

FCSRT. Record lliure diferit (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

SSS <sub>A</sub>	Educació (anys)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
3	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
4	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2
5	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3
6	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4
7	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5
8	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6
9	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	7
10	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8
11	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	9
12	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	10
13	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11
14	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12
15	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13
16	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14
17	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15
18	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * Educació_{(anys)} - 12)$ , quan  $\beta = 0,233267330238762$



## Taula 108

Fluència verbal semàntica «animals» (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

SSS <sub>A</sub>	Educació (anys)																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1
4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2
5	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3
6	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4
7	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5
8	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6
9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	7	7
10	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8
11	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9	9
12	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	10	10
13	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	11	11
14	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	12	12
15	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	13	13
16	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	14	14
17	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	15	15
18	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 12))$ , quan  $\beta = 0,157750167799924$



Taula 109

Fluència verbal semàntica «fruites i verdures» (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

SSS <sub>A</sub>	Educació (anys)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0
3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1
4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2
5	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3
6	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4
7	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5
8	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6
9	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	7
10	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8
11	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9
12	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	10
13	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	11
14	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	12
15	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	13
16	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	14
17	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	15
18	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent: NSSAIE= NSSA - (β\*(Educació(anys) - 12)), quan β = 0,135947193084743

Taula 110

Fluència verbal formal «P» (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

SSS <sub>A</sub>	Educació (anys)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
3	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
4	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
5	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3
6	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4
7	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5
8	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6
9	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7
10	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8
11	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9
12	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10
13	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11
14	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12
15	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13
16	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14
17	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15
18	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 12))$ , quan  $\beta = 0,1970760824118$



Taula 111

Fluència verbal formal «R» (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

SSS <sub>A</sub>	Educació (anys)																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
3	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
4	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
5	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3
6	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4
7	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5
8	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6
9	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7
10	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8
11	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9
12	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10
13	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11
14	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12
15	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13
16	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14
17	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15
18	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 12))$ , quan  $\beta = 0,238209855204071$

**Taula 112**

*STROOP. Tasca de lectura (>50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat*

		<b>Educació (anys)</b>																				
$SSS_A$		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2		4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
3		5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
4		6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
5		7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3
6		8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4
7		9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5
8		10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6
9		11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7
10		12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8
11		13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9
12		14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10
13		15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11
14		16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12
15		17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13
16		18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14
17		19	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15
18		20	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 12))$ , quan  $\beta = 0,238209855204071$

## Taula 113

STROOP: Tasca de denominació (&gt;50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat

		Educació (anys)																				
$SSS_A$		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
4	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
5	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3
6	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4
7	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5
8	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6
9	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7
10	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8
11	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9
12	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10
13	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11
14	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12
15	17	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13
16	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14
17	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15
18	20	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 12))$ , quan  $\beta = 0,17062213718959$

**Taula 114**  
**STROOP. Tasca d'interferència paraula-color (≤50 anys d'edat). Taula de correcció per escolaritat**

<b>Educació (anys)</b>	
<b>SSS<sub>A</sub></b>	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
2	4 4 4 4 3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 2 1 1 1 1 0 0
3	5 5 5 5 4 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 2 2 2 2 1 1
4	6 6 6 6 6 5 5 5 5 5 4 4 4 4 4 3 3 3 3 2 2
5	7 7 7 7 7 6 6 6 6 6 5 5 5 5 5 4 4 4 4 3 3
6	8 8 8 8 8 7 7 7 7 7 6 6 6 6 6 5 5 5 5 4 4
7	9 9 9 9 9 8 8 8 8 8 7 7 7 7 7 6 6 6 6 5 5
8	10 10 10 10 10 9 9 9 9 9 8 8 8 8 8 7 7 7 7 6 6
9	11 11 11 11 11 10 10 10 10 10 9 9 9 9 9 8 8 8 8 7 7
10	12 12 12 12 12 11 11 11 11 11 10 10 10 10 10 9 9 9 9 8 8
11	13 13 13 13 13 12 12 12 12 12 11 11 11 11 11 10 10 10 10 9 9
12	14 14 14 14 14 13 13 13 13 13 12 12 12 12 12 11 11 11 11 10 10
13	15 15 15 15 15 14 14 14 14 14 13 13 13 13 13 12 12 12 12 11 11
14	16 16 16 16 16 15 15 15 15 15 14 14 14 14 14 13 13 13 13 12 12
15	17 17 17 17 17 16 16 16 16 16 15 15 15 15 15 14 14 14 14 13 13
16	18 18 18 18 18 17 17 17 17 17 16 16 16 16 16 15 15 15 15 14 14
17	19 19 19 19 19 18 18 18 18 18 17 17 17 17 17 16 16 16 16 15 15
18	20 20 20 20 20 19 19 19 19 19 18 18 18 18 18 17 17 17 17 16 16
	17 17 17 17 17 16 16 16 16 16 15 15 15 15 15 14 14 14 14 13 13
	14 14 14 14 14 13 13 13 13 13 12 12 12 12 12 11 11 11 11 10 10
	11 11 11 11 11 10 10 10 10 10 9 9 9 9 9 8 8 8 8 7 7
	8 8 8 8 8 7 7 7 7 7 6 6 6 6 6 5 5 5 5 4 4
	5 5 5 5 5 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 2 2 2 2 1 1
	2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Notes: Ajust per escolaritat aplicant la fórmula següent:  $NSS_{AIE} = NSS_A - (\beta * (Educació_{(anys)} - 14))$ , quan  $\beta = 0,209304777274091$

### 4.2.3.3. Correccions per sexe

Quan les fórmules pertinents es van aplicar a la mostra normativa d'aquest estudi, les variacions compartides entre les puntuacions escalades ajustades demogràficament tant els anys d'educació com posteriorment el sexe van disminuir. Degut al fet que l'efecte del sexe, després d'haver ajustat les puntuacions requerides per escolaritat persistia, explicant una variància en  $DD \leq 50$  anys (6,9%) a favor dels homes i en fruites i verdures  $> 50$  anys (5,8%) a favor de les dones, es va generar la taula d'ajustos corresponents per aquestes dues variables cognitives (veure taules 115 i 116).

#### Taula 115

*Dígits o span directes ( $\leq 50$  anys). Taula d'ajustos per sexe en el grup de persones joves*

Sexe	
Dones	Homes
-1	0

$\beta^a = -1,458$

#### Taula 116

*Fluència verbal semàntica « fruites i verdures» ( $> 50$  anys). Taula d'ajustos per sexe en el grup de persones grans*

Sexe	
Dones	Homes
0	+1

$\beta^a = 1,323$



### 4.3. Impacte de les diferents variables lingüístiques en el rendiment de les proves

#### 4.3.1. Impacte del bilingüisme

Amb l'objectiu d'observar si hi havia impacte del bilingüisme en els rendiments de les proves i tenint en compte que consideràvem possibles dues classificacions diferents de bilingüisme, es va realitzar una comparació de mitjanes ajustada per edat i escolaritat (i per controlar l'efecte d'aquestes variables) entre les mitjanes de cada variable cognitiva segons grups de BNB i BB. Per tant tenim la taula comparativa (veure taula 117 i 118) entre els dos rendiments per tasca, que en el cas de ser significatiu ( $P < 0.05$ ) la variable bilingüisme de la classificació 1 explica la diferència entre els rendiments. Tal i com es veu en la taula 117, la mostra estudiada es classifica segons domini de llengua catalana en BNB<sup>1</sup> i BB<sup>1</sup>. Els BNB<sup>1</sup> són de mitjana més grans i amb menys escolaritat (58,54 anys d'edat i 10,83 anys d'escolaritat), que els BB<sup>1</sup> (52,59 anys d'edat i 12,89 anys d'escolaritat). S'observa impacte de la variable bilingüisme segons la classificació 1, en algunes variables cognitives a favor dels BB<sup>1</sup>, és a dir hi ha un major rendiment per part dels balancejats en tots els tests que han mostrat diferències significatives: Fluència verbal formal R català ( $P = 0.024$ ), Fluència verbal formal P-M-R en castellà, en Token Test ( $P = 0.000$ ), en el BNT ( $P = 0.003$ ) i en els subtest Stroop denominació i paraula-color (capacitat d'inhibició), aquest últim tant en català com en castellà.

Per altra banda, la classificació 2 (segons domini del català i freqüència d'ús) mostra impacte del bilingüisme amb unes diferències més heterogènies, en algunes variables a favor del BB<sup>2</sup> i en altres a favor dels BNB<sup>2</sup>. Segons els resultats observats en la taula 118, la variable lingüística bilingüisme interfereix en els rendiments d'algunes variables cognitives. S'observa major *switching* per part dels BB<sup>2</sup> respecte els BNB<sup>2</sup>. Mostren un major rendiment els BB<sup>2</sup> respecte els BNB<sup>2</sup> el RLLT del FCSRT ( $P = 0.037$ ), i del test Stroop el subtest en català paraula-color i en castellà denominació i paraula color, així com una major interferència en el stroop administrat en català. Tanmateix, també s'observa un impacte del bilingüisme a favor del BNB<sup>2</sup> respecte els BB<sup>2</sup> en totes les fluències verbals semàntiques en català, el token test ( $P = 0.012$ ) i les variables RT, RLLD i RDT del FCSRT, mentre que en les proves

administrades també en castellà s'observa major rendiment en fluència verbal semàntica estris de cuina en castellà i el subtest lectura del Stroop ( $P=0.013$ ).

En resum, la taula 85 i 86 mostren impacte de la variable lingüística en algunes variables cognitives. En les dues classificacions tant el Token test com el subtest paraula-color (que mesura la capacitat d'inhibició) mostren millor rendiment per part dels BB respecte els BNB. En la primera classificació per domini de llengua la variable lingüística de bilingüisme interfereix a favor dels BB, és a dir el millor rendiment observat per part dels BB en algunes variables cognitives, respecte els BNB, es pot explicar per la influència que exerceix aquesta variable lingüística, mentre que en la segona classificació (inclou freqüència d'ús) la influència del bilingüisme es dona tant a favor dels BB<sup>2</sup> com dels BNB<sup>2</sup>.

El fet de que no s'observin grans diferències entre mitjanes, encara que s'observi variància significativa, es deu a que les mitjanes que es mostren en aquestes taules ja estan ajustades per edat i corregides per escolaritat.

**Taula 117**

*Taula comparativa entre rendiments de les variables cognitives segons el tipus de bilingüisme (BNB vs BB) amb els criteris 1 de la classificació de bilingüisme (segons el domini de la llengua) i la variància entre els dos rendiments per tasca (significació) controlant per edat i escolaritat.*

	Bilingües No balancejats (BNB <sup>1</sup> )		Bilingües balancejats (BB <sup>1</sup> )		Sig
	N	mitjana (DS)	N	mitjana (DS)	
Edat	46	58,54 (22,30)	355	52,59 (20,20)	
Escolaritat	46	10,83 (4,58)	355	12,89 (4,08)	
Switching	46	16,13 (6,24)	342	15,92 (6,90)	0,619
FVS animals	34	20,65 (9,57)	285	20,64 (6,32)	0,219
FVS «fruites i verdures»	46	17,43 (5,61)	349	17,76 (5,18)	0,567
FVS «estris de cuina»	46	13,93 (5,36)	350	13,40 (4,22)	0,083
FVF P	34	12,94 (6,94)	289	14,56 (5,11)	0,561
FVF «M»	46	9,41 (5,31)	351	11,26 (4,44)	0,164
FVF «R»	46	8,87 (4,87)	350	11,16 (4,18)	0,024
FVS animals-castellà	43	18,58 (7,27)	346	21,1 (6,33)	0,224
FVS fruites-castellà	43	15,44 (5,26)	346	17,52 (4,97)	0,082
FVS estris-castellà	43	12,60 (4,71)	345	13,87 (4,18)	0,330
FVF «P»- castellà	43	11,51 (6,10)	345	14,85 (5,45)	0,007
FVF «M» - castellà	43	10,56 (5,04)	345	13,21 (4,73)	0,016
FVF «R» - castellà	43	9,98 (4,84)	346	12,95 (4,95)	0,004
Stroop A - castellà	44	89,09 (21,46)	351	91,74 (17,15)	0,673
Stroop B - castellà	43	56,37 (16,25)	347	67,06 (15,98)	0,000
Stroop C - castellà	43	35,23 (15,72)	347	43,06 (13,81)	0,004
Digits Directes	46	5,59 (1,24)	353	5,90 (1,26)	0,642
Digits Inversos	45	3,82 (1,28)	353	4,38 (1,23)	0,086
BNT	46	47,07 (7,90)	349	50,78 (5,38)	0,003

**Taula 117. Continuació**

*Taula comparativa entre rendiments de les variables cognitives segons el tipus de bilingüisme (BNB vs BB) amb els criteris 1 de la classificació de bilingüisme (segons el domini de la llengua) i la variància entre els dos rendiments per tasca (significació) controlant per edat i escolaritat.*

	Bilingües No balancejats (BNB <sup>1</sup> )		Bilingües balancejats (BB <sup>1</sup> )		Sig
	N	mitjana (DS)	N	mitjana (DS)	
TOKEN	45	32,49 (3,61)	354	34,34 (2,28)	0,000
FCSRT RLL1	44	5,59 (2,94)	352	6,72 (2,72)	0,122
FCSRT RLLTI	43	22,95 (9,78)	352	26,12 (8,28)	0,201
FCSRT RTI	43	40,33 (7,38)	352	41,44 (7,96)	0,889
FCSRT RDLL	43	8,35 (4,37)	343	9,59 (4,07)	0,485
FCSRT RDT	43	13,49 (3,17)	343	13,77 (3,80)	0,703
FCSRT Index retenció	43	0,94 (0,18)	338	0,94 (0,28)	0,972
Stroop A	43	80,63 (21,75)	351	89,07 (17,39)	0,055
Stroop B	43	56,65 (14,72)	349	65,39 (15,56)	0,005
Stroop C	43	36,81 (14,66)	349	44,19 (14,27)	0,011
Stroop interferenc	43	-2,14	349	0,56 (14,54)	0,386

Notes: Sig: P<0.05 DS: Desviació Estàndard; RLL1: Stroop A: Stroop Lectura; Stroop B: Stroop denominació; Stroop C: Stroop paraula-color; Record primer assaig; RLLTI: Record lliure total immediat; RTI: Record Total Immediat; RDLL: Record diferit lliure; RDT: Record Diferit Total; FVS: Fluència verbal semàntica; FVF: Fluència verbal Formal; Sig: P<0.05

**Taula 118**

*Taula comparativa entre rendiments de les variables cognitives segons el tipus de bilingüisme (BNB vs BB) amb els criteris de la classificació 2 (segons el domini de la llengua i la freqüència d'ús) i la variància entre els dos rendiments per tasca (significació)*

	Bilingües No balancejats (BNB <sup>2</sup> )		Bilingües balancejats (BB <sup>2</sup> )		Sig
	N	mitjana (DS)	N	mitjana (DS)	
Edat	201	56,80 (20,26)	174	47,33 (19,89)	
Escolaritat	201	12,31 (4,45)	174	12,93 (3,93)	
Switching	191	14,56 (6,75)	173	17,60 (6,75)	0,001
FVS animals	146	20,63 (6,86)	152	20,28 (6,43)	0,009
FVS «fruites i verdures»	199	18,07 (5,03)	170	17,03 (5,21)	0,003
FVS «estris de cuina»	199	14,01 (4,50)	171	12,60 (4,06)	0,000
FVF P	149	14,19 (5,81)	152	14,43 (4,76)	0,117
FVF «M»	199	10,66 (4,85)	172	11,48 (4,16)	0,606
FVF «R»	199	10,82 (4,63)	171	10,88 (3,88)	0,310
FVS animals-castellà	192	20,29 (6,29)	171	21,10 (6,65)	0,366
FVS fruites-castellà	192	16,91 (4,99)	171	17,41 (5,16)	0,550
FVS estris-castellà	192	13,78 (4,41)	170	13,46 (4,05)	0,017
FVF «P»- castellà	192	14,21 (5,99)	170	14,71 (5,08)	0,511
FVF «M» - castellà	192	12,82 (5,20)	170	12,90 (4,38)	0,311
FVF «R» - castellà	193	12,63 (5,46)	170	12,55 (4,48)	0,309
Stroop A - castellà	197	91,09 (17,37)	172	90,61 (18,32)	0,013
Stroop B - castellà	193	61,99 (15,24)	171	69,77 (16,95)	0,005
Stroop C - castellà	193	39,32 (13,62)	171	45,95 (14,20)	0,009
Digits Directes	200	5,87 (1,21)	173	5,87 (1,35)	0,154
Digits Inversos	199	4,23 (1,22)	173	4,445 (1,32)	0,943
BNT	195	49,50 (6,36)	174	51,05 (5,25)	0,280
TOKEN	199	34,09 (2,54)	174	34,09 (2,63)	0,012
FCSRT RLL1	199	6,50 (2,73)	171	6,73 (2,84)	0,051
FCSRT RLLTI	198	25,29 (8,43)	171	26,42 (8,75)	0,037

### Taula 118. Continuació

Taula comparativa entre rendiments de les variables cognitives segons el tipus de bilingüisme (BNB vs BB) amb els criteris de la classificació 2 (segons el domini de la llengua i la freqüència d'ús) i la variància entre els dos rendiments per tasca (significació)

	Bilingües No balancejats (BNB <sup>2</sup> )		Bilingües balancejats (BB <sup>2</sup> )		Sig
	N	mitjana (DS)	N	mitjana (DS)	
FCSRT RTI	198	42,26 (6,02)	171	40,09 (9,61)	0,000
FCSRT RDLL	191	9,68 (3,77)	170	9,30 (4,56)	0,000
FCSRT RDT	191	14,39 (2,54)	170	12,94 (4,70)	0,000
FCSRT Index retenció	191	0,97 (0,14)	165	0,91 (0,22)	0,000
Stroop A	195	87,25 (17,73)	173	88,27 (18,94)	0,078
Stroop B	194	61,96 (14,48)	172	67,13 (16,96)	0,245
Stroop C	194	40,23 (13,03)	172	47,85 (15,09)	0,000
Stroop interferenc	194	-2,1670	172	4,44 (15,51)	0,000

Notes: Sig: P<0.05 DS: Desviació Estàndard. RLL1: Stroop A: Stroop Lectura; Stroop B: Stroop denominació; Stroop C: Stroop paraula-color; Record primer assaig; RLLI: Record lliure total immediat; RTI: Record Total Immediat; RDLL: Record diferit lliure; RDT: Record Diferit Total; FVS: Fluència verbal semàntica; FVF: Fluència verbal Formal; Sig: P<0.05

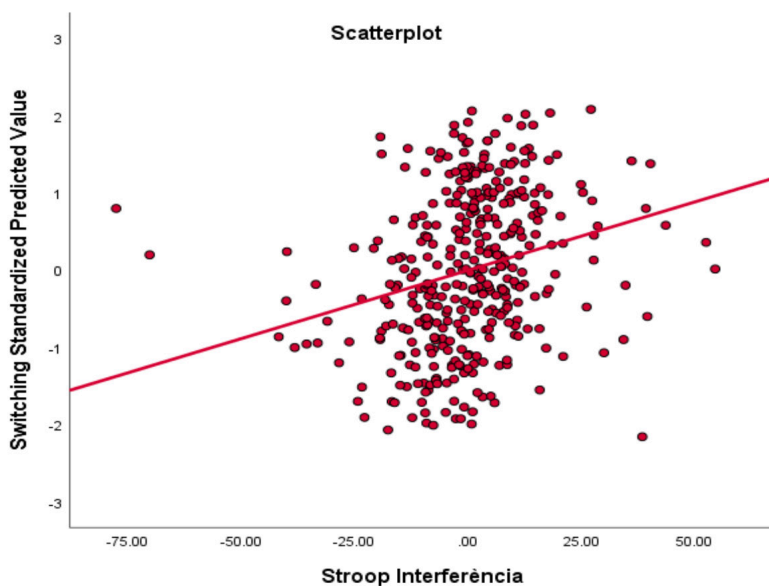
#### 4.3.2. Comportament de la variable *switching*

##### *Relació entre switching i el test Stroop*

En la mostra global, no es va trobar relació significativa entre la variable «interferència» del test Stroop i la variable *switching*, però s'hi observa una tendència ( $p= 0.057$ ), a una associació positiva (veure figura 7), que indica que a major *switching* major interferència en la prova Stroop. Tanmateix, quan es té en compte el tipus de bilingüisme, l'anàlisi comparatiu dut a terme (regressió univariada) s'observa una associació entre la variable interferència del test Stroop i el *switching* ( $p= 0.039$ ) únicament per part dels bilingües balancejats de la classificació per domini (BB<sup>1</sup>), que presenten major incidència del *switching* (substituir o alternar paraules de l'altra llengua de manera involuntària). Les dades que expliquen aquesta relació es poden observar en la taula 119.

**Figura 7**

Gràfic de dispersió que mostra la relació entre la interferència del test Stroop «efecte Stroop» i «switching»



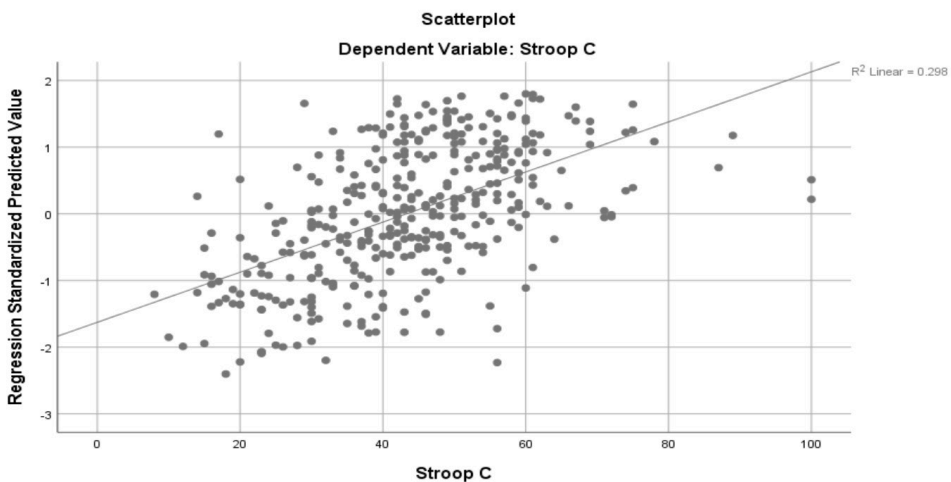
Aquesta relació també es va analitzar, mitjançant una altra regressió univariada, amb una variable cognitiva diferent del test Stroop. En aquest cas, es va observar l'associació entre el score del qüestionari de *switching* i la tasca «paraula-color» del test Stroop, que és la tasca d'interferència, amb l'edat i escolaritat com a covariables (veure taula 119). Tal i com s'observa en el gràfic de dispersió (veure figura 6) hi ha una associació positiva entre el «*switching*» i la tasca paraula-color, a major *switching* major rendiment en la tasca paraula-color, aquesta dada s'observa en la línia de regressió de la figura 8, on l'eix «X» correspon al rendiment de la tasca paraula-color del Stroop i l'eix «Y» al resultat predit del qüestionari de *switching*, ajustats per edat i escolaritat. Posteriorment, l'anàlisi comparatiu es va repetir, tenint en compte les dues classificacions de bilingüisme i els resultats obtinguts van ser similars, (veure figures de 9 a 12), no es va trobar una associació significativa en cap de les anàlisis, ni en el global ni tenint en compte les classificacions,

però sí es va observar una tendència positiva ( $p=0,07$ ) en el cas de bilingües balancejats de la classificació «per domini de la llengua» amb els criteris 1.

S'ha estudiat l'efecte del bilingüisme per domini en el rendiment de les tasques del test Stroop. Els resultats obtinguts (veure taula 86) confirmen un impacte positiu del bilingüisme balancejat en la tasca «paraula-color», que mesura la capacitat per inhibir la resposta automàtica i per tant el control sobre la tendència al *switching*, i en la puntuació de la «interferència» tant en català com en castellà en la classificació 2 «domini i per ús», mentre que en la classificació per domini, la influència positiva únicament s'observa per part dels bilingües balancejats en la tasca paraula-color. Aquest resultat indica que els bilingües balancejats obtenen millor rendiment en la tasca «paraula-color», fet que concorda amb els estudis que expliquen que l'ús constant de circuits inhibitoris poden augmentar l'eficiència en aquest procés (Festman et al, 2010; Lehman-Blake et al., 2015; Li et al., 2015). Finalment, cal dir que els bilingües no balancejats de la classificació 2 «domini i ús» mostren un impacte positiu en la lectura del test en castellà, és a dir, llegeixen més ràpid en castellà, respecte els bilingües balancejats.

### Figura 8

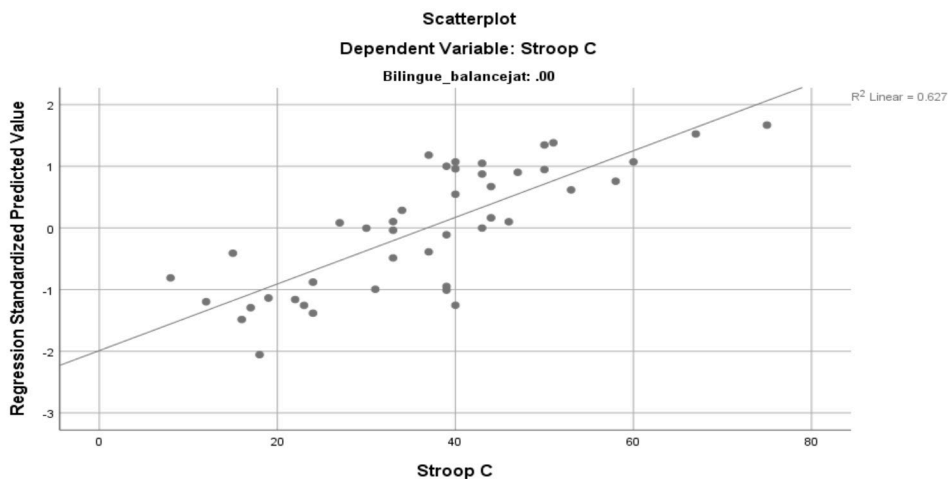
Gràfic dedispersió que mostra l'associació entre la variable «switching» i la tasca paraula-color del test Stroop





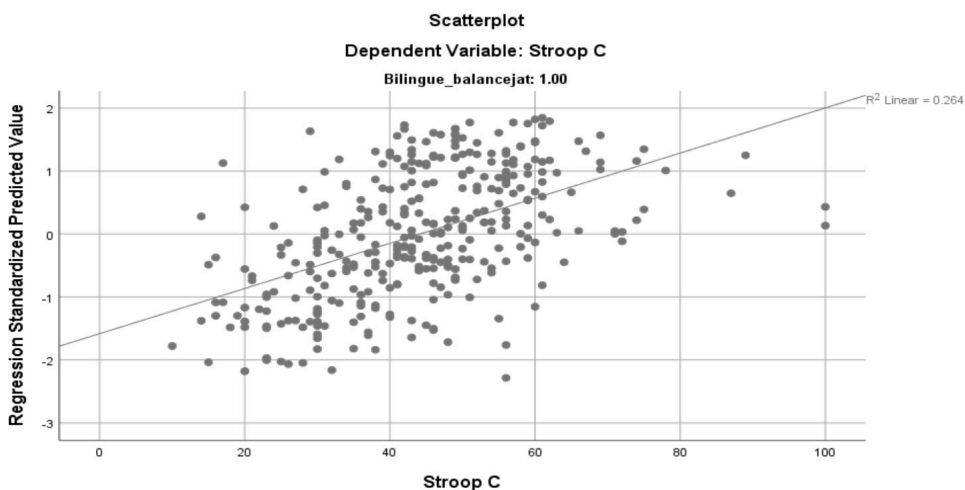
**Figura 9**

Gràfic de dispersió que mostra l'associació entre la variable «switching» i la tasca «paraula-color» test Stroop en els bilingües no balancejats de la classificació per «domini de la llengua» (criteris 1)



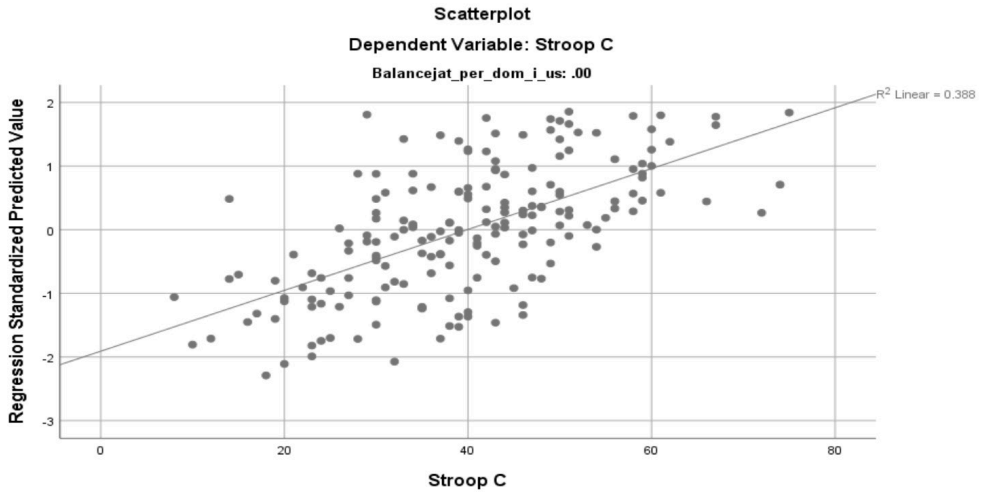
**Figura 10**

Gràfic de dispersió que mostra l'associació entre la variable «switching» i la tasca «paraula-color» test Stroop en els bilingües balancejats de la classificació per «domini de la llengua» (criteris 1)

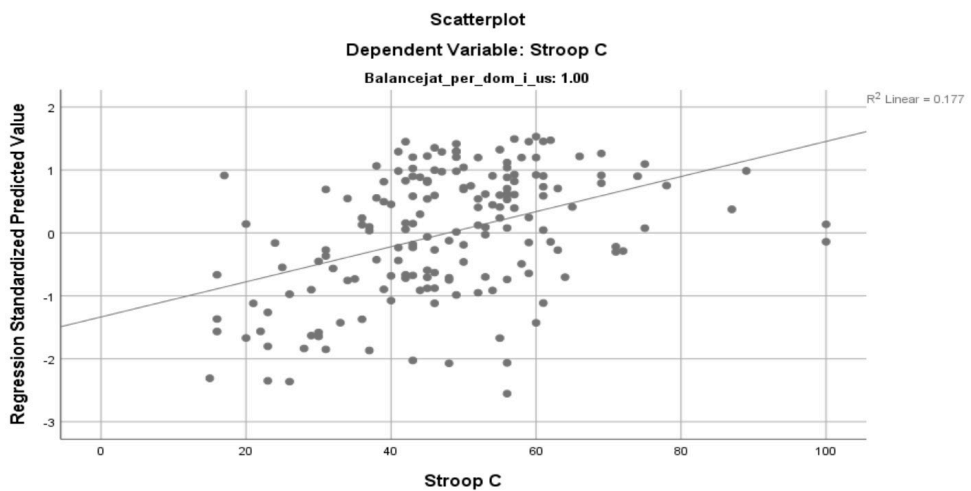


**Figura 11**

Gràfic de dispersió que mostra l'associació entre la variable «switching» i la tasca «paraula-color» test Stroop en els bilingües no balancejats de la classificació per «domini de la lengua i freqüència d'ús» (criteris 2)

**Figura 12**

Gràfic de dispersió que mostra l'associació entre la variable «switching» i la tasca «paraula-color» test Stroop en els bilingües balancejats de la classificació per «domini de la lengua i freqüència d'ús» (criteris 2)



**Taula 119***Relació de la variable switching amb el test Stroop*

<b>Variables relacionades</b>		<b>P</b>
<b>Variable «Interferència» o «efecte Stroop»</b>		
Relació Interferència i <i>Switching</i>		0,057
1- Classificació per «domini de la llengua»	Bilingües no balancejats-1	0,769
	Bilingües balancejats-1	0,039*
2- Classificació «domini i ús de la llengua»	Bilingües no balancejats-2	0,374
	Bilingües balancejats-2	0,313
<b>Variable «Paraula-Color» o tasca de la interferència</b>		
Relació <i>switching</i> i tasca paraula-color		0,150
1- Classificació «domini de la llengua»	Bilingües no balancejats-1	0,889
	Bilingües balancejats-1	0,072
2- Classificació «domini i ús de la llengua»	Bilingües no balancejats-2	0,886
	Bilingües balancejats-2	0,444

Nota. \* = Diferència significativa (  $P < 0.05$ ); En negreta «a prop de la significació estadística»

## Variables del *switching* i el bilingüisme

**Taula 120**

*Comparació de mitjanes entre grups de bilingüisme segons domini i tendència al switching*

	Bilingües no balancejats predomini català	Bilingües Balancejats	TOTAL	
	Mitjana (DS)	Mitjana (DE)	Mitjana (DE)	P-VALOR
<i>Switching</i> total	27,27 (6,67)	29,33 (6,67)	27,9 (6,73)	0,011*
Tendència <i>Switching</i> al català	7,82 (2,84)	7,28 (2,89)	7,65 (2,87)	0,125
Tendència <i>Switching</i> al castellà	6,13 (2,46)	7,25 (2,83)	6,47 (2,63)	0,000*
<i>Switching</i> segons context	5,67 (2,59)	6,6 (2,92)	5,95 (2,73)	0,001*
<i>Switching</i> involuntari	7 (2,12)	7,1 (2,33)	7,03 (2,19)	0,583

Nota. \* = Diferència significativa (  $P < 0.05$  )

### 4.3.3. Diferències entre rendiments en les proves administrades en català i castellà

En les comparacions intragrup (proves T per mesures relacionades) dels rendiments entre llengües català-castellà (veure taula 121), es troben diferències significatives, on el rendiment és més alt en la tasca administrada en castellà en les següents variables: Fluències verbals formals «M» i «R» i en totes les variables de Stroop menys en la tasca lectura-color, on la diferència de rendiment mostra que l'acompliment és millor en català. Segons els resultats obtinguts en les comparacions T entre català i castellà, que té en compte la variable bilingüisme, com a variable independent, apareixen noves diferències entre rendiments. En la taula 122, s'observa que la lectura del Stroop en tots els BNB i també en els BB, segueix sent més alta en castellà ( $P: < 0.001$  en les dues classificacions) i també mostren millor rendiment en castellà tots en les FVF «M» i «R», seguint amb les troballes de la comparació general (tots  $P < 0.001$ , excepte els BNB de la classificació per

domini (P:0.013 en M i P: 0.041 en R), també s'assenyala un millor rendiment en català en les FVS «fruites i verdures», encara que aquest només es dona en els bilingües no balancejats (en classificació per domini P: 0.008; en classificació per domini i ús P: 0.001) o en la denominació del Stroop en castellà, únicament per part dels BB (P:0.001 i P<0.000 respectivament) i apareixen noves diferències. S'observen discrepàncies en la FVS «estris de cuina, mentre els BB tenen una millor execució en castellà (en classificació per domini P:0.028; en classificació per domini i ús P: 0.006), els BNB de la primera classificació (domini) ho realitzen millor en català (domini; P: 0.048), i s'observa una interferència Stroop més positiva en castellà per part dels BB de les dues classificacions (P<0.000 BB<sup>1</sup> i P: 0.028 en BB<sup>1</sup>). La resta de troballes no mostren el mateix consens entre classificacions, i.e. el rendiment és més alt en català en la FVF «P» per part dels BNB, classificats per domini (P:0.031), i una execució millor en castellà per part dels BB<sup>2</sup> en la FVS «animals» (P:0.036). Finalment, els resultats mostren que els bilingües balancejats segons domini i ús, aconsegueixen millor en la tasca «paraula-color» del Stroop en català (P: 0.049).

### Taula 121

*Diferències entre rendiments de les proves administrades en català i castellà*

<b>Català - Castellà</b>	<b>N</b>	<b>Sig</b>
FVS animals	318	0,607
FVS fruites i verdures	386	0,069
FVS estris de cuina	386	0,191
FVF «P»	322	0,722
FVF «M»	386	0,000
FVF «R»	387	0,000
Stroop paraula	390	<b>0,000</b>
Stroop denominació	389	<b>0,003</b>
Stroop paraula - color	389	<b>0,033</b>
Stroop interferència	389	<b>0,000</b>

Notes: FVS: Fluència verbal semàntica; FVF: Fluència verbal formal; Sig: P<0.05

Taula 122

Comparació entre català i castellà, segons la classificació de bilingüisme

	Classificació bilingüisme 1	N	Mitjana	sig	Classificació bilingüisme 2	N	Mitjana	Sig
FVS animals	català	34	20,65 (9,57)	0,069	català	146	20,63 (9,57)	0,168
	castellà		19,00 (7,19)		castellà		20,14 (7,20)	
FVS Fruïtes	<b>català</b>	43	<b>17,40 (5,77)</b>	<b>0,008</b>	<b>català</b>	191	<b>18,04 (5,774)</b>	<b>0,001</b>
	castellà		15,44 (5,26)		castellà		16,95 (5,26)	
FVS estris cuïna	<b>català</b>	43	<b>13,91 (5,44)</b>	<b>0,048</b>	català	191	14,06 (5,44)	0,388
	castellà		12,60 (4,71)		castellà		13,81 (4,71)	
FVF P	<b>català</b>	34	<b>12,94 (6,94)</b>	<b>0,031</b>	català	149	14,19 (5,81)	0,601
	castellà		11,29 (6,33)		castellà		14,01 (5,30)	
FVF M	català	43	9,44 (5,44)	<b>0,013</b>	català	191	10,70 (5,44)	<b>0,000</b>
	<b>castellà</b>		<b>10,56 (5,05)</b>		<b>castellà</b>		<b>12,83 (5,05)</b>	
FVF R	català	43	9,02 (4,95)	<b>0,041</b>	català	192	10,89 (4,54)	<b>0,000</b>
	<b>castellà</b>		<b>9,98 (4,83)</b>		<b>castellà</b>		<b>12,63 (4,84)</b>	
Stroop lectura	<b>castellà</b>	43	<b>88,84 (21,64)</b>	<b>0,000</b>	<b>castellà</b>	193	<b>91,05 (21 (65))</b>	<b>0,000</b>
	català		80,63 (21,74)		català		87,26 (21,74)	
Stroop denominació	català	43	56,65 (14,72)	0,883	català	193	62,02 (14,72)	0,971
	castellà				56,37 (16,25)		castellà	

Taula 122. Correcció

Comparació entre català i castellà, segons la classificació de bilingüisme

	Classificació bilingüisme 1		N	Mitjana	sig	Classificació bilingüisme 2		N	Mitjana	Sig
Stroop paraula-color	BNB	castellà	43	35,23 (15,72)	0,883	BNB	castellà	193	39,32 (15,72)	0,178
		català		36,81 (14,65)			català		40,23 (14,65)	
Stroop interferència	BNB	català	43	-2,14 (13,88)	0,153	BNB	català	193	-2,19 (13,88)	0,000
		castellà		1,22 (10,28)			<b>castellà</b>		<b>2,80 (10,28)</b>	
FVS animals	BB	català	285	20,64 (6,32)	0,187	BB	català	152	20,28 (6,32)	0,038
		castellà		20,98 (6,41)			<b>castellà</b>		<b>21,05 (6,41)</b>	
FVS Fruites	BB	català	344	17,74 (5,17)	0,350	BB	català	170	17,03 (5,17)	0,346
		castellà		17,51 (4,94)			castellà		17,35 (4,94)	
FVS estris cuina	BB	català	344	13,43 (4,23)	0,028	BB	català	170	12,62 (4,23)	0,006
		<b>castellà</b>		<b>13,89 (4,18)</b>			<b>castellà</b>		<b>13,46 (4,18)</b>	
FVF M	BB	català	344	11,31 (4,44)	0,000	BB	català	170	11,55 (4,44)	0,000
		<b>castellà</b>		<b>13,22 (4,73)</b>			<b>castellà</b>		<b>12,90 (4,73)</b>	
FVF R	BB	català	345	11,17 (4,21)	0,000	BB	català	170	10,88 (4,21)	0,000
		<b>castellà</b>		<b>12,95 (4,96)</b>			<b>castellà</b>		<b>12,55 (4,96)</b>	
FVF P	BB	català	288	14,56 (5,12)	0,243	BB	català	151	14,41 (4,78)	0,255
		castellà		14,84 (6,41)			castellà		14,80 (5,12)	
Stroop lectura	BB	<b>castellà</b>	348	<b>91,75 (17,02)</b>	0,000	BB	<b>castellà</b>	172	<b>90,61 (17,02)</b>	0,001
		català		89,05 (17,43)			català		88,19 (17,43)	

Taula 122. Correcció

Comparació entre català i castellà, segons la classificació de bilingüisme

	Classificació bilingüisme 1	N	Mitjana	sig	Classificació bilingüisme 2	N	Mitjana	Sig
Stroop denominació	català	347	65,38 (15,55)		català	171	67,04 (15,55)	
	<b>castellà</b>		<b>67,06</b> (15,98)	<b>0,001</b>	<b>castellà</b>		<b>69,77</b> (15,98)	<b>0,000</b>
Stroop paraula-color	castellà	347	43,06 (13,81)		castellà	171	45,95 (13,81)	
	català		44,16 (14,27)	0,053	<b>català</b>		<b>47,77</b> (14,27)	<b>0,049</b>
Stroop interferència	català	347	0,53 (14,58)		català	171	4,41 (14,58)	
	<b>castellà</b>		<b>4,77</b> (10,09)	<b>0,000</b>	<b>castellà</b>		<b>7,06</b> (10,09)	<b>0,028</b>

Nota: Sig: P&lt;0.05; FVS: Fluències Verbals Semàntiques; FVF: Fluències Verbals Formals. En negreta estan les dades que mostren diferència significativa



entre llengües.

Quan es comparen els rendiments entre llengües, tenint en compte l'edat (veure taula 123), en el grup de joves s'observa que hi ha diferència estadísticament significativa ( $p < 0.05$ ), mostrant un millor rendiment en castellà en les següents tasques: FVF «P» (P: 0.026), «M» (P < 0.001), «R» (P < 0.001), FVS «estris de cuina» (P: 0.002), Stroop lectura (P: 0.001) i denominació (P: 0.014). En el grup de grans s'observen més discrepàncies, i.e. la diferència entre rendiments, tal i com mostra la taula 123, és a favor del castellà en FVF «M» (P < 0.001) i «R» (P < 0.001) i Stroop lectura (P < 0.001), i a favor del català, en Stroop paraula-color (P: 0.03) i FVS fruites i verdures (P < 0.001). En la comparació de rendiments entre llengües, si a més de l'edat es té en compte la variable bilingüisme, els resultats són més diversos (veure taula 124). A continuació es fa un breu resum d'aquesta comparació:

- 1) Comparació per bilingüisme classificació per domini de la llengua, segons grup d'edat:

En el grup de **≤ 50 anys en BNB<sup>1</sup>**: hi ha diferència significativa a favor del castellà en la lectura Stroop.

En el grup de **≤ 50 anys en BB<sup>1</sup>**: totes les variables obtenen millor resultat en castellà excepte la tasca paraula-color del stroop que no mostra diferències estadísticament significatives

En el grup de **> 50 anys en BNB<sup>1</sup>**: Millor rendiment en català en la tasca FVS «fruites i verdures», i en castellà les FVF «M» i «R» i la lectura del test Stroop.

En el grup de **> 50 anys en BB<sup>1</sup>**: Millor acompliment en català en FVF «M» i «R» i lectura del stroop i en català millor rendiment en FVS «fruites i verdures», del stroop la tasca paraula-color.

- 2) Comparació per bilingüisme classificació segons domini i ús, segons grup d'edat:

En el grup de **≤ 50 anys en BB<sup>2</sup>**: S'observa un millor rendiment en castellà en totes les variables estudiades excepte les tasques del Stroop de lectura i denominació.

En el grup de **≤ 50 anys en BNB<sup>2</sup>**: Les FVF «M» i «R», la lectura del Stroop obtenen millors rendiments en castellà.

En el grup de **> 50 anys en BB<sup>2</sup>**: En castellà, les FVF «M» i «R», i les tasques del Stroop «lectura i denominació». En català el rendiment és més alt en FVS « fruites i verdures i en la tasca paraula-color del Stroop

En el grup de **> 50 anys en BNB<sup>2</sup>**: Les FVS «fruites i verdures» s'executen millor en català, mentre que rendeixen millor en castellà les FVF «M» i «R» i la tasca de lectura del stroop.

**Taula 123**

*Comparació entre rendiments en català i castellà segons el grup d'edat*

	P	
	≤ 50 anys d'edat	> 50 anys d'edat
FVS animals	0,153	0,426
FVF Fruites i verdures	0,090	<b>0,000</b>
FVF Estris de cuina	<b>0,002</b>	0,276
FVF P	<b>0,026</b>	0,104
FVF M	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
FVF R	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Stroop lectura	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>
Stroop denominació	<b>0,014</b>	0,076
Stroop paraula-color	0,484	<b>0,030</b>

**Taula 124**

*Comparació entre rendiments en català i castellà segons el grup d'edat i el bilingüisme*

	≤ 50 anys d'edat		> 50 anys d'edat	
	BNB	BB	BNB	BB
<b>Bilingüisme per domini</b>				
FVS animals	0,145	<b>0,028</b>	0,297	0,674
FVS Fruites i verdures	0,318	<b>0,028</b>	0,011	<b>0,001</b>
FVS Estris de cuina	0,164	<b>0,000</b>	0,171	0,554
FVF P	0,262	<b>0,004</b>	0,055	0,283
FVF M	0,328	<b>0,000</b>	0,024	<b>0,000</b>
FVF R	0,518	<b>0,000</b>	0,041	<b>0,000</b>
Stroop lectura	<b>0,008</b>	0,017	0,002	<b>0,000</b>
Stroop denominació	0,643	0,004	0,868	0,060
Stroop paraula-color	0,179	0,753	0,824	0,023
<b>Bilingüisme per domini i ús</b>				
FVS animals	0,289	<b>0,014</b>	0,374	0,950
FVS Fruites i verdures	0,527	<b>0,009</b>	<b>0,000</b>	0,094
FVS Estris de cuina	0,931	<b>0,000</b>	0,238	0,734
FVF P	0,761	<b>0,008</b>	0,355	0,129
FVF M	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>
FVF R	<b>0,000</b>	0,000	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Stroop lectura	<b>0,004</b>	0,139	<b>0,001</b>	<b>0,002</b>
Stroop denominació	0,990	<b>0,002</b>	0,972	<b>0,038</b>
Stroop paraula-color	0,114	0,841	0,591	<b>0,003</b>

Notes: BNB: Bilingües No Balancejat; BB: Bilingües Balancejat; FVS: Fluència verbal emàntica FVF: Fluència verbal formal



# Capítol 5 **DISCUSSIÓ**

---



## 5. DISCUSSIÓ

### 5.1. Resum dels resultats obtinguts relacionats amb els objectius establerts

El primer objectiu principal plantejat, era obtenir protocols traduïts i adaptats a la llengua catalana i a les seves varietats dialectals dels instruments neuropsicològics amb component verbal que formen part del projecte NN (Peña-Casanova et al., 2009a) i del protocol Test Barcelona-2 (Peña-Casanova, 2019). S'han obtingut les versions catalanes i en les seves varietat dialectals, conceptual i lingüísticament equivalents a les versions espanyoles dels respectius instruments. Pel que fa a la traducció i adaptació dels instruments que formen part d'aquest estudi, s'han realitzat els canvis adients tenint en compte una equivalència en longitud, familiaritat, relacions per cognació i imaginabilitat que han permès construir les versions en català i varietats dialectals. Tant en les traduccions com en les adaptacions pertinents, s'han tingut en compte diferents aspectes, segons es requeria. En alguns casos, mantenir el nombre de síl·labes (veure taula 8), o de paraules (taula 9 i 12). Altres canvis, quan no hi havia traducció possible, com en tasques de pseudoparaules, s'han adaptat els sons a la llengua final (el català). I quan només calia la traducció de les paraules, s'ha considerat que l'adaptació presentés un lèxic compartit per les dues llengües, tenint en compte que la pronunciació pot variar (taula 17). Però també s'ha tingut en compte l'aspecte cultural i la familiaritat per adaptar alguns ítems (dites o refranys....).

Pel que fa a les varietats dialectals, per una banda, l'instrument que ha requerit un major nombre d'adaptacions ha estat el subtest d'elecció múltiple del BNT. Aquest factor s'explica per les característiques de la tasca. Les tres paraules que acompanyen la paraula diana, traduïda o adaptada, segons ha convingut, han de tenir una similitud semàntica, fonètica o gràfica amb la paraula diana o visoperceptiva amb el dibuix, s'han respectat les

mateixes similituds proposades en cada ítem, per mantenir l'equivalència de la traducció i la validesa de la prova. El dialecte que ha requerit més adaptacions ha estat el baleàric i en segon lloc, el sud-occidental (Castelló i València).

El segon objectiu principal, pretenia obtenir dades normatives dels instruments neuropsicològics de la bateria NN.cat amb component verbal, analitzant l'efecte dels factors sociodemogràfics i lingüístics que afecten als rendiments. Aquest estudi ofereix dades normatives per la població catalano-parlant i algunes varietats dialectals que abarca el rang d'edats desde 18 anys fins als 92 anys (població adulta), per als instruments Boston Naming Test, Token Test, Test dígitos o span, Free and Cued Selective Reminding Test, Stroop i Fluències verbals. Pel que fa a la influència de les variables sociodemogràfiques. Els resultats obtinguts mostren un impacte clar en la variable de l'edat sobretot en el grup de persones majors de 50 anys, on aquesta variable exerceix un efecte inversament proporcional al rendiment en les proves. Pel que fa a la variable escolaritat, s'observa una influència positiva en el rendiment de la majoria de les proves quan observem la població major de 50 anys i únicament en dues variables cognitives en els més joves. L'escolaritat mostra una discreta variància en el rendiment de gairebé totes les variables que han requerit una correcció, que van del 5% fins al 27%. Finalment, pel que fa a la variable sexe, els resultats del treball present mostren una influència en dues variables cognitives, en dígitos directes per al grup de joves i en FVS fruites i verdures, per al grup de persones grans (> 50 anys).

Determinar l'impacte de la variable «bilingüisme», era el primer dels objectius secundaris proposats en aquest treball, aquest estudi s'ha analitzat mitjançant l'elaboració de dues classificacions de bilingüismes amb criteris, per una banda del domini de llengua i per l'altra, del domini i ús, segons suggeria la literatura prèvia. Pel que fa a la influència de les variables lingüístiques, s'han estudiat el bilingüisme, el *switching* i diferències entre rendiments de les variables entre llengües (català vs castellà). Pel que fa al bilingüisme, s'han realitzat dues classificacions amb criteris diferents per analitzar el comportament d'aquesta variable entre bilingües balancejats i no balancejats. Independentment de les classificacions, els resultats

d'aquest estudi suggereixen la presència d'un major rendiment per part dels bilingües balancejats en la tasca «paraula-color» del Stroop i major comprensió mesurada en el Token Test. Quan es comparen les classificacions proposades, s'observen discrepàncies en la influència del bilingüisme, ja que en la classificació per domini de la llengua, l'efecte del bilingüisme afavoreix el rendiment dels bilingües balancejats en algunes proves, mentre que la classificació per domini i freqüència d'ús s'observen beneficis pels bilingües balancejats i pels no balancejats, segons la prova. S'observa millor rendiment dels bilingües balancejats en la tasca «paraula-color» del test Stroop, en el record lliure total del FCSRT i major *switching*, malgrat aquests resultats, els bilingües no balancejats aconsegueixen millor unes altres tasques: les proves de FVS i la resta de subtest de memòria.

Tal i com s'esmenta, en els objectius secundaris, també es va plantejar analitzar una altra variable lingüística el *switching* i la seva relació amb les variables cognitives relacionades amb la interferència del test Stroop. Tal i com s'ha indicat en el paràgraf anterior, el bilingüisme segons els criteris definits en la classificació 2, presenta major *switching*. Els resultats de les diferents variables de *switching* estudiades indiquen un major *switching* global, major tendència al *switching* al castellà i al *switching* segons context, per part dels bilingües balancejats. La literatura prèvia suggeria estudiar la relació entre el test stroop i la variable *switching*, i el resultat del nostre anàlisi assenyalava que hi ha una associació positiva entre el bilingüisme i la tasca «paraula-color», així com entre la puntuació positiva d'interferència del stroop i el *switching*.

Finalment, s'ha estudiat la relació dels rendiments obtinguts amb la llengua en que s'ha executat la tasca (català i castellà), en el marc del tercer dels objectius secundaris. Les comparacions realitzades entre rendiments i tasques administrades en les dues llengües han resultat evidenciar un millor acompliment en castellà en les variables FVF «M» i «R», la lectura i denominació les variables d'Stroop. Per altra banda, en la prova Stroop paraula-color el rendiment resulta millor quan la tasca es realitza en català. Considerant la variable de l'edat, s'observen diferències importants entre els rendiments català vs castellà, els joves mostren diferències entre llengües en: la tasca FVS estris de cuina, FVF «P-M-R» i en lectura i denominació del test



Stroop, mentre que els majors de 50 anys rendeixen diferent en FVS «fruites i verdures», FVF «M i R» i en el test Stroop les tasques lectura i paraula-color. Tenint en compte els tipus de bilingüisme, també s'observen diferències entre llengües. i.e. la diferència en la tasca FVS «fruites i verdures» només aconsegueix en els bilingües no balancejats, mentre que la denominació del stroop es dona en els bilingües balancejats. La tasca FVS «estrís de cuina» mostra discrepàncies entre grups, ja que els bilingües no balancejats rendeixen millor en castellà i els bilingües balancejats executen millor la tasca en català quan es troben en la classificació per domini.

## **5.2. Traducció i adaptació dels instruments**

Considerant el procés de traducció i adaptació segons l'utilitzat en el projecte NN de la versió espanyola, s'han obtingut les versions catalanes i en les seves varietats dialectals, conceptual i lingüísticament equivalents a les versions espanyoles dels respectius instruments.

Amb la traducció i adaptació d'aquests tests del castellà al català, hem obtingut nous protocols per poder valorar la salut neuropsicològica. Aquest procés no només ha suposat una traducció literal del castellà al català central; també ha requerit un anàlisi de les diferències entre les cultures i el lèxic d'aquestes dues llengües. A partir d'aquesta primera traducció al català central de Barcelona, s'han contemplat possibles canvis per als diferents dialectes. Com es preveia, s'han considerat necessaris més canvis en l'adaptació d'un dialecte a un altre entre el català central de Barcelona i el baleàric (Palma de Mallorca) i sud-occidental (Castelló i València). Aquest fenomen es podria explicar pel fet que són els territoris que presenten més distància geogràfica, així com més diferències culturals.

En el test Barcelona, els canvis del castellà al català generen grups de síl·labes i pseudoparaulas noves per tal d'adaptar la prova a sons més utilitzats en cada una de les llengües. A més, les tasques que inclouen frases fetes i situacions estan adaptades als seus símits més propers en llengua català. Entre les proves que configuren el protocol NEURONORMA.cat, els Mini-Mental State Examination han estat lleugerament canviats en funció del dialecte. Aquest fet ha de tenir en compte que aquestes variacions dialectals

presenten una freqüència d'ús per lema significament més baixa que la paraula en català central de Barcelona, excepte en algunes excepcions notables, com «autobús» (410) en els dialectes nord-occidental i sud-occidental respecte al lema «autocar» (199).

L'únic canvi en la traducció de la prova Stroop és el color vermell descrit com a «roig». En un test amb repetició de mots dins de la tasca de contingut verbal, és important destacar que les paraules resultants de la traducció del castellà al català canvien en nombre de síl·labes (les paraules en castellà consisteixen en dues síl·labes, fet que les fa més possible de pronunciar amb més rapidesa), així com en l'última lletra, en qualitat de vocal o consonant (dues de les paraules en castellà acaben en plural, cosa que permet la unió o sinalefa amb la primera lletra de la paraula següent, mentre que en català només una de les paraules acaba en vocal). En el cas del Boston Naming Test, tant en la traducció i adaptació del castellà al català central com a la del català central a altres varietats dialectals, la majoria de paraules adaptades senyalen canvis fonètics per apropar-se a la paraula diana (parafàsia).

El fet de no tenir fins ara unes traduccions al català del contingut dels instruments unificades entre els clínics i ajustades al context cultural en el que són aplicats podia comprometre la validesa dels resultats i desencadenar biaixos (Uzzell, Ponton, i Ardila, 2007). Ja amb una traducció consensuada entre diferents especialistes de cada una de les àrees territorials representatives de les varietats dialectals, l'administració d'aquests tests ha facilitat noves dades normatives específiques per a la població catalanoparlant, tot tenint en compte les variables sociodemogràfiques corresponents. No obstant, és important destacar que aquestes dades han de ser actualitzades regularment, ja que poden quedar fàcilment obsoletes (Mitrushina et al., 2005; Ivnik, 2005; Manly, 2005). Així doncs, les proves s'han d'ajustar per edat, nivell d'escolarització i sexe per poder fer una valoració adequada.

### **5.3. Efecte de les variables sociodemogràfiques**

Aquest estudi treball ofereix dades normatives per la població catalanoparlant i algunes varietats dialectals que abarca la població adulta, rang d'edats que va desde els 18 anys fins als 92 anys (població adulta), per als

instruments Boston Naming Test, Token Test, Test dígits o span, Free and Cued Selective Reminding Test, Stroop i Fluències verbals.

### 1) Edat

En la mateixa línia que estudis previs, totes les proves presenten un efecte negatiu de l'edat en el rendiment de les proves en la mostra total. Per aquest motiu, es va estudiar el rendiment de cada variable per la mostra global i per la mostra parcial dividida en dos grups, majors de 50 anys i menors o iguals de 50 anys, tal i com havien fet estudis precedents (segons Peña-Casanova et al., 2009a). Es confirma, per tant, l'efecte negatiu de l'edat amb el rendiment per les proves estudiades. Així ho explica la literatura científica en anàlisis previs d'aquestes proves neuropsicològiques: el Boston Naming Test (Peña-Casanova et al., 2009b, Lansing et al., 1999; Randolph, et al., 1999); el Token Test, (Peña-Casanova, 2009b; De Renzi i Faglioni, 1978); el test de fluència verbal (Peña-Casanova et al., 2009c; Casals-Coll et al., 2013; Acevedo et al., 2000; Mitrushina et al., 2005; Troyer, 2000), el test de dígits o *span* (Kauffman et al., 2005; Lezak et al., 2012; Sebastián i Mediavilla, 2015; Wilde, Strauss i Tulsy, 2004; Peña-Casanova et al., 2009e); el Free and Cued Selective Reminding Test (Campo i Morales, 2004; Larrabee, et al., 1988; Sliwinski et al., 1997), el test de paraules i colors Stroop (Van der Elst et al., 2006), en les tasques de denominació i interferència (Mitrushina et al., 2005) i en la tasca paraula-color (Troyer et al., 2006; Van der Elst et al., 2006), resultats que es confirmen en aquest estudi.

Alguns estudis han trobat diferències en l'efecte de l'edat entre grups de majors i menors de 50 anys. Els estudis del projecte NN (Peña-Casanova et al., 2009a), van trobar una influència negativa en totes les variables cognitives en aquesta població (Peña-Casanova et al., 2009b, 2009c, 2009d, 2009e, 2009f) i els resultats obtinguts en aquest estudi concorden amb aquestes troballes, a excepció del test de dígits directes i de l'índex de retenció del FCSRT, que no mostren tal efecte. Val a dir, que la influència trobada en els dígits en la mateixa línia que l'estudi precedent en població espanyola (Peña-Casanova, et al., 2009b) és significativa a partir dels 75 anys i no abans, mentre que altres estudis la situen a partir dels 65 anys (Wilde, Strauss i Tulsy, 2004; Sebastián i Mediavilla, 2015), aquesta discrepància es pot explicar per diferències en

les mostres estudiades. Pel que fa a l'efecte de l'edat amb població més jove ( $\leq 50$  anys), no s'havia trobat influència de l'edat en els estudis que es troben en el marc del Projecte NN en població jove (Peña-Casanova et al., 2012), condició que es confirma en aquest treball per la majoria de variables cognitives, però no per a totes. Únicament, l'estudi de Casals-Coll et al. (2013), va trobar un impacte positiu en dues de les nou fluències verbals estudiades, en FVS fruites i verdures i en FVF paraules que comencen en «R». Els resultats d'aquest estudi contradiuen la hipòtesis dels estudis (Tamayo et al., 2012; Rognoni et al., 2012; Palomo et al., 2012, Aranciva et al., 2012) que suggereixen que l'edat en població més jove no té impacte en el rendiment de les tasques de denominació del Stroop, en el record lliure del primer assaig i en el record lliure total immediat del FCSRT i en la FVS animals, que mostren una influència negativa de l'edat en totes elles. No s'ha trobat consens en la literatura prèvia respecte a diferències en el nivell d'impacte. Alguns investigadors afirmen que l'edat té més efecte en la fluència verbal semàntica que en fluència verbal formal (Troyer, 2000; Tombaugh et al., 1999), mentre que altres estudis no han trobat aquests resultats (Peña-Casanova et al., 2009c; Casals-Coll et al., 2013). En consonància a aquests darrers estudis, que formen part del projecte NN i en contradicció als de Troyer (2000) y Tombaugh et al. (1999), van els resultats del nostre estudi, que han trobat una influència similar de l'edat tant en FVF com en FVS. Encara que el nombre de paraules és molt més baix en FVF en comparació a FVS a mida que tenen més edat, el decrement és proporcional en totes les fluències.

## 2) Escolaritat

S'ha trobat un efecte positiu de l'escolaritat, i.e. a major escolaritat major rendiment, en el BNT i en la tasca paraula-color del test Stroop. L'impacte de l'escolaritat observat en el BNT en totes les edats es troba en consonància amb els estudis previs (Tombaugh i Hubley, 1997; Lansing et al., 1999; Zec et al. 2007; Peña-Casanova et al., 2009b; Rami et al., 2009; Aranciva et al., 2012). En el test Stroop, únicament la tasca paraula-color en els menors de 50 anys, mostra un impacte del nivell d'escolaritat, en consonància a estudis previs que expliquen major interferència del nivell acadèmic en aquesta tasca, sobretot en interferència (Van der Elst et al., 2006; Strickland et al., 1997), mentre que

en els majors de 50 anys es troba la influència de l'escolaritat en les tasques de lectura i denominació, coincidint amb la literatura prèvia (Lezak et al., 2012; Van der Elst et al., 2006). Per als majors de 50 anys, s'han trobat més variables cognitives amb efecte de l'escolaritat. El test *span* de dígitos inversos mostren aquest impacte (Botwinick i Storand, 1974; Lezak et al., 2004; Peña-Casanova et al., 2009e; Tamayo et al., 2012) i de dígitos directes també (Ardila i Rosselli, 1989; Kaufman, McLean, i Reynolds, 1988; Peña-Casanova et al., 2009e; Tamayo et al., 2012). Tanmateix, hi ha impacte de l'escolaritat en alguns subtests del FCSRT (RL1 [Record Lliure Immediat Primer Assaig], RLT [Record Lliure Immediat Total], FCSRT RT [Record Immediat Total], FCSRT RLD [Record Lliure Diferit]). Aquesta dada està en consonància amb la literatura que aporta dades en la mateixa direcció (Amieva et al., 2007; Campo i Morales, 2004; Peña-Casanova et al., 2009d) i contrasta les troballes de Ivnik et al. (1997) i Petersen et al. (1992); o no concorda amb els resultats de Palomo et al., (2012), que només varen trobar influència de l'escolaritat en record lliure total i record total immediats, possiblement degut a que es tractava d'una mostra més jove. Alguns estudis apuntaven a una influència de l'escolaritat en totes les variables del FCSRT excepte en l'índex de retenció (Peña-casanova et al., 2009d), condició que també s'ha presentat en aquest estudi. Per altra banda, l'escolaritat mostra un discret % de la variància explicada en el rendiment de la majoria subtest d'aquesta prova que va des del 6% al 12%. Es confirma un efecte positiu de l'escolaritat en les FVS d'animals i de fruites i verdures i en totes les FVF estudiades (P-M-R), observada en estudis previs (Peña-Casanova et al., 2009c; Casals-Coll et al., 2013; Acevedo et al., 2000; Ivnick et al., 1996 ; Lucas et al., 2005; Mitrushina et al., 2005; Troyer, 2000). El fet de no trobar impacte de l'escolaritat en la capacitat de generar estris de cuina, confirma la hipòtesis aportada per estudis previs en els quals les paraules amb alta freqüència d'ús poden estar més relacionades amb processos semàntics, que són més senzills que les fluències lèxiques, i per tant estar menys influenciats pel nivell d'escolaritat (Tombaugh et al., 1999; Shores et al., 2006; Lezak et al., 2004; Peña-Casanova et al., 2009c). No s'ha trobat efecte de l'escolaritat en el Token Test, tal com suggereix Sarno et al., 1985 i en discrepància amb la literatura prèvia (Peña-Casanova et al., 2009b; Peña-Casanova et al., 2012; Ivnik, et al., 1996), De Renzi i Faglioni, 1978).

### 3) Sexe

Es va trobar un efecte del sexe en la variable cognitiva dígit directe únicament pel grup de joves a favor dels homes respecte les dones, aquesta dada és congruent amb la relació descrita entre sexes per l'estudi de Longstreth i Madigan (1982) i discrepa dels estudis que precedeixen aquesta normalització (Peña-Casanova et al., 2009e; Tamayo et al., 2012). També es va trobar un impacte del sexe en fluència verbal semàntica de fruites i verdures pel grup de persones grans (majors de 50 anys), on les dones mostren un rendiment més alt que els homes, en consonància a les troballes de Peña-Casanova et al. (2009c), que incloïa l'efecte en estris de cuina i contrasta els resultats publicats en estudis previs (Tombaugh et al., 1999; Casals-Coll et al., 2013), que no s'havien reportat tals diferències. L'explicació de que les dones majors de 50 anys tinguin un rendiment més alt que els homes, pot explicar-se per aspectes culturals. En aquest estudi, la resta de variables cognitives estudiades no van trobar efecte del sexe, en consonància a la literatura prèvia BNT (Peña-Casanova, 2009b; Aranciva et al., 2012; Zec et al., 2007; Randolph, 1999; Fastenau, 1998); TT (Peña-Casanova et al., 2009b; Aranciva et al., 2012); Stroop (Macleod, 1991; Payno et al., 2009; Anstey et al., 2000; Ivnik et al., 1996) i FCSRT (Palomo et al. 2012; Peña-Casanova, 2009). Tanmateix, val a dir que, pel els nostres resultats obtinguts en el FCSRT contrasten amb Bishop et al. (1990), Campo i Morales (2004), i Larrabee et al. (1988), que sí que van explicar diferències respecte la variable del sexe.

## 5.4. Efecte de les variables lingüístiques

### 5.4.1. Segons tipus de bilingüisme (BB i BNB)

Hi ha impacte del bilingüisme en el subtest «paraula-color» del test Stroop, tasca que mesura la capacitat d'inhibir la resposta automàtica, que afavoreix els BB respecte els BNB, independentment de la classificació utilitzada, tant en català com en castellà. Aquest resultat recolza la hipòtesi d'una millor capacitat en tasques d'inhibició per part dels bilingües balancejats perquè l'ús constant de circuits inhibitoris (quan parlen en una llengua inhibeixen l'altra) pot augmentar l'eficiència en aquest procés i per tant, els bilingües balancejats tenen major capacitat d'inhibir una resposta automàtica, ja que

els circuits inhibitoris funcionen contínuament (Festman et al, 2010; Lehman-Blake et al., 2015; Li et al., 2015. Dyer (1971), Mägiste (1984; 1985), Chen i Ho (1986), Tzelgov, Henik, i Liser (1990), Naylor et al. (2012) i Suárez et al. (2014) suggereixen que els mecanismes de control cognitiu poden ser adaptats per l'experiència lingüística (Blumenfeld i Marian, 2011). Pel que fa al Token Test, aquest estudi mostra diferències de rendiment entre BB i BNB, senyalant que els balancejats tenen més capacitat de comprensió verbal. Aquesta dada, es pot explicar per dos factors, el principal és el fet que en aquest estudi s'ha considerat BB tots aquells subjectes que mostren un perfecte domini de les dues llengües en expressió i comprensió verbal, mentre que en els individus del grup BNB el domini de la L1 predomina respecte l'altra (Hamers i Blanc, 1989). Per tant, en el nostre grup de BB, d'ambdues classificacions, el grau d'expertesa és més alt en comprensió verbal que en BNB. I en segon lloc, el Token Test és una prova que avalua la comprensió verbal des d'ordres molt senzilles fins a ordres amb estructures gramaticals més complexes i major longitud, on intervé una altra funció cognitiva, que és la memòria de treball. El metanàlisi realitzat per Grundy i Timmer (2017), indica que els bilingües tenen major capacitat de memòria de treball. Possiblement, degut a l'ús altern de dues llengües i perquè l'entorn en el que viuen ho requereix (Bialystock et al., 2014).

Les dues classificacions van mostrar diferències en el comportament del bilingüisme en algunes variables cognitives. En la classificació 1, els balancejats van mostrar major rendiment en el test de fluència verbal formals R en català i castellà respecte els subjectes BNB<sup>1</sup> i en la fluència verbal formal P-M en castellà, en el BNT i en la tasca de denominació del Stroop, tant en català com en castellà. Aquests resultats han confirmat les conclusions respecte el BNT publicades en l'estudi de Gollan et al. (2007) i discrepen d'aquelles que suggereixen un menor rendiment de la denominació per part dels BB en el BNT (Bialystok et al., 2012; Lehman-Blake et al., 2015), que suggereixen major pobresa de lèxic en els bilingües respecte els monolingües. Per altra banda, respecte les troballes en les FVF, un millor rendiment per part dels BB en FVF- R en català i castellà, i en P-M en castellà es troben en la línia d'altres autors que indiquen que les FVF són més executives (tenen menys influència del llenguatge) i per tant major facilitat per inhibir el «cross-talk»

entre llengües, sense perjudicar als bilingües balancejats (Rosselli et al., 2010; Tombaugh et al., 1999)

En la classificació 2, el grup BB<sup>2</sup> van mostrar un major ús de *code switching* respecte BNB<sup>2</sup>. Aquest resultat concorda amb la hipòtesis inicial que aquest estudi preveia. Aquest efecte explica l'impacte del *code switching* en el grup BB<sup>2</sup>, ja que, com demostren Rodríguez-Fornells et al. (2012), els individus bilingües balancejats presenten més ús del *code switching*. En aquesta segona categoria, que a més del grau de domini es té en compte la freqüència d'ús, la presència de major *switching* pot estar argumentada per un ús compartimentat dels dos idiomes segons la situació en què es trobi el parlant, a diferència dels bilingües balancejats de la classificació 1, que no contempen aquesta variable. Així doncs, aquest canvi d'un codi lingüístic a un altre resultarà molt més freqüent en BB<sup>2</sup>, i la presència de *switching* més abundant.

La puntuació d'interferència del Stroop en català en els bilingües balancejats classificats segons els criteris de domini i freqüència d'ús és més positiva que en els no balancejats. Aquest resultat s'explica pel comportament de les tres tasques de la prova, essent més elevat que els no balancejats en la tasca «paraula-color» i més baix de l'esperat en lectura i denominació (Wang, et al., 2016; Bialystok, Craik i Luk, 2008), en contrast al que Dyer (1973) preveia.

També s'observa que, els bilingües balancejats segons domini i ús executen millor la tasca denominació en l'Stroop (denominació) en llengua castellana i en el record lliure total de la variable cognitiva de memòria.

A diferència de la primera classificació, la segona (per domini i ús) també presenta benefici del bilingüisme en el rendiment d'algunes variables a favor dels no balancejats. La troballa d'un millor acompliment en les fluències verbals semàntiques (animals, fruites i verdures i estris de cuina), estaria en consonància als estudis previs (Ardila, 1998), que suggereixen perjudici del bilingüisme davant la restricció d'una sola llengua (Rosselli et al., 2010; Portocarrero et al., 2007) i en particular en FVS animals (Rosselli et al., 2010; Obler et al., 1986), presumint que els bilingües no balancejats d'aquesta classificació es comporten de manera més similar als monolingües. La restricció de castellanismes aplicada en aquestes proves té, en aquest cas,



un efecte positiu en els no balancejats, ja que els individus amb una llengua predominant (per als BNB<sup>2</sup>, el català) no han d'inhibir el cross-talk entre llengües quan fan la tasca en la seva L1, fet que es dificulta en tasques FVS en els balancejats, tal i com indiquen altres autors (Tombaugh et al., 1999), ja que es tracta d'una tasca on influeix més el llenguatge (De Groot, 1992). El fet que la FVS «estris de cuina» també s'acompleixi millor en castellà, es podria explicar per altres factors no lingüístics.

Els no balancejats per domini i ús també es comporten millor en la prova de memòria verbal FCSRT en el Record Immediat Total (RT), el Record Lliure Diferit (RLD) i el Record Diferit Total (RDT), resultat que es pot explicar per les propietats del grup, que té major fluïdesa en català i en el procés de codificació no interfereixen els castellanismes o dificultats de comprensió.

Entre les dues classificacions, mentre que la classificació per domini mostra impacte únicament en els balancejats, el bilingüisme per domini i ús mostra un comportament més heterogeni entre els balancejats i no balancejats i més sensible en les seves variàncies. Fet que indica que la variable «freqüència d'ús actual» actua amb més sensibilitat en el rendiment de les variables cognitives i en el *switching*.

Respecte el comportament de la variable bilingüisme amb les diferents variables de *switching* estudiades, els resultats indiquen major *switching* global, major tendència al *switching* al castellà i al *switching* segons context per part dels bilingües balancejats respecte els altres en la mateixa direcció que la literatura anterior (Rodríguez-Fornells et al., 2012; Festman, et al., 2010; Lehman-Blake et al., 2015; Li et al., 2015).

#### **5.4.2. Relació Stroop interferència i el code *switching***

En tota la mostra, no es troba relació significativa entre la variable interferència del test Stroop en català i la variable *switching*, però sí es distingeix una tendència positiva, a major *code switching* major interferència en el Stroop. Si tenim en compte el tipus de bilingüisme, observem aquesta associació positiva clara entre les dues variables en els BB de la classificació que utilitza els criteris 1 «per domini». L'efecte Stroop és el resultat de la interferència entre els rendiments «lectura i denominació» i la tasca d'inhibició

cognitiva «paraula-color», per tant, a menys diferència entre els rendiments s'observarà menor efecte Stroop. Malgrat estudis anteriors suggereixen que la pràctica regular dels bilingües per seleccionar una llengua i inhibir l'altra, ajuda a augmentar la capacitat de funcionament cognitiu (Bialystok et al., 2008) i per tant pot generar una avantatge dels bilingües en el control cognitiu, com resultat d'aquesta acció de «control i selecció del llenguatge», que es manifestaria amb un menor «efecte Stroop» per part dels balancejats respecte els no balancejats (Wang et al., 2016), els resultats del nostre estudi mostren discrepàncies al respecte. En aquest estudi s'observa un major «efecte Stroop» (major interferència) en els bilingües balancejats, en consonància a altres estudis que expliquen aquesta relació per altres factors (Morton i Harper, 2007) o no troben relació (Paap i Greenberg, 2013). L'associació trobada entre major *switching* i interferència o «efecte Stroop» en els BB per domini es pot explicar pel baix rendiment en les tasques lectura i denominació i el millor acompliment en la tasca inhibidora «paraula-color» en català en consonància a estudis previs (Wang, et al., 2016; Bialystok et al., 2008).

### 5.4.3. Comparació entre els rendiments en català i castellà

En la mostra global, comparant els rendiments de les variables administrades en les dues llengües, s'observa millor acompliment en castellà en les variables FVF «M» i «R» i la lectura i denominació les variables d'Stroop. Per altra banda, la prova Stroop lectura-color el rendiment és més alt en català.

El millor rendiment en castellà d'algunes FVF, que discrepa d'estudis previs (Rosselli et al., 2010; Robert i La Dorze, 1997; Gollan, 2007), es pot explicar per l'estricta correcció d'aquesta prova en català (només paraules contemplades en el català oficial i no castellanismes) i per propietats lingüístiques entre les llengües. En la normalització al castellà del test FVF (Peña-Casanova et al., 2009c) es van utilitzar les lletres P, M, i R (fluència PMR), proposades per Artiola et al (1999) per ser més apropiades pel vocabulari espanyol, en substitució a les lletres originals F-A-S del test en anglès (COWAT). Per tant, s'entén que en cada llengua, per les seves propietats lingüístiques, el nombre de paraules que comencen per una lletra pot variar i el mateix pot passar entre el castellà

i el català. Que els diccionaris s'actualitzin diàriament amb noves entrades de paraules o el fet de no trobar eines similars per comparar les entrades d'ambdues llengües, dificulta que es pugui determinar que en castellà les paraules que comencen en M i R puguin ser majors que en català. Es va fer la comparació entre dues pàgines webs «similars» que donaven el nombre de paraules en cada llengua. La web «[www.palabrasque.com](http://www.palabrasque.com)» en castellà, tenia entrades 700.000 paraules, mentre que la web en català «[www.paraulesamb.com](http://www.paraulesamb.com)», tenia entrades 162.743 paraules en català oficial (català-1) i 449.685 paraules en català no oficial (català-2). Vàrem trobar diferències en les paraules que comencen amb «M»: 29.121 paraules en castellà vs 9.964 català-1 o 18.694 català-2; i amb «R» 50.237 paraules en castellà vs 8.027 en català-1 o 31.683 en català-2. Aquesta troballa, encara que té un rigor científic qüestionable per la naturalesa de les fonts i les diferències de mostra que s'analitzen, suggereix que hi ha menys paraules que comencen per les lletres M i R en català que en castellà i encara menys en el català oficial, amb criteris més estrictes i recolza l'afirmació que l'elecció d'aquestes variables pot explicar la variància entre rendiments en M i R, a favor del castellà, de forma independent a l'edat, escolaritat i tipus de bilingüisme.

Per altra banda, que les tasques de lectura i denominació en el test Stroop siguin millor en castellà es pot explicar gràcies a les diferències entre les característiques fonètiques dels noms dels colors en castellà i en català, ja que, segons el nombre de síl·labes i la col·locació de les vocals, els mots en castellà resulten molt més fàcil d'enumerar. La consciència fonològica, que és l'habilitat metalingüística que permet reflexionar sobre el llenguatge verbal i segmentar-lo en unitats més petites (paraula, síl·laba i fonema), és l'aspecte més important en l'aprenentatge de la lectura i la seva fluïdesa (National Reading Panel, 2000). Segons Gagné i Briggs (1976), en els primers estadis d'aprenentatge, les estructures sil·làbiques més simples que s'aprenen són: consonant-vocal; consonant-vocal-consonant consonant-vocal-consonant-vocal, per tant aquestes estructures són les que es llegeixen amb major rapidesa. En el test Stroop en castellà, els ítems són «azul-verde-rojo» i estan formats per dos síl·labes d'estructura simple cadascuna, que al llegir-se ràpid, que és l'objectiu d'aquesta tasca, enllacen una paraula amb la següent, mantenint aquesta estructura simple, de manera que el procés de lectura

(segons el mètode sil·làbic-fonològic) o la seva denominació és més fluïda i per tant més ràpida. En canvi en el test Stroop en català, els ítems no estan formats per síl·labes d'estructura senzilla, hi ha dos monosíl·labs (amb dues consonants juntes), de manera que quan es llegeixen seguits desapareix l'estructura sil·làbica simple i el procediment de lectura és lèxic, en lloc del sil·làbic, on l'enllaç entre paraules té menys fluïdesa que en castellà, fet que pot explicar que la lectura requereixi latències de temps més àmplies en català en comparació al castellà.

Segons el tipus de bilingüisme també es distingeixen diferències de rendiment entre algunes tasques en català i castellà. Els BNB executen millor les FVS fruites i verdures en català, mentre que ho fan millor en castellà en FVM i R i en la lectura del Stroop. El camp semàntic fruites i verdures s'utilitza sobretot en l'entorn familiar i és on aquest grup (BNB) té major domini i freqüència d'ús en català respecte el castellà. Tanmateix quan s'analitza per grups d'edat, l'impacte de bilingüisme deixa pas a un efecte major per part de l'edat, on els subjectes majors de 50 anys fan millor aquesta tasca en català (FVS fruites i verdures). Aquesta dada recolza la hipòtesi de que els participants joves tenen una capacitat més limitada possiblement per un menor coneixement de lèxic en el camp semàntic específic, degut als canvis en els hàbits d'alimentació i consum que s'han produït en les últimes dècades (Casals-Coll, et al., 2013). Pel que fa a les variables FVF «M-R» en castellà també s'observa un canvi en l'impacte del bilingüisme quan separem els resultats per grups d'edat. La variable bilingüisme perd impacte amb els majors de 50 anys, ho fan tot millor en castellà i en el grup de joves l'impacte es modifica segons la classificació de bilingüisme (a favor dels BB<sup>1</sup> i a favor en els BNB<sup>2</sup>). El resultat pel grup de grans, es pot explicar per la llengua amb la que es van escolaritzar, que és castellà, degut al context sociopolític viscut en aquell moment.

A continuació s'exposen altres dades a tenir en compte, quan també considerem la variable «tipus de classificació de bilingüisme». Per exemple, tots els BB joves ( $\leq 50$  anys) segons la classificació de domini i ús, presenten major lèxic en castellà en la FVS estris de cuina, mentre que en la classificació per domini l'execució és millor en català els BNB<sup>1</sup>. La FVF «P» i la FVS «animals» únicament mostren millor rendiment en castellà per part dels BB joves de

les dues classificacions i en general s'observa millor execució en castellà per part dels joves BB en la majoria de les variables estudiades en els dos idiomes, fet que ens fa concloure que els joves bilingües balancejats tenen major lèxic en castellà respecte el català en el moment actual, motiu pel qual és important tenir en compte la variable de bilingüisme al administrar les proves i normes més adients. Pel que fa al grup de grans (> 50 anys) s'observa millor execució en la tasca «paraula-color» en català per part dels BB, és a dir que el control inhibitori que s'associa amb el bilingüisme en català es dona en aquesta població i recolza la literatura prèvia que indica que amb l'edat es reforcen aquest mecanismes inhibitoris i s'influència positivament en la cognició (Back et al., 2014).

Les dues classificacions «per domini» i «per domini i ús» mostren resultats similars al comparar el rendiment entre llengües, encara que en algunes variables la classificació segons domini i ús mostra amb més claredat la diferència. En els joves el bilingüisme té un major impacte entre llengües, sobretot per part dels balancejats, que mostren més diferències a favor del castellà. Per tant, qualsevol dels dos tipus de bilingüisme es pot aplicar en la pràctica clínica i en futurs estudis per avaluar el seu efecte entre les dues llengües.

### **5.5. Equivalència de les proves neuropsicològiques NN.cat amb les del NN**

En el disseny inicial d'aquest treball es va plantejar dur a terme la validació dels instruments traduïts i adaptats en població clínica. Per les mesures preventives conseqüents de la pandèmia de coronavirus (març 2020) es va decidir posposar aquest anàlisi a estudis posteriors. Malgrat no disposar d'aquesta validació en població clínica, es va plantejar realitzar una aproximació de la seva validesa, mitjançant la observació del comportament de les puntuacions dels tests en un subjecte quan s'interpreten segons les normes estandarditzades en població espanyola (NN) i en població catalana (NN.cat). Aquest exercici és possible, degut a la naturalesa (característiques de context socio-cultural, educatiu i en part lingüístic) que comparteixen els dos grups normatius NN i NN.cat, però en cap cas es considera un model comparatiu empíric.

Assumim la validesa de les proves neuropsicològiques que s'han traduït/adaptat, i normalitzat en aquest treball, a l'observar una equivalència entre els resultats obtinguts per dos subjectes amb unes característiques sociodemogràfiques definides i la seva interpretació segons les dades normatives generades en aquest estudi (NN.cat) i la seva interpretació mitjançant les dades normatives dels estudis precedents en població espanyola projecte NN (Peña-Casanova, et al., 2009; Peña-Casanova et al., 2012) en totes les proves analitzades amb variacions que no comporten diferències d'interpretació entre elles.

A continuació, es mostren un parell d'exemples on es comparen les interpretacions de les puntuacions obtingudes en algunes variables cognitives d'aquest estudi, segons el grup normatiu (NN vs NN.cat).

Subjecte 1: es tracta d'un home de 58 anys amb escolaritat de 14 anys. L'escolaritat de 14 anys en totes les taules de correcció per escolaritat consultades resta un punt al rendiment ajustat per edat a excepció del Token Test que no proposa correcció per escolaritat, per tant la comparació entre interpretacions de rendiment entre NN i NN.cat seria la següent (veure taula 125): Es manté igual en FVS i FVF, amb un PE de 6 i de 5 respectivament. En el BNT, la puntuació escalar segons les dades normatives espanyoles (Peña-Casanova et al., 2009a) és de 10 i en aquest estudi li correspon a un escalar de 9. En la tasca de record lliure diferit del FCSRT, els rendiments mostren diferències importants pel que fa a la seva interpretació, ja que segons dades NN és alterat (PE: 6) i segons aquest treball (NN.cat) es situaria al límit dins la normalitat. Pel que fa als Dígits directes, el rendiment segons les dues estandaritzacions és normal, però difereix d'un escalar, sense canvis en la interpretació clínica (PE: 9 vs PE: 8). Els resultats obtinguts en el test de lectura del Stroop, mostren el mateix rendiment, al límit, segons els dos grups de referència consultats.

**Taula 125**

*Subjecte 1. Taula comparativa de rendiments segons les dues bases normatives NN i NN.cat*

Test	PD	PE ajustat per edat- NN (2009a)	PE ajustat per edat i escolaritat- NN (2009a)	PE ajustat per edat- NN.cat	PE ajustat per edat i escolaritat- NN.cat
BNT	<b>53</b>	11	10	10	9
FCSRT-RLD	<b>7</b>	7	6	8	7
DD	<b>5</b>	10	9	9	8
TT	<b>34</b>	10	9	9	9
Stroop A	<b>80</b>	8	7	8	7
FVS animals	<b>15</b>	7	6	7	6
FVF P	<b>8</b>	6	5	6	5

Notes: BNT: Boston Naming Test; FCSRT-RLD: Record Lliure Diferit del FCSRT; DD: Digits Directes; TT: Token Test; Stroop A: Stroop Lectura; FVS: fluència verbal semàntica; FVF: fluència verbal formal

Subjecte 2: es tracta d'un home de 73 anys amb escolaritat de 10 anys. Degut a que l'escolaritat de 10 anys en totes les taules de correcció per escolaritat consultades manté la puntuació ajustada per edat, no genera canvis. El subjecte 2, obté els següents rendiments, després d'haver-se ajustat per edat (veure taula 126). En el BNT 34 la puntuació esclar segons les dades normatives espanyoles (Peña-Casanova et al., 2009a) és de 5 i és equivalent al rendiment obtingut segons les dades normatives d'aquest estudi. En la tasca de record total immediat del el rendiment, segons dades NN és alterat (PE: 6) i també es manté el mateix en el nostre estudi (NN.cat). Pel que fa als Dígits inversos, el rendiment segons les dues estandaritzacions és normal (PE: 10). Els resultats obtinguts en el test de denominació del Stroop, encara que s'interpreten com a normal en ambdues normalitzacions, no obtenen el mateix esclar, ja que segons el NN mostraria un rendiment de PE:11 i segons el NN.cat seria de PE:10. En les FVS s'observen lleus discrepàncies: En FVS de de fruites i verdures, mentre que segons la normalització del NN obtindria una puntuació al límit de la normalitat (PE: 7), segons el grup de referència de NN.cat seria alterat abans d'ajustar per sexe, un cop ajustat mostraria un rendiment idèntic, en FVS d'estris de cuina, el rendiment seria lleument superior segons la normalització catalana respecte la castellana (PE:

8 vs PE: 9) i finalment, la FVF de paraules que comencen per R, no mostraria diferències entre normes (PE: 8).

### Taula 126

Subjecte 2 .Taula comparativa de rendiments segons les dues bases normatives NN i NN.cat

Test	PD	PE ajustat per edat- NN (2009a)	PE ajustat per edat i escolaritat- NN (2009a)	PE ajustat per edat- NN.cat	PE ajustat per edat i escolaritat- NN.cat
BNT	<b>34</b>	5	5	5	5
FCSRT-RT	<b>28</b>	6	6	6	6
DI	<b>3</b>	10	10	10	10
TT	<b>33</b>	11	11	10	10
Stroop B	<b>60</b>	11	11	10	10
FVS fruites	<b>10</b>	7	7	6	6 + 1 sexe= 7
FVS estris	<b>10</b>	8	8	9	9
FVF R	<b>6</b>	8	8	8	8

Notes: BNT: Boston Naming Test; FCSRT-RT: Record Total Immediat del FCSRT ; DI: Digits Inversos; TT: Token Test; Stroop A: Stroop Lectura; FVS: fluència verbal semàntica; FVF: fluència verbal formal

Tal i com es pot observar, tant en la taula 125 com en la taula 126, la puntuació bruta obtinguda en qualsevol dels tests neuropsicològics d'aquest treball, es pot interpretar de forma equivalent en gairebé totes les variables cognitives analitzades amb les dades normatives disponibles, tant per a població espanyola (NN) com amb les dades normatives que s'han obtingut en aquest estudi (NN.cat). De manera que, les interpretacions de les variables cognitives són concordants entre els grups de referència de NN i del NN.cat. i permeten assumir que en aquest estudi es segueix mesurant el constructe de cada test, validat en els estudis precedents (Peña-Casanova et al., 2009a; Peña-Casanova et al., 2012). Tot i així, aquest exercici comparatiu es refereix a la rellevància d'utilitzar les dades normatives adients per evitar errors d'interpretació, perquè els rendiments obtinguts segons cada grup de referència poden presentar algunes diferències, tal i com s'observa en el rendiment del record lliure diferit en el FCSRT del subjecte 1.



## 5.6. Limitacions i línies futures d'investigació

### a) Limitacions

Per una banda, en les classificacions de bilingüisme que s'han utilitzat, la variable domini de la llengua contempla la competència de les llengües segons la capacitat d'expressió i comprensió verbal. Tanmateix, la variable de freqüència d'ús té en compte l'ús en context extern del subjecte, però no intern. La manca d'informació sobre l'idioma utilitzat en el flux de consciència podria haver ajudat a fer una classificació més acurada.

En les proves de fluència en català, l'estricta criteri de correcció que invalidava l'ús de castellanismes o paraules no admeses per l'Institut d'Estudis Catalans podria haver interferit en el rendiment de les tasques, sobretot en els bilingües balancejats.

### b) Futures línies d'investigació

Per estudis futurs, s'ha de tenir en ment la importància de la constant actualització de l'obtenció de dades normatives segons variables demogràfiques (edat i nivell d'escolaritat, essent el sexe menys significat) tal com defensen, Heaton, Ryan, Grant, i Matthews (1996) Plitas i Plakiotis (2010), Norton et al. (2009), Peña-Casanova et al. (2009) i Peña-Casanova et al. (2012). També es suggereix seguir investigant l'efecte de l'edat entre grups de població jove i població envellida, seguint la línia de les troballes de Peña-Casanova et al. (2012).

El present estudi presenta les primeres dades normatives amb una població de referència propera al context sociocultural dels habitants de Catalunya, Balears i València de bilingües. En estudis futurs, es proposa investigar i obtenir noves dades normatives en altres varietats dialectals del territori catalano-parlant (llocs de població més envellida; altres llengües de la comunitat autònoma de Catalunya, com l'aranès). A més, les fluències verbals formals M i R mostren diferències significatives entre el català i el castellà, fet que requereix estudis més específics per esbrinar la seva variància i decidir mantenir-les o no per trobar el màxim rendiment del subjecte en les proves.

Es considera, en un futur, analitzar l'impacte de la variable de bilingüisme mitjançant criteris diferents de classificació, amb l'objectiu de tenir informació més detallada de com es relaciona amb el rendiment de les variables cognitives estudiades. Així com un estudi específic que analitzi les diferències entre rendiments considerant les varietats dialectals del test Stroop en nord-occidental, que substitueix el «vermell» pel «roig», amb diferències lingüístiques que poden influenciar significativament en el rendiment.

Finalment, es proposa realitzar una validació empírica dels instruments presentats en població clínica per completar les dades d'aquest estudi. Es proposen dues vies, la primera seria mitjançant el mètode d'equiparació de puntuacions mitjanes amb un disseny de grups no equivalents amb ítems comuns o d'anclatge, que tindria com a mesures d'anclatge les proves Trail Making Test (Reitan i Wolfon, 1993) i Symbol Digit Modality Test (Smith, 1982) o realitzar una validació dels instruments aplicats a una mostra clínica per confirmar si concorda el perfil cognitiu resultant amb l'esperat pel seu diagnòstic.





# Capítol 6 **CONCLUSIONS**

---



## 6. CONCLUSIONS

- 1) S'han desenvolupat protocols d'instruments neuropsicològics, traduïts i adaptats al català i a les variants dialectals estudiades, tenint en compte les variables psicolingüístiques específiques per poder introduir-los en l'àmbit clínic i poder avaluar als catalanoparlants en la seva llengua d'elecció, facilitant la seva administració a les necessitats de la població catalanoparlant. Variació entre dialectes. S'observa una variació divergent entre dialectes, ta i com es preveia, s'han trobat més canvis entre el català central i el baleàric i sud-occidental, degut a la distància geogràfica i les diferències culturals.
- 2) S'ha recollit la primera mostra de subjectes cognitivament sans per tal de desenvolupar dades de referència per aquells tests del projecte NEURONORMA (Peña-Casanova et al., 2009a) que impliquen components verbals i necessiten traducció i adaptació psicolingüística. S'han descrit efectes significatius en l'edat, nivell d'escolaritat i sexe en els tests estudiats. S'han obtingut dades normatives en població cognitivament sana, ajustades per l'edat per a totes les variables cognitives estudiades i s'han desenvolupat taules de correcció per ajustar l'escolaritat en la majoria de proves per als majors de 50 anys d'edat (DD, DI, BNT, FCSRT, FVS «animals» i «fruites i verdures» i les FVF, lectura i denominació del Stroop), i també en dues tasques per als joves (BNT i «paraula-color» Stroop). Finalment, i malgrat no s'esperava, també s'han elaborat taules de correcció per sexe en les variables Dígits Directes en població menor o igual de 50 anys i en FVS «fruites i verdures» en població de grans, segons s'ha requerit. Les dades normatives generades resulten relativament semblants a les ja disbonibles de la bateria NEURONORMA en castellà.

- 3) Els resultats han mostrat impacte de la variable lingüística «bilingüisme» en el rendiment d'algunes proves neuropsicològiques. Tanmateix, aquesta associació no es dona en totes les funcions cognitives estudiades i el seu funcionament discrepa de l'esperat en algunes variables. El bilingüisme balancejat té un impacte positiu tant en el rendiment del Token Test com del subtest «paraula-color» del Stroop. Si es tenen en compte les dues classificacions proposades en aquest estudi, la classificació per domini mostra un efecte positiu del balanceig en algunes variables cognitives (BNT, FVF «R» en català, FVF en castellà, record lliure total del FCSRT, denominació i paraula-color del test Stroop i FVF «R» en català i el Token Test), mentre que la classificació de bilingüisme per domini i ús mostra major sensibilitat en l'impacte d'aquesta variable en el *switching* i en algunes variables cognitives: millor rendiment del grup balancejat en Stroop paraula-color en català i castellà, en denominació en castellà i interferència en català, Token, així com millor rendiment dels no balancejats en FVS en català, FVS estris de cuina en castellà, lectura del Stroop en castellà, RT, RLLD i RDT del FCSRT. Comparant el comportament entre les dues classificacions de bilingüisme, classificació per domini afecta més als balancejats, mentre que la classificació per domini i ús afecta tant als balancejats com als no balancejats i es mostra més sensible en les seves variàncies. Per aquest motiu es proposa l'aplicació de la variable «freqüència d'ús actual» juntament amb la de «domini» per a estudiar el rendiment de les variables cognitives i del *switching*.
- 4) S'observa una associació positiva entre *switching* i interferència del test Stroop en català en bilingües balancejats per domini, en contrast amb la hipòtesi inicial, que esperava trobar un efecte negatiu. Aquest resultat es pot explicar a través de la relació entre el baix rendiment en les tasques lectura/denominació i l'alt rendiment en la tasca inhibidora «paraula-color». Tenint en compte la variable bilingüisme i confirmant la hipòtesis establerta, els bilingües balancejats mostren major *switching* i segons les variables descrites, en *switching* global, tendència al *switching* en castellà i tendència al

*switching* segons el context. En les dues classificacions, els bilingües balancejats presenten millor rendiment en la tasca paraula-color, fet que confirma que l'alternança entre llengües contribueix a un major control inhibitori, tal i com es preveia, però no s'ha observat un menor «efecte stroop» degut als rendiments en lectura i denominació.

- 5) S'esperava un millor rendiment en català que en castellà en totes les proves administrades en ambdós idiomes. Aquesta hipòtesis no es compleix en cap de les fluències verbals i tampoc en els subtest lectura i denominació de Stroop. Si tenim en compte la variable bilingüisme, podem esperar que els no balancejats rendissin millor en les fluències verbals semàntiques i formals, així com en lectura i denominació del Stroop, i un millor rendiment per part dels balancejats en la tasca paraula-color i menor interferència o efecte Stroop. Els resultats obtinguts, refuten algunes de les nostres hipòtesis, ja que les FVF «M» i «R» en castellà i la lectura del Stroop s'executa millor en castellà independentment del bilingüisme, tot i que no hi ha consens entre classificacions. Però es confirma la hipòtesis de que els bilingües no balancejats aconsegueixen millor en el test paraula-color Stroop, confirmant l'associació del bilingüisme i els circuits inhibitoris.







# Capítol 6

## REFERÈNCIES

### BIBLIOGRÀFIQUES

---



## 7. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Acevedo, A., Loewenstein, D.A., Barker, W.W., Harwood, D.G., Luis, C., Bravo, M., et al. (2000). Category Fluency Test: Normative Data for English and Spanish Speaking Elderly. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6, 760-769.
- Adlam, A. L., Bozeat, S., Arnold, R., Watson, P., i Hodges, J. R. (2006). Semantic Knowledge in Mild Cognitive Impairment and Mild Alzheimer's Disease. *Cortex*, 42(5), 675-684. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70404-0](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70404-0)
- Albanèse, J. F. (1985). Language Lateralization in English-French Bilinguals. *Brain and Language*, 24(2), 284-296. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(85\)90136-1](https://doi.org/10.1016/0093-934X(85)90136-1)
- Alladi, S., Bak, T.H., Duggirala, V., Surampudi, B., Shailaja, M., Shukla, A. K., et al. (2013). Bilingualism Delays Age at Onset of Dementia, Independent of Education and Immigration Atatus. *Neurology*, 82, 1938-1944.
- Alzheimer's Disease Association. (2015). 2015 Alzheimer's Disease Facts and Figures. *Alzheimer's & Dementia*, 11(3), 332-384. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2015.02.003>
- Amieva, H., Carcaillon, L., L'Alzit-Schuermans, P. R., Millet, X., Dartigues, J. F., & Fabrigoule, C. (2007). Test de rappel libre/rappel indicé à 16 items: normes en population générale chez des sujets âgés issues de l'étude des 3 Cités. *Revue Neurologique*, 163(2), 205-221. [https://doi.org/are.uab.cat/10.1016/S0035-3787\(07\)90392-6](https://doi.org/are.uab.cat/10.1016/S0035-3787(07)90392-6)
- American Psychiatric Association. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5<sup>a</sup> ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

- Anderson, J., Saleemi, S., i Bialystock, E. (2016). Neuropsychological Assessments of Cognitive Aging in Monolingual and Bilingual Older Adults. *Journal of Neurolinguistics*. <https://doi.org/10.1016/j.neuroling.2016.08.001>
- Anstey, K. H., Matters, B., Brown, A. K., i Lord, S. R. (2000). Normative Data on Neuropsychological Tests for Very Old Adults Living in Retirement Villages and Hostels. *The Clinical Neuropsychologist*, 14, 309-317.
- Aparicio García, M. E. (2009). Análisis de la educación bilingüe en España. *Instituto Complutense de Estudios Nacionales*. <https://doi.org/https://eprints.ucm.es/id/eprint/38479/1/iceipaper12.pdf>
- Aranciva, F., Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T., Calvo, L., Palomo, R., Tamayo, F., i Peña-Casanova, J. (2012). Spanish Normative Studies in a Young Adult Population (NEURONORMA young adults Project): Norms for the Boston Naming Test and the Token Test. *Neurologia (Barcelona, Spain)*, 27(7), 394-399. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.12.016>
- Ardila, A., i Roselli, M. (1989). Neuropsychological Characteristics of Normal Aging. *Developmental Neuropsychology*, 5, 307-320.
- Ardila, A., Rosselli, M., i Puente, A. E. (1994). *Neuropsychological Evaluation of the Spanish Speaker*. Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-1453-8>
- Ardila, A. (1998). Clinical forum: Bilingualism: A Neglected and Chaotic Area. *Aphasiology*, 12, 131-137.
- Ardila, A. (2003). Language Representation and Working Memory with Bilinguals. *Journal of Communication Disorders*, 36(3), 233-240. [http://doi.org/10.1016/S0021-9924\(03\)00022-4](http://doi.org/10.1016/S0021-9924(03)00022-4)
- Ardila, A. (2005). «Spanglish: An anglicized Spanish dialect». *Hispanic Journal of Behavioral Sciences* 27, 1, 60-81.
- Artiola, L., Hermosillo, D., Heaton, R., i Pardee, R.E. (1999). *Manual de normas y procedimientos para la batería neuropsicológica en español*. Tucson, AZ: M Press.

- Atri, A., Rountree, S. D., Lopez, O. L., i Doody, R. S. (2012). Validity, Significance, Strengths, Limitations, and Evidentiary Value of Real-World Clinical Data for Combination Therapy in Alzheimer's Disease: Comparison of Efficacy and Effectiveness Studies. *Neuro-degenerative diseases*, 10(1-4), 170-174. <https://doi.org/10.1159/000335156>
- Baddeley, A. D., i Hitch, G. (1974). *Working memory*. En G. A. Bower (De.), *Advances on Learning and Motivation*, Vol. 8,(pp 47-90). New York: Academic press.
- Baddeley, A., Eysenck, M. W., i Anderson, M. C. (2010). *Memoria*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ballesteros S.(2001)*Habilidades cognitivas básicas. Formación y deterioro*. Ediciones UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. ISBN: 9788436243826
- Ballesteros, S.(1999) *Memoria humana: investigación y teoría*. Universidad Nacional de Educación a Distancia- *Psicothema*,11 (4), 705-723. ISSN 0214-9915 CODEN PSOTEG
- Ballesteros, s. (2014). La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita [selective attention modulates information processing and implicit memory]. *Acción Psicológica*, 11(1), X-XX. <http://dx.doi.org/10.5944/ap.1.1.13788>
- Banken, J. A. (1985). Clinical Utility of Considering Digits Forward and Digits Backward as Separate Components of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised. *Journal of Clinical Psychology*, 41, 686-691.
- Bauer, R.M., Tobias, B. i Valenstein, E. (1993). Amnesic Disorders. *Clinical Neuropsychology*, 214-228. Oxford University Press.
- Bavelier, D., Corina, D., Jezzard, P., Clark, V., Lalwani, A., Rauschecker, J. P., Neville, H. J. (1998). Hemispheric Specialization for English and ASL: Left Invariance-Right Variability. *Neuroreport*, 9(7), 1537-1542. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:98549>
- Beaton D.E., Bombardier C, Guillemin F, Bosi-Ferraz M. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-reports measures. *Spine*

- 2000; 25:3186-3191. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
- Bechtoldt, H. P., Benton, A. L., i Fogel, M. L. (1962). An application of factor analysis in neuropsychology. *Psychological Record*, 12, 147-156.
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., i Steer, R. (1993). Beck anxiety inventory. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*.
- Beck, A. T., Steer, R. A., i Brown, G. K. (1996). *Beck depression inventory-II*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Benedict, R. (1997). *Brief visuospatial memory test-revised: Professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources
- Benedict, R. H., Schretlen, D., Groninger, L., i Brandt, J. (1998). Hopkins Verbal Learning Test-Revised: Normative data and analysis of inter-form and test-retest reliability. *The Clinical Neuropsychologist*, 12(1), 43-55.
- Benton, A. i Hamsher, K.S. (1989). *Multilingual Aphasia Examination*. Iowa City: University of Iowa.
- Benton, A. L., Sivan, A. B., Hamsher, K. D., Varney, N. R., i Spreen, O. (1994). *Contributions to neuropsychological assessment: A clinical manual*. Oxford University Press, USA.
- Bialystok E., Craik F.I.M., Luk G. (2008). Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. *Journal of experimental psychology. Human learning and memory* 34 (4):859-73. doi: 10.1037/0278-7393.34.4.859. Erratum in 2009. *Journal Experimental psychology. Human learning and memory* 35 (3):828. PMID: 18605874.
- Bialystok, E., Craik, F. I. M., i Luk, G. (2012). Bilingualism: Consequences for Mind and Brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(4), 240-249. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2012.03.001>
- Bialystok, E., Poarch, G., Luo, L., i Craik, F. I. M. (2014). Effects of Bilingualism and Aging on Executive Function and Working Memory. *Psychology and Aging*, 29(3), 696-705. <https://doi.org/10.1037/a0037254>

- Bishop E. G., Dickson A. L., i Allen M. T. (1990). Psychometric Intelligence and Performance on Selective Reminding. *Clinical Neuropsychologist*, 4, 141-150.
- Black, F. W., i Strub, R. L. (1978). Digit Repetition in Patients with Focal Brain Damage. *Cortex*, 14, 12-21.
- Black, F. W. (1986). Digit Repetition in Brain-Damaged Adults: Clinical and Theoretical Implications. *Journal of Clinical Psychology*, 42, 770-782.
- Blancafort, H. C., i Valls, A. T. (1999). *Las cosas del decir: Manual de análisis del discurso*. Ariel.
- Blesa, R., Pujol, M., Aguilar, M., Santacruz, P., Bertran-Serra, I., Hernández, G., Sol, J. M., Peña-Casanova, J., i NORMACODEM Group. Normalisation of Cognitive and Functional Instruments for Dementia (2001). Clinical validity of the 'mini-mental state' for Spanish speaking communities. *Neuropsychologia*, 39(11), 1150-1157. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(01\)00055-0](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(01)00055-0)
- Blessed, G., Tomlinson, B. E., i Roth, M. (1968). The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *The British Journal of Psychiatry*, 114(512), 797-811. <https://doi.org/10.1192/bjp.114.512.797>
- Bloomfield, L. (1933). *Language*. New York: Holt, Rinehart i Winston.
- Blumenfeld, H. K., i Marian, V. (2011). Bilingualism Influences Inhibitory Control in Auditory Comprehension. *Cognition*, 118(2), 245-257. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2010.10.012>
- Böhm, P., Peña-Casanova, J., Gramunt, N., Manero, R.M., Terrón, C., Quiñones-Úbeda, S. (2005). Versión española del Memory Impairment Screen (MIS): datos normativos y de validez discriminativa. *Neurología*. 20 (8):402-411.
- Borkowski, J. G., Benton, A. L., i Spreen, O. (1967). Word Fluency and Brain Damage. *Neuropsychologia*, 5(2), 135-140. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(67\)90015-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(67)90015-2)



- Botwinick, J., i Storand, M. (1974). *Memory Related Functions and Age*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Bryan, J., i Luszcz, M. A. (2000). Measurement of Executive Function: Considerations for Detecting Adult Age Differences. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 40-55.
- Bugg, J. M., DeLosh, E. L., Davalos, D. B., i Davis, H. P. (2007). Age Differences in Stroop Interference: Contributions of General Slowing and Task-Specific Deficits. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 14, 155-167.
- Bullich Marín, Í., Cañabate González, P., i Casablanques Figueras, S. (2022). Pla d'atenció sanitària a les persones amb deteriorament cognitiu lleu i demència de Catalunya (PLADEMCAT). *Pla Director Sociosanitari*. [https://salutweb.gencat.cat/web/.content/\\_departament/ambits-estrategics/atencio-sociosanitaria/docs/plademcat/plademcat-linies-estategiques.pdf](https://salutweb.gencat.cat/web/.content/_departament/ambits-estrategics/atencio-sociosanitaria/docs/plademcat/plademcat-linies-estategiques.pdf)
- Burgaleta, M., Sanjuán, A., Ventura-Campos, N., Sebastian-Galles, N., i Ávila, C. (2016). Bilingualism at the Core of the Brain: Structural Differences between Bilinguals and Monolinguals Revealed by Subcortical Shape Analysis. *NeuroImage*, 125, 437-445. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.09.073>
- Burke, D. M., i Mackay, D. G. (1997). Memory, Language, and Ageing. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 352(1363), 1845-1856. <https://doi.org/10.1098/rstb.1997.0170>
- Buschke, H. (1973). Selective Reminding for Analysis of Memory and Learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 543-550.
- Buschke, H. i Fuld P. A. (1974). Evaluating Storage, Retention and Retrieval in Disordered Memory and Learning. *Neurology*, 24, 1019-1025.
- Buschke H. (1984). Cued Recall in Amnesia. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 6(4), 433-440. <https://doi.org/10.1080/01688638408401233>

- Buschke, H., Kuslansky, G., Katz, M., Stewart, W. F., Sliwinski, M. J., Eckholdt, H. M., i Lipton, R. B. (1999). Screening for Dementia with the Memory Impairment screen. *Neurology*, 52(2), 231-238. <https://doi.org/10.1212/wnl.52.2.231>
- Butler, Y. (2012). Bilingualism/Multilingualism and Second-Language Acquisition. *The Handbook of Bilingualism and Multilingualism: Second Edition*. 109-136. <https://doi.org/10.1002/9781118332382.ch5>.
- Calabria, M., Cattaneo, G., Marne, P., Hernández, M., Juncadella, M., Gascón-Bayarri, J., Sala, I., Lleó, A., Ortiz-Gil, J., Ugas, L., Blesa, R., Reñé, R., i Costa, A. (2017). Language Deterioration in Bilingual Alzheimer's Disease Patients: A Longitudinal Study. *Journal of Neurolinguistics*, 43, 59-74. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2016.06.005>
- Campo, P., Morales, M., y Juan-Malpartida, M. (2000). Development of Two Spanish Versions of the Verbal Selective Reminding Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 279-285.
- Campo, P., Morales, M. (2004). Normative Data and Reliability for a Spanish Version of the Verbal Selective Reminding Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 421-435.
- Canavan, A. G. M., Passingham, R. E., Marsden, C. D., Quinn, N., Wyke, M., i Polkey, C. E. (1989). Sequence Ability in Parkinsonians, Patients with Frontal Lobe Lesions and Patients Who Have Undergone Unilateral Temporal Lobectomies. *Neuropsychologia*, 27, 787-798.
- Capitani, E., Laiacona, M., i Basso, A. (1998). Phonetically Cued Word-Fluency, Gender Differences and Aging: A Reappraisal. *Cortex: A Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 34(5), 779-783. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70781-0](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70781-0)
- Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T., Calvo, L., Palomo, R., Aranciva, F., Tamayo, F., i Peña-Casanova, J. (2013). Estudios normativos españoles en población adulta joven (Proyecto NEURONORMA Jóvenes): Normas para los test de fluencia verbal. *Neurología*, 28(1), 33-40. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.02.010>

- Chee, M.W., Tan, E.W., i Thiel, T. (1999). Mandarin and English Single Word Processing Studied with Functional Magnetic Resonance Imaging. *The Journal of Neuroscience*, 19, 3050-3056.
- Chen, H. C., i Ho, C. (1986). Development of Stroop Interference in Chinese-English Bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12(3), 397-401. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.12.3.397>
- Cohn, N. B., Dustman, R. E., i Bradford, D. C. (1984). Age-Related Decrements in Stroop Color Test Performance. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 40, 1244-1250.
- Coneix l'alzheimer. Fundació Alzheimer Catalunya. (2022, April 7). <https://alzheimercatalunya.org/coneix-lalzheimer/>
- Conners, C. K., i Staff, M. H. S. (2000). *Conners' continuous performance test II (CPT II V. 5)*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems Inc. Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., i Ober, B. A. (2000). *CVLT-II*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Connor, A., Franzen, M., i Sharp, B. (1988). Effects of Practice and Differential Instructions on Stroop Performance. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 10, 1-4.
- Constitución Española. *Boletín Oficial del Estado*, 29 de diciembre de 1978, núm. 3.
- Craik, F. I. M., i Salthouse, T. A. (1992). *The Handbook of Aging and Cognition*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Crawford, J. R., Wright, R., i Bate, A. (1995). Verbal, figural and ideational fluency in CHI. *Journal of International Neuropsychological Society*, 1, 321.
- Culbertson, W. C., i Zillmer, E. A. (2001). Tower of London. *Drexel University. TOLDX*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems.
- Cummings, J., Reynders, R., i Zhong, K. (2011). Globalization of Alzheimer's Disease Clinical Trials. *Alzheimer's Research i Therapy*, 3(4), 24. <https://doi.org/10.1186/alzrt86>

- Diaz, R. M. (1983). Thought and Two Languages: The Impact of Bilingualism on Cognitive Development. *Review of Research in Education*, 10, 23-54. <https://doi.org/10.2307/1167134>
- De Renzi E., i Faglioni, P. (1962). The Token Test: A Sensitive Test to Detect Receptive Disturbances in Aphasia. *Brain*, 85, 665-678.
- De Renzi, E., i Faglioni, P. (1975). L'esame dei disturbi afasici di comprensione orale mediante una versione abbreviata del test dei gettoni [Verbal Comprehension in Aphasic and in Normal Subjects with a Shortened Version of the Token Test (author's translation)]. *Rivista di patologia nervosa e mentale*, 96(4), 252-269.
- De Renzi, E., i Faglioni, P. (1978). Development of a Shortened Version of the Token Test. *Cortex*, 14, 41-49.
- Degenszajn, J., Caramelli, P., Caixeta, L., i Nitrini, R. (2001). Encoding Process in Delayed Recall Impairment and Rate of Forgetting in Alzheimer's Disease. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 59(2A), 171-174.
- De Groot, A. M. B. (1992). Bilingual Lexical Representations: A Closer Look at Conceptual Representations. In R. Frost i L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology and meaning*, 389-412. New York: North-Holland.
- Dehaene, S., Dupoux, E., Mehler, J., Cohen, L., Paulesu, E., Perani, D., van de Moortele, P. F., Lehericy, S., i Le Bihan, D. (1997). Anatomical Variability in the Cortical Representation of First and Second Language. *NeuroReport*, 8(17), 3809-3815. <https://doi.org/10.1097/00001756-199712010-00030>
- Dehaene, S., Spelke, E., Pinel, P., Stanescu, R., i Tsivkin, S. (1999). Sources of Mathematical Thinking: Behavioral and Brain-Imaging Evidence. *Science*, 284(5416), 970-974. <https://doi.org/10.1126/science.284.5416.970>
- DeKosky S. (2003). Early Intervention is Key to Successful Management of Alzheimer Disease. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 17 Suppl 4, S99-S104. <https://doi.org/10.1097/00002093-200307004-00004>

- Delis, D. C., Kaplan, E., i Kramer, J. H. (2001). *Delis-Kaplan executive function system*. APA PsycTests <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/t15082-000>
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., i Ober, B. A. (1987). *California Verbal Learning Test--Second Edition (CVLT -II)* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t15072-000>
- Diamond, A. (2014). Executive functions: Insights into ways to help more children thrive. *Zero to three*, 35(2), 9-17. edition. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22 (8), 917 - 924.
- Diebold, A. R. (1961). Incipient Bilingualism. *Language*, 37(1), 97-112. <https://doi.org/10.2307/411253>
- Dubois, B., Feldman, H. H., Jacova, C., Dekosky, S. T., Barberger-Gateau, P., Cummings, J., et al. (2007). Research Criteria for the Diagnosis of Alzheimer's Disease: Revising the NINCDS-ADRDA Criteria. *Lancet Neurology*, 6, 734-746.
- Dulaney, C. L., i Rogers, W. A. (1994). Mechanisms Underlying Reduction in Stroop Interference with Practice for Young and Old Adults. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(2), 470-484. <http://doi.org/10.1037/0278-7393.20.2.470>
- Dunn, A. L., i Fox Tree, J. E. (2009). A Quick, Gradient Bilingual Dominance Scale. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12(3), 273-289. <https://doi.org/10.1017/S1366728909990113>
- Dyer, F. N. (1971). Color-naming interference in monolinguals and bilinguals. *Journal of Verbal Learning i Verbal Behavior*, 10(3), 297-302. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(71\)80057-9](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(71)80057-9)
- Dyer, F. N. (1973). The Stroop Phenomenon and Its Use in the Study of the Perceptual, Cognitive, and Response Processes. *Memory and Cognition*, 1, 106-120.
- Egner, T., i Hirsch, J. (2005). The neural Correlates and Functional Integration of Cognitive Control in a Stroop Task. *Neuroimage*, 24, 539-547.

- Elias, M. F., Beiser, A., Wolf, P. A., Au, R., White, R. F., i D'Agostino, R. B. (2000). The Preclinical Phase of Alzheimer's Disease: A 22-year Prospective Study of the Framingham Cohort. *Archives of Neurology*, 57(6), 808-813. <https://doi.org/10.1001/archneur.57.6.808>
- Etxebarría, M. (1995). *El bilingüismo en el Estado Español*. Ed. FBV.
- Erzigkeit, H., Lehfeldt, H., Peña-Casanova, J., Bieber, F., Yekrangji-Hartmann, C., Rupp, et al. (2001). The Bayer-Activities of Daily Living Scale (B-ADL): results from a validation study in three European countries. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 12, 348-358.
- Fastenau, P. S., Denburg, N. L., i Maer, B. A. (1998). Parallel Short Forms for the Boston Naming Test: Psychometric Properties and Norms for Older Adults. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 20(6), 828-834.
- Festman, J., Rodriguez-Fornells, A., i Münte, T. F. (2010). Individual Differences in Control of Language Interference in Late Bilinguals Are Mainly Related to General Executive Abilities. *Behavioral and Brain Functions*, 6, 5. <http://doi.org/10.1186/1744-9081-6-5>
- Flicker, C., Ferris, S. H., i Reisberg, B. (1991). Mild Cognitive Impairment in the Elderly: Predictors of Dementia. *Neurology*, 41(7), 1006. <https://doi.org/10.1212/wnl.41.7.1006>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., i McHugh, P. R. (1975). Mini-Mental State: A Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Gagné, R. M. i Briggs, L. J. (1976). *La planificación de la enseñanza: Sus principios*. México: Trillas.
- Gallo, F., DeLuca, V., Prystauka, Y., Voits, T., Rothman, J., i Abutalebi, J. (2022). Bilingualism and Aging: Implications for (Delaying) Neurocognitive Decline. *Frontiers in Human Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.819105>

- Ganster, D. C., Fusilier, M. R., i Mayes, B. T. (1986). Role of Social Support in the Experience of Stress at Work. *Journal of Applied Psychology*, 71(1), 102-110. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.71.1.102>
- Garrad, P., Lambon Ralph, M.A., Pattersonm, K., Pratt K, H., i Hodges, J.R. (2005). Semantic Feature Knowledge and Picture Naming in Dementia of Alzheimer's Type: A New Approach. *Brain and Language*, 93(1), 79-94.
- Gauthier, S., Reisberg, B., Zaudig, M., Petersen, R. C., Ritchie, K., Broich, K., Belleville, S., Brodaty, H., Bennett, D., Chertkow, H., Cummings, J. L., de Leon, M., Feldman, H., Ganguli, M., Hampel, H., Scheltens, P., Tierney, M. C., Whitehouse, P., Winblad, B., i International Psychogeriatric Association Expert Conference on Mild Cognitive Impairment. (2006). Mild Cognitive Impairment. *Lancet*, 367(9518), 1262-1270. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68542-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68542-5)
- Genesee, F., Tucker, G. R., i Lambert, W. E. (1978). The Development of Ethnic Identity and Ethnic Role Taking Skills in Children from Different School Settings. *International Journal of Psychology*, 13(1), 39-57. <https://doi.org/10.1080/00207597808246613>
- Golden, C. J. (1975). A Group Version of the Stroop Color and Word Test. *Journal of Personality Assessment*, 39(4), 386-388. <http://doi.org/10.1207/s15327752jpa3904>
- Golden, C. J. (2001). *Stroop: Test de colores y palabras. Manual* (3rd ed.). Madrid: TEA Ediciones.
- Goldberg, D., Bridges, K., Duncan-Jones, P., i Grayson, D. (1988). Detecting Anxiety and Depression in General Medical Settings. *British Medical Journal*, 297(6653), 897-899. <https://doi.org/10.1136/bmj.297.6653.897>
- Gollan, P. J., i Wilkinson, A. (2007). Contemporary developments in information and consultation. *The International Journal of Human Resource Management*, 18(7), 1133-1144. <https://doi.org/10.1080/09585190701391727>

- Gollan, T. H., Salmon, D. P., Montoya, R. I. i da Pena, E. (2010). Accessibility of the Nondominant Language in Picture Naming: A Counterintuitive Effect of Dementia on Bilingual Language Production. *Neuropsychologia*, 48(5), 1356-1366.
- Graf, P., Uttl, B., i Tuokko, H. (1995). Color- and Picture-Word Stroop Tests: Performance Changes in Old Age. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17, 390-415.
- Grant, I. i Adams, K. M. (2009). *Neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric and Neuromedical Disorders* (3rd ed.). Oxford University Press, USA.
- Green, P., Allen, L., i Astner, K. (1996). *Manual for Computerised Word Memory Test*. Durham, NC: CogniSyst.
- Grober, E., Lipton, R.B., Katz, M., i Sliwinski, M.N. (1998). Demographic Influences on Free and Cued Selective Reminding Performance in Older Persons. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20, 221-226.
- Grober, E., Lipton, R., Hall, C., i Crystal, H. (2000). Memory Impairment on Free and Cued Selective Reminding Predicts Dementia. *Neurology*, 54, 827-832
- Grosjean, F., i Li, P. (2013). *The Psycholinguistics of Bilingualism*. John Wiley i Sons Inc.
- Gronwall, D. (1977). Paced Auditory Serial-Addition Task: A measure of recovery from concussion. *Perceptual and Motor Skills*, 44, 367-373.
- Grundy, J.G., i Timmer, K. (2017). Bilingualism and Working Memory Capacity: A Comprehensive Meta-Analysis. *Second Language Research*, 33(3), 325-340. <https://doi-org.sire.ub.edu/10.1177/0267658316678286>
- Hamers, J. F., i Blanc, M. H. A. (1989). *Bilinguality and Bilingualism*. Cambridge University Press.
- Harrison, B. J., Shaw, M., Yücel, M., Purcell, R., Brewer, W. J., Strother, S. C., et al. (2005). Functional Connectivity During Stroop Task Performance. *Neuroimage*, 24, 181-191.



- Hasegawa, M., Carpenter, P. A., i Just, M. A. (2002). An fMRI Study of Bilingual Sentence Comprehension and Workload. *NeuroImage*, 15(3), 647-660. <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.1001>
- Haugen, E. (1953). The Norwegian Language in America: A Study in Bilingual Behavior (Vol. 1); The Bilingual Community (Vol. II). *The American Dialects of Norwegian*. Bloomington: Indiana University Press.
- Hayakawa, S., i Marian, V. (2019). Consequences of Multilingualism for Neural Architecture. *Behavioral and Brain Functions*, 15, Article 6. <https://doi.org/10.1186/s12993-019-0157-z>
- Heaton, R. K., i Staff, P. A. R. (1993). Wisconsin card sorting test: computer version 2. Odessa: *Psychological Assessment Resources*, 4, 1-4.
- Heaton, R. K., Ryan, L., Grant, L., i Matthews, C. G. (1996). Demographic Influences on Neuropsychological Test Performance. *Neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric Disorders* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Heaton, R. K., Avitable, N., Grant, I., Matthews, C. G. (1999). Further Cross Validation of Regression-Based Neuropsychological Norms with an Update for the Boston Naming Test. *Journal Clinical Experimental Neuropsychology*, 21, 572-582.
- Herrera-Guzmán, I., Peña-Casanova, J., Lara, J. P., Gudayol-Ferre, E., i Böhm, P. (2004). Influence of age, sex, and education on the Visual Object and Space Perception Battery (VOSP) in a healthy normal elderly population. *The Clinical Neuropsychologist*, 18(3), 385-394.
- Hickman, S. E., Howieson, D. B., Dame, A., Sexton, G., i Kaye, J. (2000). Longitudinal Analysis of the Effects of the Aging Process on Neuropsychological Test Performance in the Healthy Young-Old and Oldest-Old. *Developmental Neuropsychology*, 17, 323-337.
- Hodges, J. R. i Patterson, K. (1995). Is Semantic Memory Consistently Impaired Early in the Course of Alzheimer's Disease? Neuroanatomical and Diagnostic Implications. *Neuropsychologia*, 33(4), 441-459.

- Howieson, D. B., Holm, L. A., Kaye, J. A., Oken, B. S., i Howieson, J. (1993). Neurologic Function in the Optimally Healthy Oldest Old. Neuropsychological Evaluation. *Neurology*, 43(10), 1882-1886. <https://doi.org/10.1212/wnl.43.10.1882>
- Institut d'Estadística de Catalunya. (2008). *Memòria. Idescat 2008*. <http://idescat.cat/p/memoria08>.
- Institut d'Estadística de Catalunya. (2014). Projeccions de població 2013-2051: Principals resultats. *Estadística Demogràfica*. <https://doi.org/https://www.idescat.cat/serveis/biblioteca/docs/cat/pp2013-2051pr.pdf>
- Isaacs, B., i Kennie, E.T. (1973). The Set Test as an Aid to the Detection of Dementia in Old People. *The British Journal of Psychiatry*, 123, 467-470.
- Ivanova, I., Salmon, D.P., i Gollan, T.H. (2014) Which Language Declines More? Longitudinal versus Cross-Sectional Decline of Picture Naming in Bilinguals with Alzheimer's Disease. *Journal of International Neuropsychological Society*, 20(5), 534-546.
- Ivnik, R. J., Malec, J. F., Smith, G. E., Tangalos, E. G., Petersen, R. C., i Kokmen, E. et al. (1992). Mayo's Older Americans Normative Studies: WAIS-R norms for ages 56 to 97. *The Clinical Neuropsychologist*, 6(supp), 1-30.
- Ivnik, R.J., Malec, J.F., Smith, G.E., Tangalos, E.G., i Petersen, T.C. (1996). Neuropsychological Tests Norms Above Age 55: COWAT, BNT, MAE Token, WEAT-R, Reading, AMNART, Stroop, TMT, and JLO. *The Clinical Neuropsychologist*, 10, 262-278.
- Ivnik, R., Smith, G., Lucas, J., Tangalos, E., Kokmen, E., i Petersen, R. (1997). Free and Cued Selective Reminding Test: MOANS Norms. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 19, 676-691.
- Ivnik, R. J. (2005). Normative Psychology: A Professional Obligation. *The Clinical Neuropsychologist*, 19(2), 159-161. <https://doi.org/10.1080/13854040590945247>
- Kaplan, E. F. D., Goodglass, H., i Weintraub, S. (1983). *The Boston Naming Test*. Philadelphia: Lippincott, Williams i Wilkins.

- Kaplan, E., Fein, D., Morris, R., i Delis, D. (1991). *The WAIS-R as a Neuropsychological Instrument*, Psychological Corporation.
- Kaplan, E. F. D., Goodglass, H., i Weintraub, S. (2001). *The Boston Naming Test* (2nd ed.) Philadelphia: Lippincott Williams i Wilkins.
- Kaufman, A., McLean, J., i Reynolds, C. (1988). Sex, Race, Residence, Region, and Education Differences on the 11 WAIS-R Subtests. *Journal of Clinical Psychology*, 44(2), 231-248. [http://doi.org/10.1002/1097-4679\(198803\)44:23.0.CO;2-J](http://doi.org/10.1002/1097-4679(198803)44:23.0.CO;2-J)
- Kay, J., Lesser, R. and Coltheart, M. (1992) *Psycholinguistic Assessment of Language Processing in Aphasia*. Lawrence Erlbaum, Hove.
- Kay, J., Lesser, R., i Coltheart, M. (1995). *Epla: Evaluación del procesamiento lingüístico en la afasia*. (F. Valle i F. Cuetos, Trans.). Taylor i Francis.
- Kim, K.H.S., Relkin, N.R., Lee, K.M., i Hirsch, J. (1997). Distinct Cortical Areas Associated with Native and Second Languages. *Nature*, 388, 171-174.
- Kohnert, K. J., Hernandez, A. E., i Bates, E. (1998). Bilingual Performance on the Boston Naming Test: Preliminary Norms in Spanish and English. *Brain and Language*, 65(3), 422-440. <https://doi.org/10.1006/brln.1998.2001>
- Kontos, A.P., Sufrinko, A., Womble, M., i Kegel, N. (2016). Neuropsychological assessment following concussion: an evidence-based review of the role of neuropsychological assessment pre-and post-concussion. *Current pain and headache reports*, 20(6), 1-7.
- Lansing, A. E., Ivnik, R. J., Cullum, C. M. R., i Randolph, C. (1999). An Empirically Derived Short Form of the Boston Naming Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14, 481-487.
- Larrabee, G. J., i Kane, R. L. (1986). Reversed Digit Repetition Involves Visual and Verbal Processes. *International Journal of Neuroscience*, 30, 11-15.
- Larrabee, G. L., Trahan, D. E., Curtiss, G., i Levin, H. S. (1988). Normative Data for the Verbal Selective Reminding Test. *Neuropsychology*, 2, 173-182.

- Lehman-Blake, M., Ott, S., Villanyi, E., Kazhuro, K., i Schatz, P. (2015). Influence of Language of Administration on IMPACT Performance by Bilingual Spanish-English College Students. *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 30(4), 302-309. <https://doi.org/10.1093/arclin/acv021>
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., i Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., i Tranel, D. (2012). *Neuropsychological Assessment* (5th ed.). New York: Oxford University Press.
- Li, L., Abutalebi, J., Zou, L., Yan, X., Liu, L., Feng, X., ... Ding, G. (2015). Bilingualism Alters Brain Functional Connectivity between «Control» Regions and «Language» Regions: Evidence from Bimodal Bilinguals. *Neuropsychologia*, 71, 236-247. <http://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.04.007>
- Li, X., Ng, K. K., Wong, J. J., Lee, J. W., Zhou, J. H., i Yow, W. Q. (2021). Bilingual Language Entropy Influences Executive Functions Through Functional Connectivity and Signal Variability. *Brain and Language*, 222, 105026. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2021.105026>
- Longstreth, L. E., Madigan, S. (1982). Sex differences in the correlation of memory span with scan and other episodic memory tasks. *Intelligence*, 6 (37-56). [https://doi.org/10.1016/0160-2896\(82\)90019-8](https://doi.org/10.1016/0160-2896(82)90019-8)
- López, E., Steiner, A. J., Hardy, D. J., IsHak, W. W., i Anderson, W. B. (2016). Discrepancies between Bilinguals' Performance on the Spanish and English Versions of the WAIS Digit Span Task: Cross-Cultural Implications. *Applied Neuropsychology: Adult*, 23(5), 343-352. <http://doi.org/10.1080/23279095.2015.1074577>
- Lopez-Carlos, E., Salazar, X., Villasenor, T., Saucedo, C., i Pena, R. (2003). *Validez y datos normativos de la pruebas de nomincion en personas con educacion limitada*. In Poster presentat en el Congreso de

- Neuropsicologia Latinoamericana por la Socedad Latinoamericana de Neuropsicologia.
- Lucas, J.A., Ivnik, R.J., Smith, G.E., Ferman, T.J., Willis, F.B., Petersen, R.C., et al. (2005). Mayo's Older African Americans Normative studies: Norms of Boston Naming Test, Controlled Oral Word Association, Category Fluency, Animal Naming, Token Test, Wrat-3 Reading, Trail Making Test, Stroop Test, and Judgment of Line Orientation. *The Clinical Neuropsychologist*, 19, 243-269.
- Lucas, T. H., McKhann, G. M., i Ojemann, G. A. (2004). Functional Separation of Languages in the Bilingual brain: A Comparison of Electrical Stimulation Language Mapping in 25 Bilingual Patients and 117 Monolingual Control Patients. *Journal of Neurosurgery*, 101(3), 449-457. <https://doi.org/10.3171/jns.2004.101.3.0449>
- Mackey, W. (1962). The Description of Bilingualism. *Canadian Journal of Linguistics/Revue Canadienne De Linguistique*, 7(2), 51-85. <http://doi.org/10.1017/S0008413100019393>
- MacLeod, C. M. (1991). Half a Century of Research on the Stroop Effect: An Integrative Review. *Psychological Bulletin*, 109(2), 163-203. <http://doi.org/10.1037//0033-2909.109.2.163>
- Mägiste, E. (1984). Stroop Tasks and Dichotic Translation: The Development of Interference Patterns in Bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10(2), 304-315. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.10.2.304>
- Manly, B.F.J. (2005) *Multivariate Statistical Methods: A Primer*. 3rd Edition, Chapman and Hall, London.
- Marcos, L. R., i Alpert, M. (1976). Strategies and Risks in Psychotherapy with Bilingual Patients: The Phenomenon of Language Independence. *The American Journal of Psychiatry*, 133(11), 1275-1278. <https://doi.org/10.1176/ajp.133.11.1275>
- Maroof, D. A. (2012). *Statistical Methods in Neuropsychology: Common Procedures Made Comprehensible*. New York: Springer.

- Maruri-Orellana, A. M., Alvarado- Andino, P., Rodríguez -Caamaño, A. A., i Willians Armando, D.-L. (2021). Bilingüismo: Ventajas y desventajas en relación con el desarrollo cognitivo. *Dominio de las ciencias*, 7(4), 1788-1797. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.2077>
- Mazoyer, B. M., Tzourio, N., Frak, V., Syrota, A., Murayama, N., Levrier, O., Salamon, G., Dehaene, S., Cohen, L., i Mehler, J. (1993). The Cortical Representation of Speech. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 5(4), 467-479. <https://doi.org/10.1162/jocn.1993.5.4.467>
- McIntosh, R., i Schenk, T. (2009). Two visual streams for perception and action: current trends. *Neuropsychologia*, 1391-1396.
- Mendez, M. F., Perryman, K. M., Pontón, M. O., i Cummings, J. L. (1999). Bilingualism and Dementia. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 11(3), 411-412. <https://doi.org/10.1176/jnp.11.3.411>
- Miccio, A.W., Scheffner-Hammer, C., i Rodriguez, B. (2009). Code-Switching and Language Disorders in Bilingual Children». B.E. Bullock, i A. Toribio (Eds.). *Cambridge Handbook of Linguistic Code-Switching*, 259-270. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Miller, G. A. (1956). The Magical number seven, Plus or Minus Two: Some Limits to Our Capacity for Processing Information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Miller, E. K., i Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual review of neuroscience*, 24(1), 167-202.
- Mitrushina, M. N., Boone, K. B., Razani, J., i D'Elia, L. F. (2005). *Handbook of Normative Data for Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Moering, R. G., Schinka, J. A., Mortimer, J. A., i Graves, A. B. (2004). Normative Data for Elderly African Americans for the Stroop Color and Word Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 61-71.
- Morton, J. B., i Harper, S. N. (2007). What Did Simon Say? Revisiting the Bilingual Advantage. *Developmental Science*, 10(6), 719-726. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00623.x>

- Mueller, J. H., i Overcast, T. D. (1976). Free Recall as Function of Test Anxiety, Concreteness, and Instructions. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 8, 194-196.
- Mungas, D., Marshall, S. C., Weldon, M., Haan, M., i Reed, B. R. (1996). Age and education correction of Mini-Mental State Examination for English and Spanish-speaking elderly. *Neurology*, 46, 700-706
- Munteanu, D. (1997). Claves para el bilingüismo. *Revista de filología española*, 77(3/4), 329-341. <https://doi.org/10.3989/rfe.1997.v77.i3/4.333>
- Muñiz, J., Elosua, P., Hambleton, R.K. (2013). Directrices para la adaptación y traducción de los test: segunda edición. *Psicothema*, 25(2), 151-157. [https://doi: 10.7334/psicothema2013.24](https://doi:10.7334/psicothema2013.24)
- National Reading Panel. (2000). *Teaching Children to Read: An Evidence-Based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and Its Implications for Reading Instruction*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Naylor, C., Parsonage, M., McDaid, D., Knapp, M., Fossey, M., i Galea, A. (2012). *Long-Term Conditions and Mental Health: The Cost of Co-Morbidities*. The King's Fund and Centre for Mental Health.
- Nespoulous, J. L. (1985). Neurosemiotics: Structures, Processes and Strategies. *Recherches Semiotiques/SI*, 5, 383-392.
- Nicoladis, E., Mayberry, R. I., i Genesee, F. (1999). Gesture and Early Bilingual Development. *Developmental Psychology*, 35(2), 514-526. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.35.2.514>
- Nilsson, L. G. (2003). Memory Function in Normal Aging. *Acta Neurologica Scandinavica*, 107, 7-13. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0404.107.s179.5.x>
- Norton, M. C., Piercy, K. W., Rabins, P.V., Green, R. C., Breitner, J. C. S., Østbye, T., Corcoran, C., Welsh-Bohmer, K. A., Lyketsos, C. G., Tschanz, J. A. (2009). Caregiver-Recipient Closeness and Symptom Progression in Alzheimer Disease: The Cache County Dementia Progression

- Study. *The Journals of Gerontology: Series B*, 64(5), 560-568. <https://doi-org.sire.ub.edu/10.1093/geronb/gbp052>
- Obler, L., Albert, M., i Lozowick, S. (1986). The Aging bilingual. J. Vaid (Ed.). *Language Processing in Bilinguals: Psycholinguistic and Neuropsychological Perspectives*, 221-231. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ojemann, G. A. i Whitaker, H.A. (1978). The Bilingual Brain. *Archives of Neurology*, 35, 409-412.
- Olazaran, J., Jacobs, D. M., i Stern, Y. (1996). Comparative Study of Visual and Verbal Short-Term Memory in English and Spanish Speakers: Testing a Linguistic Hypothesis, *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2(2), 105-110. <http://doi.org/10.1017/S1355617700000953>
- Olmedo, B. i Berg, K.M. i Mejnartowicz, S. i Walke, L.M. (2012). Lost in Translation: Confronting Issues of Cognitive Assessment for a Bilingual Older Adult. *Clinical Geriatrics*, 20(6), 38-40.
- Ortega, G., Alegret, M., Espinosa, A., Ibarria, M., González, M. D. P. C., i Rovira, M. B. (2014). Valoración de las funciones viso-perceptivas y visoespaciales en la práctica forense. *Revista española de medicina legal: órgano de la Asociación Nacional de Médicos Forenses*, 40(2), 83-85
- Orsini, A., Grossi, D., Capitani, E., Laiacoma, M., Papagno, C., i Vallar, G. (1987). Verbal and Spatial Immediate Memory Span: Normative Data from 1355 Adults and 1112 Children. *Italian Journal of Neurological Sciences*, 8, 539-548.
- Paap, K. R., i Greenberg, Z. I. (2013). There Is No Coherent Evidence for a Bilingual Advantage in Executive Processing. *Cognitive Psychology*, 66(2), 232-258. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2012.12.002>
- Palomo, R., Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T., Calvo, L., Aranciva, F., Tamayo, F., i Peña-Casanova, J. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven (Proyecto NEURONORMA jóvenes): Normas para las pruebas Rey-Osterrieth Complex Figure (copia y memoria) y Free and Cued Selective



- Reminding Test. *Neurología*, 28(4), 226-235. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.03.008>
- Paradis, M., i Libben, G. (1987). *The Assessment of Bilingual Aphasia*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Paradis, M. (ed.). (1995). *Aspects of Bilingual Aphasia*. Oxford: Pergamon Press.
- Payno, M., Antunez, C., Martinez-Parra, C., Frank-Garcia, A., Fernandez, M., Alfonso, V., ... Barquero, M. S. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for the Stroop Color-Word Interference Test and the Tower of London-Drexel. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(August), 413-429. <http://doi.org/10.1093/arclin/acp043>
- Peal, E. i Lambert, W. E. (1962) The Relation of Bilingualism to Intelligence. *Psychological Monographs*, 76, 1-23.
- Pelham, S. D., i Abrams, L. (2014). Cognitive Advantages and Disadvantages in Early and Late Bilinguals. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 40(2), 313-325. <https://doi.org/10.1037/a0035224>
- Peña-Casanova, J. (2005). *Programa integrado de exploración neuropsicológica: Test Barcelona-Revisado* (Manual). Barcelona: Masson.
- Peña-Casanova, J. (2019). *Programa integrado de exploración neuropsicológica: Test Barcelona-2* (Manual). Barcelona: Test-Barcelona Services.
- Peña-Casanova, J., Blesa, R., Aguilar, M., Gramunt-Fombuena, N., Gomez-Anson, B., Oliva, R., et al. (2009a). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Methods and Sample Characteristics. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 307-319. <http://doi.org/10.1093/arclin/acp027>
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Aguilar, M., Casas, L., Molinuevo, J.L., et al. (2009b). Spanish Multicenter

- Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for Boston Naming Test and Token Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 25(4), 343-354. <http://doi.org/10.1093/arclin/acp039>
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Quintana, M., Aguiar, M., Badenes, D., et al. (2009c). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for Verbal Fluency Tests. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 395-411. <http://doi.org/10.1093/arclin/acp042>
- Peña-Casanova, J., Gramunt-Fombuena, N., Quiñones-Úbeda, S., Sánchez-Benavides, G., Aguilar, M., Badenes, D., Molinuevo, J. L., Robles, A., Barquero, M. S., Payno, M., Antúnez, C., Martínez-Parra, C., Frank-García, A., Fernández, M., Alfonso, V., Sol, J. M., i Blesa, R. (2009d). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for the Rey-Osterrieth Complex Figure (Copy and Memory), and Free and Cued Selective Reminding Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 371-393. <https://doi.org/10.1093/arclin/acp041>
- Pena-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Quintana-Aparicio, M., Aguilar, M., Badenes, D., Molinuevo, J. L., Torner, L., Robles, A., Barquero, M. S., Villanueva, C., Antúnez, C., Martínez-Parra, C., Frank-García, A., Sanz, A., Fernández, M., Alfonso, V., Sol, J. M., i Blesa, R. (2009e). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for Verbal Span, Visuospatial Span, Letter and Number Sequencing, Trail Making Test, and Symbol Digit Modalities Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 321-341. <https://doi.org/10.1093/arclin/acp038>
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Quintana, M., Aguilar, M., Molinuevo, J. L., Serradell, M., Robles, A., Barquero, M. S., Payno, M., Antúnez, C., Martínez-Parra, C., Frank-García, A., Fernández, M., Alfonso, V., Sol, J. M., i Blesa, R. (2009f). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for the Stroop Color-Word Interference Test and the Tower of London-Drexel. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 413-429. <https://doi.org/10.1093/arclin/acp043>

- Peña-Casanova, J., Casals-Coll, M., Quintana, M., Sanchez-Benavides, G., Rognoni, Calvo, L., et al. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven (Proyecto NEURONORMA jóvenes): Métodos y características de la muestra. *Neurología*, 27(5), 253-260. <http://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.12.019>
- Peña-Casanova, J., Vinaixa, L., Diéguez-Vide, F., Gramunt-Fombuena, N., i Soler-Campillo, A. (2019). Evaluación de las afasias: Consideraciones dialectales y culturales en neurología. *Neurología*, 37(7), 596-603. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2019.07.002>
- Perani, D., Dehaene, S., Grassi, F., Cohen, L., Cappa, S. F., Dupoux, E., Fazio, F., i Mehler, J. (1996). Brain Processing of Native and Foreign Languages. *Neuroreport*, 7(15-17), 2439-2444. <https://doi.org/10.1097/00001756-199611040-00007>
- Perani, D., Paulesu, E., Galles, N. S., Dupoux, E., Dehaene, S., Bettinardi, V., Cappa, S. F., Fazio, F., i Mehler, J. (1998). The Bilingual Brain. Proficiency and Age of Acquisition of the Second Language. *Brain: A Journal of Neurology*, 121(10), 1841-1852. <https://doi.org/10.1093/brain/121.10.1841>
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Kokmen, E., Ivnick, R. J., i Tangalos, E. G. (1992). Memory Function in Normal Aging. *Neurology*, 42, 396-401.
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Ivnik, R. J., Kokmen, E., i Tangalos, E. G. (1994). Memory Function in Very Early Alzheimer's Disease. *Neurology*, 44(5), 867-872. <https://doi.org/10.1212/WNL.44.5.867>
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., Schaid, D. J., Thibodeau, S. N., et al. (1995). Apolipoprotein E Status as a Predictor of the Development of Alzheimer's Disease in Memory-Impaired Individuals. *Journal of the American Medical Association*, 273, 1274-1278.
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., i Kokmen, E. (1999). Mild Cognitive Impairment: Clinical Characterization and Outcome. *Archives of Neurology*, 56, 303-308.

- Peterson, B. S., Skudlarski, P., Gatenby, J. C., Zhang, H., Anderson, A. W., i Gore, J. C. (1999). An fMRI Study of Stroop Word-Color Interference: Evidence for Cingulate Subregions Subserving Multiple Distributed Attentional Systems. *Biological psychiatry*, 45(10), 1237-1258.
- Pitres, A. (1895). Étude sur l'aphasie. *Revue de Médecine (Paris)*. 15, 873-899.
- Plitas, A., i Plakiotis, C. (2010). Neuropsychological Testing of Culturally and Linguistically Diverse Individuals: The Case of Greek-speaking Individuals. *Current Opinion in Psychiatry*, 23(3), 261-266. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3283383d38>
- Poplack, S. (1980). Sometimes I'll Start a Sentence in Spanish y termino en español: To Read a Typology of Code-Switching. *Linguistics*, 18, 618-818.
- Portellano, J. i García, J. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Madrid, España.
- Portocarrero, J. S., Burright, R. G., i Donovan, P. J. (2007). Vocabulary and Verbal Fluency of Bilingual and Monolingual College Students. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(3), 415-422.
- Pouratian, N., Bookheimer, S. Y., O'Farrell, A., Sicotte, N. L., Cannestra, A., Becker, D. P., i Toga, A.W. (2000). Optical Imaging of Bilingual Cortical Representations: Case Report. *Journal of Neurosurgery*, 93(4), 676-681.
- Price, C.J., Green, D.W., i von Studnitz, R. (1999). A Functional Imaging Study of Translation and Language *Switching*. *Brain*, 122(12), 2221-2235.
- Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W., i Ferri, C. (2013). The Global Prevalence of Dementia: A Systematic Review and Metaanalysis. *Alzheimer's i Dementia*, 9, 63-75.
- Puente, A. E., i Ardila, A. (2000). Neuropsychological Assessment of Hispanics. *Handbook of Cross-Cultural Neuropsychology*, 87-105.
- Quiñones-Úbeda, S., Peña-Casanova, J., Bohm, O., Gramunt-Fombuena, N., i Comas, L. (2004). Estudio normativo piloto de la segunda edición

- del Boston Naming Test en una muestra española de adultos jóvenes (20 a 49 años). *Neurología*, 19, 248-253.
- Rami L., Serradell, M., Bosch, B., Caprile, C., Sekler, A., Villar, A., et al. (2009). Normative Data for the Boston Naming Test and the Pyramids and Palm Trees Test in the Elderly Spanish Population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30,1-6.
- Ramier, A. M. i Hecaen, H. (1970). Role respectif des atteintes frontales et de la latéralisation lésionnelle dans les déficits de la fluence verbale. *Revue Neurologique*, 132, 17-22.
- Randolph, C., Tierney, M. C., Mohr, E., i Chase, T. N. (1998). The Repeatable Battery for the Assessment of Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8 (3), 271 - 276.
- Randolph, C., Lansing A., Ivnik, R., Cullum, C. M., i Hermann, B. P. (1999). Determinants of Confrontation Naming Performance. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14, 489-496.
- Reitan, R. M., i Wolfson, D. (2004). The Trail Making Test as an initial screening procedure for neuropsychological impairment in older children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(2), 281-288.
- Rey, A. (1941). L'Examen psychologie dans las cas d'encephalopathie traumatique. *Archives de Psychologie*, 23(112), 286-340.
- Rey A. (1964). *The Clinical Examination in Psychology*. Paris: University Press of France
- Roberts, P. M., i Le Dorze, G. (1997). Semantic Organization, Strategy Use, and Productivity in Bilingual Semantic Verbal Fluency. *Brain and Language*, 59, 412-449.
- Roberts, P. M., Garcia, L. J., Desrochers, A., i Hernandez, D. (2002). English Performance of Proficient Bilingual Adults on the Boston Naming Test. *Aphasiology*, 16(4-6), 635-645. <https://doi.org/10.1080/02687030244000220>

- Rodriguez-Fornells, A., Krämer, U. M., Lorenzo-Seva, U., Festman, J., i Münte, T. F. (2012) Self-Assessment of Individual Differences in Language *Switching*. *Frontiers in Psychology*, 388(2), 1-15.
- Rognoni, T., Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R. M., Calvo, L., Palomo, R., Aranciva, F., Tamayo, F., i Peña-Casanova, J. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto NEURONORMA jóvenes): Normas para las pruebas Stroop Color-Word Interference Test y Tower of London-Drexel University. *Neurología*, 28(2), 73-80. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.02.009>
- Rosen, W.G. (1980). Verbal fluency in aging and dementia. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 2, 135-146.
- Rosen, W.G., Terry, R. D., Fuld, P.A., Katzman, R., i Peck, A. (1980). Pathological Verification of Ischemic Score in Differentiation of Dementias. *Annals of Neurology*, 7(5), 486-488. <https://doi.org/10.1002/ana.410070516>
- Rosselli, M., Ardila, A., Santisi, M. N., del Rosario Arecco, M., Salvatierra, J., Conde, A., et al. (2002). Stroop effect in Spanish - English bilinguals. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 819-827. <https://doi.org/10.1017/s1355617702860106>. PMID: 12240746.
- Rosselli, M., Ardila, A., Araujo, K., Weekes, V.A., Caracciolo, V., Padilla, M., i Ostrosky-Solis, F. (2010). Verbal fluency and repetition skills in healthy older Spanish-English bilinguals. *Applied Neuropsychology*, 7, 17-24. [https://doi.org/10.1207/S15324826AN0701\\_3](https://doi.org/10.1207/S15324826AN0701_3)
- Rosselli, M., Ardila, A., Matute, E., y Vélez-Uribe, I. (2014). Language Development across the Life Span: A Neuropsychological/ Neuroimaging Perspective. *Neuroscience Journal*, Article ID 585237.
- Roth, R. M., Isquith, P. K., i Gioia, G. A. (2005). *Behavior rating inventory of executive function - Adult version*. Psychological Assessment Resources. Lutz.
- Roux, F. E. i Trémoulet, M. (2002). Organization of Language Areas in Bilingual Patients: A Cortical Stimulation Study. *Journal of Neurosurgery*, 97, 857-864.

- Ruff, R. M., Light, R. H., Parker, S. B., i Levin, H. S. (1997). The Psychological Construct of Word Fluency. *Brain Language*, 57, 394-405
- Schweizer, T. A., Ware, J., Fischer, C. E., Craik, F. I. M., i Bialystok, E. (2012). Bilingualism as a Contributor to Cognitive Reserve: Evidence from Brain Atrophy in Alzheimer Disease. *Cortex*, 48(8), 991-996.
- Sebastián, M. V, i Mediavilla, R. (2015). Verbal Forward Digit Span in Spanish Population. *Psicothema*, 27(2), 93-98. <http://doi.org/10.7334/psicothema2014.258>
- Silverberg, N. B., Ryan, L. M., Carrillo, M. C., Sperling, R., Petersen, R. C., Posner, H. B., ... i Ferman, T. J. (2011). Assessment of cognition in early dementia. *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), e60-e76.
- Sliwinski, M., Buschke, H., Stewart, W. F., Masur, D., i Lipton, R. B. (1997). The Effect of Dementia Risk Factors on Comparative Diagnostic Selective Reminding Norms. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 3, 317-326.
- Smith, A. (1982). *Symbol digit modality test manual*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Smith, G. E., Petersen, R. C., Ivnik, R. J., Malec, J. F., i Tangalos, E. G. (1996). Subjective Memory Complaints, Psychological Distress, and Longitudinal Change in Objective Memory Performance. *Psychology and Aging*, 11(2), 272-279. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.11.2.272>
- Sohlberg, M. M. y Mateer, C. A. (1987). Effectiveness of an attention-training program. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 9 (2), 117-130.
- Sousa, R.M., Ferri, C.P., Acosta, D., Albanese, E., Guerra, M., Huang, Y., et al. (2009). Contribution of Chronic Diseases to Disability in Elderly People in Countries with Low and Middle Incomes: A 10/66 Dementia Research Group Population-Based Survey. *Lancet*, 374, 1821-1831.
- Sohlberg, M. M. i Mateer, C.A. (1989) *Introduction to Cognitive Rehabilitation*. New York: Guilford.

- Spitz, H. H. (1972). Note on Immediate Memory for Digits: Invariance over the Years. *Psychological Bulletin*, 78(3), 183-185. <http://doi.org/10.1037/h0032954>
- Squire, L. R., i Shimamura, A. (1996). The Neuropsychology of Memory Dysfunction and Its Assessment. In I. Grant i K. M. Adams (Eds.), *Neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric Disorders*, 232-262. Oxford University Press.
- Strauss, E., Sherman, E.M. S., i Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary*. New York: Oxford University Press.
- Strickland, T. L., D'Elia, L. F., James, R., i Stein, R. (1997). Stroop Color-Word Performance in African Americans. *The Clinical Neuropsychologist*, 11, 87-90.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Suárez, R., Fenlon, L. R., Marek, R., Avitan, L., Sah, P., Goodhill, G. J., i Richards, L. J. (2014). Balanced Interhemispheric Cortical Activity is Required for Correct Targeting of the Corpus Callosum. *Neuron*, 82(6), 1289-1298. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2014.04.040>
- Tamayo, F., Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R. M., Rognoni, T., Calvo, L., Palomo, R., Aranciva, F., i Peña-Casanova, J. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven (Proyecto NEURONORMA Jóvenes): Normas para las pruebas span verbal, span visuoespacial, letter-number sequencing, trail making test y symbol digit modalities test. *Neurología*, 27(6), 319-329. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.12.020>
- Tangalos, E. G., Smith, G. E., Ivnik, R. J., Petersen, R. C., Kokmen, E., Kurland, L. T., Offord, K. P., i Parisi, J. E. (1996). The Mini-Mental State Examination in General Medical Practice: Clinical Utility and Acceptance. *Mayo Clinic Proceedings*, 71(9), 829-837. <https://doi.org/10.4065/71.9.829>



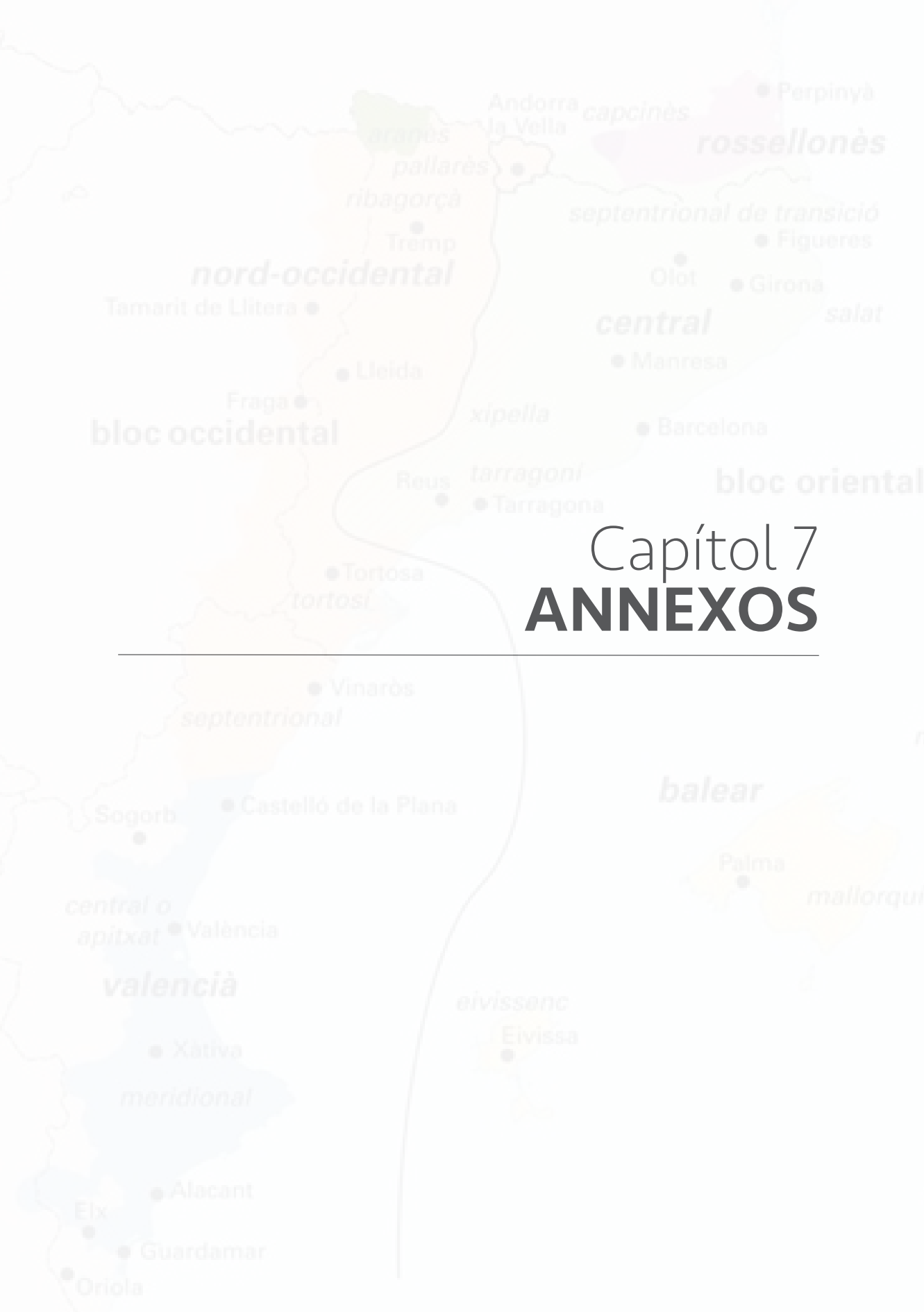
- Tarescavage, A. M., Corey, D. M., i Ben-Porath, Y. S. (2015). Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2-Restructured Form (MMPI-2-RF) predictors of police officer problem behavior. *Assessment*, 22(1), 116-132.
- Thurstone, L. L., i Thurstone, T. G. (1962). *Primary Mental Abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Tombaugh, T. N. (1997). The Test of Memory Malingering (TOMM): Normative data from cognitively intact and cognitively impaired individuals. *Psychological Assessment*, 9(3), 260.
- Tombaugh, T.N. i Hubley, A.M. (1997). The 60-Item Boston Naming Test: Norms for Cognitively Intact Adults Aged 25 to 88 Years. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 4, 293-296.
- Tombaugh, T. N., Kozak, J., i Rees, L. (1999). Normative Data Stratified by Age and Education for Two Measures of Verbal Fluency: FAS and Animal Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14, 167-177.
- Troyer, A.K. (2000) Normative Data for Clustering and *Switching* on Verbal Fluency Tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 370-378.
- Troyer, A. K., Leach, L., i Strauss, E. (2006). Aging and Response Inhibition: Normative Data for the Victoria Stroop Test. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 13, 20-35.
- Tulving, E., i Osler, S. (1968). Effectiveness of Retrieval Cues in Memory for Words. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 593-601.
- Tuokko, H., Vernon-Wilkinson, R., Wreir, J., i Beattie, B. L. (1991). Cued Recall and Early Identification of Dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13, 871-879.
- Tzelgov, J., Henik, A., i Berger, J. (1992). Controlling Stroop Effects by Manipulating Expectations for Color Words. *Memory & Cognition*, 20(6), 727-735. <https://doi.org/10.3758/bf03202722>

- Uttl, B., i Graf, P. (1997). Color-Word Stroop Test Performance Across the Adult Life Span. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 19(3), 405-420. <http://doi.org/10.1080/01688639708403869>
- Uzzell, B. P., Ponton, M., i Ardila, A. (2007). *International Handbook of Cross-Cultural Neuropsychology*. Psychology Press.
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M., Van Breukelen, G., i Jolles, J. (2006). The Stroop Color-Word Test: Influence of Age, Sex, and Education, and Normative Data for a Large Sample Across the Adult Age Range. *Assessment*, 13(1), 62-79. <http://doi.org/10.1177/1073191105283427>
- Veny, J. (1985). *Introducció a la dialectologia catalana*. Enciclopèdia Catalana.
- Veny i Clar, Joan; Pons i Griera, Lídia. *Atles Lingüístic del Domini Català. Introducció. 1. El cos humà. Malalties. vol. I*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2001.
- Veny i Clar, Joan; Pons i Griera, Lídia. *Atles Lingüístic del Domini Català. 2. El vestit. 3. La casa i ocupacions domèstiques. vol. II*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2003.
- Veny i Clar, Joan; Pons i Griera, Lídia. *Atles Lingüístic del Domini Català. 4. La família: cicle de la vida. 5. Món espiritual: l'Església. Festes religioses. Creences. 6. Jocs. 7. Temps cronològic. Meteorologia. 8. Topografia. vol. III*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2006.
- Veny i Clar, Joan; Pons i Griera, Lídia. *Atles Lingüístic del Domini Català. 9. El camp i els cultius. vol. IV*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2009.
- Veny i Clar, Joan; Pons i Griera, Lídia. *Atles Lingüístic del Domini Català. 10. Indústries relacionades amb l'agricultura. 11. Els vegetals. vol. V*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2010.
- Veny i Clar, Joan; Pons i Griera, Lídia. *Atles Lingüístic del Domini Català. 12. Vida pastoral. 13. Els animals domèstics. vol. VI*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2012.

- Veny i Clar, Joan; Pons i Griera, Lúdia. *Atles Lingüístic del Domini Català. 14. Insectes i altres invertebrats. Ocells. Animals salvatges. 15. Oficis. vol. VII.* Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2014.
- Verhey, F.R., Huppert, F.A., korten, E. C. C., Houx, P., De Vugt, M. i Van Lang, N. Et al. (2003). Cross-national comparisons of the Cambridge Cognitive Examination-revised. *The CAMCOG-R. Age and ageing*, 32, 534-540.
- Wald, B. (1974). Bilingualism. *Annual Review of Anthropology*, 3, 301-321. <http://www.jstor.org/stable/2949293>
- Wang, R., Fan, X., Liu, C., i Cai, Z. G. (2016). Cognitive Control and Word Recognition Speed Influence the Stroop Effect in Bilinguals. *International Journal of Psychology - Journal international de psychologie*, 51(2), 93-101. <https://doi.org/10.1002/ijop.12115>
- Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale - Revised. Manual.* San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale - Third Edition (WAIS-III). Administration and scoring manual.* San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1999). *Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos - III. Manual Técnico.* Madrid: TEA Ediciones.
- Wechsler, D. (2004). *Escala de memoria de Wechsler-III. Manual de aplicación y puntuación.* Madrid: TEA Ediciones.
- Wechsler, D. (2008a). *Wechsler adult intelligence scale-Fourth edition (WAIS-IV).* San Antonio, TX: NCS Pearson.
- Wechsler, D. (2008b). *Wechsler memory scale-Fourth edition (WMS-IV).* San Antonio, TX: NCS Pearson.
- Wechsler, D. (2015). *Wechsler children intelligence scale-Fifth edition (WISC-V).* San Antonio, TX: NCS Pearson.
- Weeks, A., Swerissen, H., i Belfrage, J. (2007). Issues, Challenges, and Solutions in Translating Study Instruments. *Evaluation Review*, 31(2), 153-165. <http://doi.org/10.1177/0193841X06294184>

- Wilde, N. J., Strauss, E., i Tulskey, D. S. (2004). Memory Span on the Wechsler Scales. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26(4), 539-549. <http://doi.org/10.1080/13803390490496605>
- Woods, D. L., Kishiyama, M. M., Yund, E. W., Herron, T. J., Edwards, B., Hink, R. F., i Reed, B. (2011). Improving Digit Span Assessment of Short-Term Verbal Memory. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(1), 101-111. <http://doi.org/10.1080/13803395.2010.493149>.
- World Health Organization [OMS]. (n.d.). *Demencia*. World Health Organization. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Woumans, E., i Duyck, W. (2015). The Bilingual Advantage Debate: Moving Toward Different Methods for Verifying Its Existence. *Cortex*, 73, 356-357. <http://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.07.012>
- Yamadori, A., i Ikumura, G. (1975). Central (or Conduction) Aphasia in a Japanese Patient. *Cortex*, 11(1), 73-82. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(75\)80022-0](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(75)80022-0)
- Yetkin, O., Zerrin Yetkin, F., Haughton, V., i Cox, R.W. (1996). Use of Functional MR to Map Language in Multilingual Volunteers. *American Journal of Neuroradiology*, 17(3), 473-477.
- Yow, W. Q., i Li, X. (2015). Balanced Bilingualism and Early Age of Second Language Acquisition as the Underlying Mechanisms of a Bilingual Executive Control Advantage: Why Variations in Bilingual Experiences Matter. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00164>
- Zec, R.F., Burkett, N.R., Marwell, S.J., i Larsen, D.L. (2007) A Cross-Sectional Study of the Effects of the Age, Education, and Gender on the Boston Naming Test. *Clinical Neuropsychology*, 21, 587-616.
- Zentella, A. (1997). *Growing Up Bilingual: Puerto Rican Children in New York*. Malden, MA: Blackwell.





# Capítol 7 **ANNEXOS**



## 8. ANNEXOS

Annex 1: Primera pàgina del protocol del Programa integrat de exploración neuropsicològica test Barcelona-II (versión espanyola)

Programa integrado de exploración neuropsicológica test Barcelona-II J. Peña-Casanova® (2015). Adaptación de la versión automática online (www.test-barcelona.com)	
VERSIÓN ESPAÑOLA	
DATOS GENERALES DE REGISTRO Y NEUROPSICOLÓGICOS	
Historia clínica n.º: .....	Iniciales: ..... (Nombre Apellido Apellido) Sexo: ___ (1 = Hombre; 2 = Mujer)
Población de nacimiento: .....	
País de nacimiento: .....	Fecha de nacimiento: ..... Edad: .....
Años de escolaridad (máximo 18): .....	Escolaridad (nivel global): ..... Código: .....
<b>Código de escolaridad:</b> 1 = Letrado. 2 = Lectura y escritura básicas/mínimas. 3 = Estudios básicos/primarios completos. 4 = Estudios medios. 5 = Estudios superiores	
Profesión (especificar siempre): .....	Código: .....
<b>Código de profesión:</b> 1 = Obrero no especializado. 2 = Obrero especializado. 3 = Administrativo. 4 = Técnico medio. 5 = Técnico superior	
Lengua materna (L1): .....	Bilingüe (L2): .....
Otras lenguas: .....	
Dominancia manual simplificada. Código: ___ Puntuación en el Inventario de Edimburgo (% lateralidad) [véase el apartado específico]	
<b>Código de dominancia manual simplificada:</b> 1 = Derecha. 2 = Izquierda (zunko). 3 = Ambidiestro. 4 = Izquierda contrariada. 5 = Zunko patológico	
Otros datos relevantes: .....	
DATOS PERSONALES CONFIDENCIALES	
Nombre: .....	Apellidos: .....
Domicilio (calle, plaza, etc.): .....	
Población: .....	Código Postal: .....
Provincia (si es pertinente): .....	
Estado (si es pertinente): .....	País: .....
Teléfono 1: .....	Teléfono 2: .....
E-mail: .....	
Estatus civil: .....	Código: .....
<b>Código de estado civil:</b> 1 = Soltero/a. 2 = Casado/a. 3 = Separado/a-Divorciado/a. 4 = Viudo/a	
Código de Identificación Personal (CIP) del/de la paciente (si es pertinente): .....	
Familiar acompañante (nombre): .....	Parentesco: .....
Otros datos relevantes: .....	
Examinador: .....	Fecha: .....
Firma de consentimiento informado para el registro de audio y vídeo (por duplicado): Paciente <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Cuidador <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
© 2015 J.PeñaCasanova www.test-barcelona.com <span style="float: right;">PROGRAMA INTEGRADO DE EXPLORACIÓN NEUROPSICOLÓGICA TEST BARCELONA-II 1</span>	



## Annex 2: Primera pàgina del Programa integrat d'exploració neuropsicològica test Barcelona-2 (versió catalana)

PROGRAMA INTEGRAT D'EXPLORACIÓ NEUROPSICOLÒGICA TEST BARCELONA-II			
J. Peña-Casanova <sup>a</sup> (2015). Adaptació de la versió automàtica online (www.test-barcelona.com)			
VERSIO CATALANA			
DADES GENERALS DE REGISTRE I NEUROPSICOLÒGIQUES			
Història clínica n°: .....	Inicials: _ _ _ _ _ (Nom Cognom Cognom)	Sexe: _ _ (1 = Home, 2 = Dona)	
Població de naixement: .....			
País de naixement: .....		Data de naixement: _ _ / _ _ / _ _	Estat: _ _
Anys d'escolaritat (mínim 18): _ _	Educatiu (nivell global): .....		Codi: _ _
Codi d'escolaritat: 1 = Bàsic, 2 = Lectura i escriptura bàsiques/mínimes, 3 = Estudi bàsic/primeris complet, 4 = Estudi mitjà, 5 = Estudi superior			
Professió (especificar sempre) .....			Codi: _ _
Codi de professió: 1 = Obra no especialitzada, 2 = Obra especialitzada, 3 = Administratiu, 4 = Tècnic mitjà, 5 = Tècnic superior			
Llengua materna (L1): .....		Bilingüe (L2): .....	
Altres llengües: .....			
Dominància manual simplificada Codi: _ _ Puntuació en l'Inventari d'Edinburg (% lateralitat) (veg's l'apartat específic)			
Codi de dominància manual simplificada: 1 = Dreta, 2 = Esquerra (esquerra), 3 = Ambidextra, 4 = Esquerra controlada, 5 = Esquerra patològica			
Altres dades rellevants			
DADES PERSONALS CONFIDENCIALS			
Nom: .....		Cognoms: .....	
Domicili (carrer, plaça, etc.): .....			
Població: .....			Codi Postal: _ _ _ _ _
Província (si és pertinent): .....			
Estat (si és pertinent): .....		País: .....	
Telèfon 1: .....		Telèfon 2: .....	
E-mail: .....			
Estat civil: .....			Codi: _ _
Codi d'Estat civil: 1 = Solter/a, 2 = Casat/a, 3 = Separat/a o Divorciat/a, 4 = Viu/a			
Codi d'identificació personal (CP) de/de la pacient (si és pertinent): .....			
Familiar acompanyant (nom): .....		Parentiu: .....	
Altres dades rellevants			
Demanda: .....			Data: _ _ / _ _ / _ _
Signatura de consentiment informat de registre d'àudio i vídeo (per duplicat): Pacient: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No. Custodiador: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			

### **Annex 3. Llistat i ordre d'administració de les proves incloses en el protocol NN.cat (l'ordre segons forma A)**

- 1) Consentiment informat
- 2) Dades sociodemogràfiques (Peña-Casanova, 2005-2015)
- 3) Inventari Edimburg
- 4) Antecedents: familiars i personals (Peña-Casanova, 2005-2015)
- 5) Tractament farmacològic actual (Peña-Casanova, 2005-2015)
- 6) Escala d'Isquèmia de Rosen (Rosen, Terru, Fuld, Katzman i Peck, 1980): *valora el risc cerebrovascular*
- 7) Condicions de l'entrevista (Peña-Casanova, 2005-2015)
- 8) Nivell de consciència i alerta del subjecte (Peña-Casanova, 2005-2015)
- 9) Escala d'ansietat i depressió Goldberg (Goldberg et al., 1988): *Valorar símptomes d'ansietat i depressió*
- 10) Blessed (autoadministrada) (BDRS, Blessed, 1968): *Basat en l'estat de les activitats de la vida diària en la MA*
- 11) ALTRES: Qüestionaris de bilingüisme - PART 1 (registre general)
- 12) MIS (Buschke et al., 1999); versió adaptada espanyol (Bohm et al., 2003): *Screening de memòria verbal*
- 13) SDMT (Smith, 1991): *velocitat de processament i funció executiva*
- 14) MMSE (Folstein et al., 1975); versió espanyola validada per Blesa et al. (2001): *screening per valorar l'estat cognitiu global*
- 15) Criteris d'inclusió i exclusió (Peña-Casanova, 2009) modificats per la versió catalana pel que fa al criteri de domini de la llengua catalana.
- 16) FV: animals, estris cuina, fruites verdures , P, M, R (català): *llenguatge, coneixement semàntic i funció executiva*
- 17) FCSRT (Buschke, 1984): *Memòria verbal i aprenentatge*
- 18) DIGIT SPAN (Peña-Casanova, 2005): *Memòria verbal curt termini i memòria de treball.*
- 19) STROOP (català) (Golden, 1978)
- 20) TT (De Renzi i Faglioni, 1978): *Comprensió verbal*

- 21) STROOP (castellà) (Golden, 1978)
- 22) Qüestionaris de bilingüisme PART 2 (part traslladada aquí per fer servir com interferència)
- 23) Qüestionari bilingüisme (Peña-Casanova, 2005)
- 24) Bilingual *Switching* questionnaire (Rodriguez-Fornells et al., 2012)
- 25) FCSRT (Buschke, 1984): *Record diferit*
- 26) FV: animals, estris cuina, fruites verdures , P, M, R (castellà): *llenguatge, coneixement semàntic i funció executiva*
- 27) BNT (Kaplan et al., 2001); *versió adaptada (Quiñones-Úbeda et al., 2004): denominació, habilitat semàntica i lèxica*

## Annex 4. Consentiment informat

### INFORMACIÓ PEL PARTICIPANT EN L'ESTUDI NEURONORMA.CAT

Títol de l'estudi: NEURONORMA.CAT: Adaptació i normalització a la llengua catalana d'instruments neuropsicològics.

**Explicació general de l'estudi:** L'avaluació neuropsicològica és clau pel diagnòstic i seguiment de pacients amb malalties neurodegeneratives. Hi ha diversos factors que influeixen en el rendiment cognitiu, usualment avaluat mitjançant tests neuropsicològics. És conegut l'efecte de l'edat, l'escolaritat i el sexe, però un aspecte crucial que qüestiona la validesa de l'avaluació cognitiva és la llengua en que s'administren els tests. Per estudiar amb grau d'excel·lència la capacitat cognitiva real d'un subjecte cal fer servir, d'una banda, proves on el material verbal estigui adaptat -i no només traduït- a la llengua de l'individu i, de l'altre, disposar de dades normatives adients al seu context. La majoria de proves neuropsicològiques provenen de l'àmbit anglosaxó, i si bé moltes han estat adaptades i normalitzades en castellà, la disponibilitat de proves i normes en llengua catalana és pràcticament inexistent. L'objectiu d'aquest estudi és doble. Primer, traduir al català el conjunt de proves més utilitzades per a la valoració cognitiva. Segon, normalitzar les proves adaptades amb nou contingut en català.

L'estudi ha estat aprovat pel Comitè Ètic d'Investigació Clínica del Parc de Salut Mar.

**Procediments:** S'estudiarà un total de 400 subjectes sans de 18 a 90 anys.

L'entrevista es divideix en dues fases:

- Una primera fase on es realitzaran preguntes sobre el seu historial personal (edat, professió, etc.) i mèdic. S'administraran unes proves breus i, si els resultats compleixen amb els criteris d'inclusió de l'estudi, es passarà a la següent fase.
- La segona fase consistirà en l'administració dels test objecte d'estudi que conté proves que avaluen llenguatge, memòria, atenció i concentració i funció executiva, així com uns qüestionaris sobre l'ús/domini de la llengua del català i d'altres llengües (castellà, etc.). Si accepta participar se li informa que s'utilitzarà la grabadora com a eina de suport, en aquelles proves que ho requereixin per optimitzar l'enregistrament de la resposta del subjecte que conté proves que avaluen llenguatge, memòria, atenció, concentració, etc.

**Molèsties:** L'avaluació amb test no suposa cap molèstia ni cap risc potencial. Requereix únicament el seu temps i concentració. El temps necessari per completar l'entrevista és d'entre 1 hora i 1 hora i mitja.

**Beneficis:** Els beneficis que li aporta participar en aquest projecte inclouen el conèixer millor la seva manera de pensar, la seva capacitat verbal, memòria, atenció, concentració, raonament i rapidesa mental. La seva contribució ajudarà a que aquest test es pugui aplicar a pacients amb criteris clars i sense ambigüitats. També ajudarà a que aquestes dades puguin ser aplicades en estudis de nous medicaments per als problemes de memòria.

**Confidencialitat:** Tots els registres es mantindran de tal manera que la seva participació en aquest projecte sigui confidencial, fent que si els resultats de l'estudi es fan públics, el seu nom o les seves dades confidencials no apareixeran en cap moment. Les dades obtingudes en aquest projecte podran ser revisades per un monitor designat per l'equip d'investigadors i seran emprades exclusivament per tal d'extreure conclusions científiques. La seva identitat només serà coneguda pel responsable del projecte del centre i els seus col·laboradors. Les seves dades es tractaran d'acord a allò disposat a la llei 15/99 de protecció de dades de caràcter personal.

**Discontinuació de l'estudi:** La seva participació en aquest projecte és totalment voluntària i vostè pot abandonar-lo en qualsevol moment que ho desitgi i sense que repercuteixi en la seva assistència sanitària futura.

En cas de tenir alguna pregunta, dirigeixi's, si us plau, al responsable de l'estudi en el centre o als seu col·laboradors. Se li entregarà una còpia d'aquest document.



**CONSENTIMENT INFORMAT: VOLUNTARI**

Jo, (nom del voluntari) .....  
He llegit el full d'informació que se m'ha entregat  
He pogut fer preguntes sobre l'estudi  
He rebut suficient informació sobre l'estudi  
He rebut respostes satisfactòries a les meves preguntes  
He parlat amb (nom de l'investigador) .....

Comprenc que la meva participació és voluntària  
Comprenc que puc retirar-me de l'estudi:

1. Quan vulgui
2. Sense haver de donar explicacions
3. Sense que repercuteixi a la meva assistència mèdica.

**Presto lliurement mi conformitat per participar en l'estudi**    **SI**      
**NO**

Data:

Data:

.....  
Signatura del voluntari:

.....  
Signatura de l'investigador:





## Annex 6. Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc per aquest treball. Index de les llengües paraules i llengües parlades pels pares.

NEURONORMA CATALÀ –♦– PROJECTE BILINGÜISME	
NEURONORMA CATALÀ	PROJECTE BILINGÜISME
<b>PART I: INFORMACIÓ DEMOGRÀFICA GENERAL</b>	
Nom i Cognoms.....	HC .....
Data i lloc de naixement.....	Edat.....
Estat civil.....	Sexe: <input type="checkbox"/> Home <input type="checkbox"/> Dona
Varietat dialectal.....	Professió.....
Anys d'escolaritat.....	
Nivell escolar (assenyalar una categoria): <input type="checkbox"/> Il·letrat <input type="checkbox"/> Llegeix-Escriu <input type="checkbox"/> Mínims <input type="checkbox"/> Bàsics/primaris complets <input type="checkbox"/> Mitjans <input type="checkbox"/> Superiors	
Classificació de professió (marcar una categoria) <input type="checkbox"/> Obrer no especialitzat <input type="checkbox"/> Obrer especialitzat <input type="checkbox"/> Oficinista, administratiu <input type="checkbox"/> Tècnic mitja <input type="checkbox"/> Tècnic superior	
<b>PART II: ÍNDEX DE LLENGÜES PARLADES (en ordre del domini de la llengua, de més a menys)</b>	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
<b>PART III: LLENGÜES MATERNES PARE I MARE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quina es/era la llengua materna del teu pare?.....</li> <li>• El teu pare parla/parlava altres llengües? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO En cas de respondre SI, especificar:.....</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quina es/era la llengua materna de la teva mare? .....</li> <li>• La teva mare parla/parlava altres llengües? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO En cas de respondre SI, especificar:.....</li> </ul>	

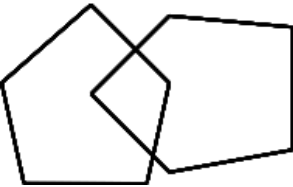
## Annex 7. Memory Impairment Screen (MIS) traduït i adaptat al català central

NEURONORMA CATALÀ					Memory Impairment Screen (MIS) – Versió A (Buschke, 1999)	
Nom:..... Escolaritat: .....					Puntuació	
Edat: ..... Data: ..... HC: .....					Bruta	Ajustada
<p><b>Nota:</b> Asseguri's d'una correcta lectura i identificació. Anoti record lliure (després d'uns 2-3 minuts) i record selectivament facilitat (sel. fac.). Per a l'obtenció de valors de primàcia i de recència és aconsellable anotar l'ordre en què el subjecte evoca les paraules (1-2-3-4). Per a la correcta administració de la prova refereixi's a la fitxa d'administració corresponent.</p>						
	Categoria	Ítem	Lectura	Identificació	Record Lliure	Record Sel. Fac.
1	ANIMAL	CABRA				
2	FLOR	LLIRI				
3	PARENT	GERMANA				
4	MONEDA	CÈNTIM				
<b>RECORD LLIURE</b>						
<b>RECORD LLIURE X 2</b>						
<b>PUNTUACIÓ MIS = (RECORD LLIURE X 2) + RECORD SEL. FAC. =</b>						
Observacions:						

## Annex 8. Mini-Mental State traduït i adaptat al català central

NEURONORMA CATALÀ		Mini-Mental State Examination Folstein et al., 1975 Versió experimental en català	
<b>Mini-Mental State Examination – MMSE</b>			
<b>ORIENTACIÓ</b>			
En quin any estem?		0	1
En quina estació de l'any estem?		0	1
Quin dia del mes és avui?		0	1
Quin dia de la setmana és avui?		0	1
En quin mes de l'any estem?		0	1
Orientació temporal		0-5	
En quin país estem?		0	1
En quina província estem?		0	1
En quina ciutat estem?		0	1
On estem en aquest moment?		0	1
En quin pis/planta estem?		0	1
Orientació espacial		0-5	
<b>FIXACIÓ</b>			
Anomenar 3 objectes a intervals d'1 segon: <b>Avió, forquilla, plàtan</b> Donar 1 punt per cada resposta correcta i repetir els noms fins que els aprengui.		0	1 2 3
Fixació paraules		0-3	
<b>ATENCIÓ I CÀLCUL</b>			
Sèries de 7. Restar de 100, de 7 en 7. Parar després de 5 respostes.		0	1 2 3 4 5
Atenció/Càlcul		0-5	
<b>MEMÒRIA</b>			
Preguntar els noms dels tres objectes (avió, forquilla, plàtan) Donar 1 punt per cada resposta correcta		0	1 2 3
Memòria paraules		0-3	
<b>LLENGUATGE I PRAXIS CONSTRUCTIVA</b>			
Assenyalar un llapis i un rellotge. Fer que el participant els denomini. Donar 1 punt per cada resposta correcta.		0	1 2
Denominació		0-2	
Demandar al participant que repeteixi: <b>NI SI, NI NO, NI PERÒ</b>		0	1
Repetició		0-1	
Demandar al participant que segueixi tres ordres: <b>AGAFI AQUEST PAPER AMB LA MÀ DRETA, DOBLEGUI'L PER LA MEITAT I DEIXI'L A TERRA</b> Donar 1 punt per cada secció de l'ordre realitzada correctament		0	1 2 3
Ordre oral		0-3	
El participant ha de llegir i fer el següent: <b>TANQUI ELS ULLS</b>		0	1
Ordre escrita		0-1	
Demandar al participant que escrigui una frase (subjecte, verb i objecte)		0	1
Escriptura		0-1	
Demandar al participant que copii el dibuix (dos pentàgons en intersecció)		0	1
Copia pentàgons		0-1	
<b>TOTAL 0-30</b>			

Annex 9: Full de criteris d'inclusió i exclusió

<p>NEURONORMA CATALÀ</p>	<p>Mini-Mental State Examination Folstein et al., 1975 Versió experimental en català</p>
<p><i>Mini-Mental State Examination – MMSE</i></p>	
<p><b>TANQUI ELS ULLS</b></p> 	

## CRITERIS D'INCLUSIÓ I EXCLUSIÓ DELS SUBJECTES CONTROL

PROJECTE NEURONORMA.CAT				
Nom:..... Cognoms:.....				
Data:..... Edat:..... Sexe (1. Home; 2. Dona):..... Anys escolaritat:.....				
Son elegibles tots els subjectes amb nacionalitat espanyola del sexe i del grup ètnic al que pertanyi, sempre i quan compleixin els següents criteris:				
<b>CRITERIS D'INCLUSIÓ</b>			SI	NO
Full de consentiment informat aprovat pel Comitè Ètic, signat pel subjecte i l'investigador				
Edat igual o superior a 18 anys				
Llengua materna català o domini del català amb un ús predominant sobre el castellà				
Llengua materna català o domini del català amb un ús predominant sobre el castellà				
Capacitat suficient de llegir i escriure				
Valor en l'escala d'isquèmia modificada < 4				
Valor MMSE (aplicar criteris de correcció NORMACODEM, segons la taula a baix presentada) en el moment de la selecció $\geq 24$				
Puntuació bruta:.....		Edat (anys)		
Puntuació ajustada:.....		50	51-70	>75
Anys d'escolaritat	$\leq 8$	0	+1	+2
	9-17	-1	0	+1
	>17	-2	-1	0
Valor MIS (aplicar criteris de correcció NORMACODEM, segons la taula a baix presentada) en el moment de la selecció $\geq 6$				
Puntuació bruta:.....		Edat (anys)		
Puntuació ajustada:.....		50-75	> 75	
		0	+1	
Preservació de les AVD (puntuació part A de la BDRS <1.5)				
Estat mèdic estable durant 3 mesos consecutius immediatament abans de la participació en l'estudi				
Absència d'anomalies clínicament significatives en l'exploració física, història clínica o resultats clínics de laboratori durant la selecció				
<i>Si ha assenyalat algun "NO", el subjecte no pot ser inclòs en l'estudi</i>				
<b>CRITERIS D'EXCLUSIÓ</b>			SI	NO
No llengua materna català i ús clarament predominant del castellà.				
Qualsevol patologia del SNC que pugui afectar la cognició (malalties neurodegeneratives (MA), Parkinson, Huntington, hidrocefàlia, tumor cerebral, PSP, epilèpsia, hematoma subdural, esclerosi múltiple, història d'infart cerebral, TCE greu)				
Presència de decrement de la capacitat cognitiva afirmada per un informador, i que aquesta sigui gradual i duració mínima de 6 mesos				
Presència d'episodi depressiu major o trastorn distímic, segons els criteris DSM-5				
Malaltia cardiovascular inestable o clínicament significativa en els 6 mesos anteriors i que a judici del clínic pugui tenir impacte en les capacitats mentals				
Infecció per VIH coneguda				
Historial o presència d'abús d'alcohol o altres drogues en els 24 mesos anteriors a la participació de l'estudi				
Presència d'hipoacúsia greu, ambliopia important o ceguesa				
Existència de qualsevol situació que pogués fer al subjecte voluntari, segons la opinió de l'investigador principal, inadequat per l'estudi				
<i>Si ha assenyalat algun "SI", el subjecte no pot ser inclòs en l'estudi</i>				

## Annex 10: Fluència verbal semàntica «animals» en català

NEURONORMA CATALÀ				Fluència semàntica i fonològica (Peña-Casanova, 1991)	
Nom:.....Escolaritat: .....				Puntuació	
				Bruta	Ajustada
Edat: .....Data: ..... HC: .....					
<b>Execució verbal : fluència verbal semàntica d'animals</b>					
El subjecte ha de dir el màxim nombre d'elements pertanyents a la categoria "animals" durant 1 minut de temps. Anotar les produccions del subjecte separades per fraccions de 15 segons. No són vàlides formes derivades d'una mateixa paraula ni noms propis. Es comptabilitza com a vàlida l'evocació dels dos gèneres de la mateixa espècie sempre que tinguin l'arrel etimològica diferent (vaca-bou=2).					
Interval 1: 0-15 seg.		Interval 2: 16-30 seg.		Interval 3: 31-45 seg	
Interval 4: 46-60 seg.					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Primer interval		Segon interval		Tercer interval	
Quart interval					
Paraules totals		Paraules totals		Paraules totals	
Paraules correctes		Paraules correctes		Paraules correctes	
Repeticions		Repeticions		Repeticions	
Intrusions		Intrusions		Intrusions	
<b>Puntuació Total</b> (suma dels quatre intervals de 15 segons)					
				<b>Paraules totals:</b>	
				<b>Paraules correctes:</b>	
				<b>Repeticions:</b>	
				<b>Intrusions / associacions anòmales:</b>	
Observacions:					

## Annex 11: Fluència verbal semàntica «fruites i verdures» en català

NEURONORMA CATALÀ				Fluència semàntica i fonològica (Peña-Casanova, 1991)	
Nom:..... Escolaritat: .....				Puntuació	
				Bruta	Ajustada
Edat: .....Data: ..... HC: .....					
<b>Execució verbal: fluència verbal semàntica de fruites i verdures</b>					
El subjecte ha de dir el màxim nombre d'elements pertanyents a la categoria "fruites i verdures" durant 1 minut de temps. Anotar les produccions del subjecte separades per fraccions de 15 segons. No són vàlides formes derivades d'una mateixa paraula ni noms propis.					
Interval 1: 0-15 seg.		Interval 2: 16-30 seg.		Interval 3: 31-45 seg.	
Interval 4: 46-60 seg.					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Primer interval		Segon interval		Tercer interval	
Quart interval					
Paraules totals		Paraules totals		Paraules totals	
Paraules correctes		Paraules correctes		Paraules correctes	
Repeticions		Repeticions		Repeticions	
Intrusions		Intrusions		Intrusions	
<b>Puntuació Total</b> (suma dels quatre intervals de 15 segons)					
<b>Paraules totals:</b>					
<b>Paraules correctes:</b>					
<b>Repeticions:</b>					
<b>Intrusions / associacions anòmales:</b>					
Observacions:					

## Annex 12: Fluència verbal semàntica «estris de cuina» en català

NEURONORMA CATALÀ				Fluència semàntica i fonològica (Peña-Casanova, 1991)	
Nom:.....Escolaritat: .....				Puntuació	
				Bruta	Ajustada
Edat: .....Data: ..... HC: .....					
<b>Execució verbal: fluència verbal semàntica d'estris de cuina</b>					
El subjecte ha de dir el màxim nombre d'elements pertanyents a la categoria "estris de cuina" durant 1 minut de temps. Anotar les produccions del subjecte separades per fraccions de 15 segons. No són vàlides formes derivades d'una mateixa paraula ni noms propis.					
Interval 1: 0-15 seg.		Interval 2: 16-30 seg.		Interval 3: 31-45 seg.	
Interval 4: 46-60 seg.					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Primer interval		Segon interval		Tercer interval	
Quart interval					
Paraules totals		Paraules totals		Paraules totals	
Paraules correctes		Paraules correctes		Paraules correctes	
Repeticions		Repeticions		Repeticions	
Intrusions		Intrusions		Intrusions	
<b>Puntuació Total</b> (suma dels quatre intervals de 15 segons)					
				<b>Paraules totals:</b>	
				<b>Paraules correctes:</b>	
				<b>Repeticions:</b>	
				<b>Intrusions / associacions anòmales:</b>	
Observacions:					



## Annex 13: Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «P» en català

NEURONORMA CATALÀ				Fluència semàntica i fonològica (Peña-Casanova, 1991)	
Nom:.....Escolaritat: .....				Puntuació	
Edat: .....Data: .....HC: .....				Bruta	Ajustada
<b>Execució verbal: fluència formal de paraules iniciades per la lletra "P"</b>					
El subjecte ha de dir el màxim nombre de paraules que comencin amb la lletra "P" durant 1 minut de temps. Anotar les produccions del subjecte separades per fraccions de 15 segons. No són vàlides formes derivades d'una mateixa paraula ni noms propis.					
Interval 1: 0-15 seg.		Interval 2: 16-30 seg.		Interval 3: 31-45 seg.	
Interval 4: 46-60 seg.					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Primer interval		Segon interval		Tercer interval	
Quart interval					
Paraules totals		Paraules totals		Paraules totals	
Paraules correctes		Paraules correctes		Paraules correctes	
Repeticions		Repeticions		Repeticions	
Intrusions		Intrusions		Intrusions	
<b>Puntuació Total</b> (suma dels quatre intervals de 15 segons)					
<b>Paraules totals:</b>					
<b>Paraules correctes:</b>					
<b>Repeticions:</b>					
<b>Intrusions / associacions anòmales:</b>					

## Annex 14: Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «M» en català

NEURONORMA CATALÀ				Fluència semàntica i fonològica (Peña-Casanova, 1991)	
Nom:.....Escolaritat: .....				Puntuació	
Edat: .....Data: ..... HC: .....				Bruta	Ajustada
<b>Execució verbal: fluència formal de paraules iniciades per la lletra "M"</b>					
El subjecte ha de dir el màxim nombre de paraules que comencin amb la lletra "M" durant 1 minut de temps. Anotar les produccions del subjecte separades per fraccions de 15 segons. No són vàlides formes derivades d'una mateixa paraula ni noms propis.					
Interval 1: 0-15 seg.		Interval 2: 16-30 seg.		Interval 3: 31-45 seg	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Primer interval		Segon interval		Tercer interval	
Paraules totals		Paraules totals		Paraules totals	
Paraules correctes		Paraules correctes		Paraules correctes	
Repeticions		Repeticions		Repeticions	
Intrusions		Intrusions		Intrusions	
<b>Puntuació Total</b> (suma dels quatre intervals de 15 segons)					
<b>Paraules totals:</b>					
<b>Paraules correctes:</b>					
<b>Repeticions:</b>					
<b>Intrusions / associacions anòmales:</b>					

## Annex 15: Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «R» en català

NEURONORMA CATALÀ				Fluència semàntica i fonològica (Peña-Casanova, 1991)	
Nom:.....Escolaritat: .....				Puntuació	
				Bruta	Ajustada
Edat: .....Data: ..... HC: .....					
<b>Execució verbal: fluència formal de paraules iniciades per la lletra "R"</b>					
El subjecte ha de dir el màxim nombre de paraules que comencin amb la lletra "R" durant 1 minut de temps. Anotar les produccions del subjecte separades per fraccions de 15 segons. No són vàlides formes derivades d'una mateixa paraula ni noms propis.					
Interval 1: 0-15 seg.		Interval 2: 16-30 seg.		Interval 3: 31-45 seg.	
Interval 4: 46-60 seg.					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Primer interval		Segon interval		Tercer interval	
Quart interval					
Paraules totals		Paraules totals		Paraules totals	
Paraules correctes		Paraules correctes		Paraules correctes	
Repeticions		Repeticions		Repeticions	
Intrusions		Intrusions		Intrusions	
<b>Puntuació Total</b> (suma dels quatre intervals de 15 segons)					
				<b>Paraules totals:</b>	
				<b>Paraules correctes:</b>	
				<b>Repeticions:</b>	
				<b>Intrusions / associacions anòmales:</b>	

## Annex 16. Full de registre. Free and Cued Selective Reminding Test (FCSRT) traduït i adaptat al català central

NEURONORMA CATALÀ – versió Lleida	Free and Cued Selective Reminding Test (Versió A) Buschke., 1984 <small>Versió experimental en català</small>
-----------------------------------	--

FREE AND CUED SELECTIVE REMINDING TEST (Versió A)				
HC: _____	Inicials: _____	Data: ___/___/___	Examinador: _____	

**Nota:** Per a l'obtenció de valors de primàcia i de recència és necessari anotar l'ordre en què el subjecte evoca les paraules en els diferents assajos de record. Per a la correcta administració de la prova consultar la fitxa d'administració

I = Identificació			Assaig 1		Assaig 2		Assaig 3		Rec. Diferit		
	CATEGORIA	ÍTEM	I	FR1	CR1	FR2	CR2	FR3	CR3	FRD	CRD
1	OCELL	CORB									
2	MATERIAL DE LECTURA	ENCICLOPÈDIA									
3	VERDURA	API									
4	CALÇAT	ESPARDENYES									
5	RÈPTIL	CAMALEÓ									
6	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓ	MARBRE									
7	PEDRA PRECIOSA	TURQUESA									
8	EDIFICI	PIS									
9	MOBLE	CALAIXERA									
10	VEHICLE	AUTOCAR									
11	EINA	FALÇ									
12	INSTRUMENT MUSICAL	VIOLÍ									
13	ESTRI DE CUINA	COLADOR									
14	ESPORT	GIMNÀSTICA									
15	PLANTA	ROMANÍ									
16	TIPUS DE VAIXELL	PESQUER									
Total d'Identificació (I)											
Record lliure total (0-48)											
Record facilitat total (0-48)											
RECORD TOTAL (0-48)											
Record diferit total (0-16)											

## Annex 17. Digit Test en català

NEURONORMA CATALÀ				SUBTEST TB DIGITS (Peña-Casanova, 1991)			
Nom..... Edat..... Escolaritat ..... Data ..... HC .....							
Només en el cas que falli la primera sèrie d'un parell, s'administrarà la segona. Es finalitza la prova quan falla les dues sèries d'un parell.				PUNTUACIÓ			
Directes		Inversos		Directes (9)		Inversos (8)	
				PBruta	PÀjustada	PBruta	PÀjustada
4-7-3	3	5-2	2				
5-8-6	3	7-9	2				
6-1-5-3	4	2-6-3	3				
7-4-9-2	4	8-4-7	3				
2-7-1-3-4	5	6-1-4-9	4				
3-2-9-5-8	5	4-7-6-3	4				
1-3-7-2-4-9	6	3-5-8-2-6	5				
8-5-2-4-3-7	6	1-3-9-4-5	5				
9-6-4-1-8-3-5	7	9-8-1-5-3-6	6				
6-9-8-7-2-5-4	7	4-7-2-6-1-9	6				
3-5-7-6-1-8-2-9	8	8-6-5-7-2-4-3	7				
4-9-1-7-2-5-3-8	8	2-5-9-1-4-8-6	7				
2-6-3-5-8-1-7-9-4	9	7-4-6-8-9-3-1-2	8				
5-1-9-7-4-6-3-8-2	9	3-7-1-5-4-2-8-6	8				





## Annex 19: Full de registre. Token Test traduït i adaptat al català central

NEURONORMA CATALÀ - Lleida				Token Test (De Renzi y Faglioni, 1978)			
Nom ..... Edat: ..... Escolaridat: ..... Data: ..... HC: .....							
INSTRUCCIONS: 1) Es presenten cercles i quadrats. S'assenyalen els colors. 2) Si als cinc segons la resposta és incorrecta o no hi ha resposta: repetiï l'ordre. Punts: 1, si és correcta a la primera ordre; 0,5; si és correcta a la segona instrucció. 4) Els ítems de la part F no es repeteixen. 5) S'accepten autocorreccions espontànies. 6) Si no hi ha una resposta en 5 ítems de l'apartat A, s'abandona la prova. 7) L'apartat F es fa sencer si hi ha possibilitats (segons els apartats anteriors).							
<b>POSICIÓN DE LES FITXES</b>							
PUNTUACIÓ:  1 PUNT.....X 0,5 PUNTS...../ 0 PUNTS.....0	Cercles grans:	Vm	N	G	B	Vd	Vm: vermell N: negre G: groc B: blanc Vd: verd
	Quadrats grans:	N	Vm	B	Vd	G	
	Cercles petits:	B	N	G	Vm	Vd	
	Quadrats petits:	G	Vd	Vm	N	B	
EXAMINADOR							
<b>A) TOTES LES FITXES</b>			<b>D) NOMÉS FITXES GRANS</b>				
1. Toqui un cercle			16. Toqui el cercle vermell i el quadrat verd				
2. Toqui un quadrat			17. Toqui el quadrat groc i el quadrat negre				
3. Toqui una fitxa groga			18. Toqui el quadrat blanc i el cercle verd				
4. Toqui una fitxa vermella			19. Toqui el cercle blanc i el cercle vermell				
5. Toqui una fitxa negra			<b>E) FITXES GRANS I PETITES</b>				
6. Toqui una fitxa verda			20. Toqui el cercle blanc gran i el quadrat verd petit				
7. Toqui una fitxa blanca			21. Toqui el cercle negre petit i el quadrat groc gran				
<b>B) NOMÉS FITXES GRANS</b>			22. Toqui el quadrat verd gran i el quadrat vermell gran				
8. Toqui el quadrat groc			23. Toqui el quadrat blanc gran i el cercle verd petit				
9. Toqui el cercle negre			<b>F) NOMÉS FITXES GRANS</b>				
10. Toqui el cercle verd			24. Posi el cercle vermell sobre el quadrat verd				
11. Toqui el quadrat blanc			25. Toqui el cercle negre i el quadrat vermell				
<b>C) FITXES GRANS I PETITES</b>			26. Toqui el cercle negre amb el quadrat vermell				
12. Toqui el cercle blanc petit			27. Toqui el cercle negre o el quadrat vermell				
13. Toqui el quadrat groc gran			28. Separi (aparti) el quadrat verd del quadrat groc				
14. Toqui el quadrat verd gran			29. Si hi ha un cercle blau toqui el quadrat vermell				
15. Toqui el cercle negre petit			30. Col·loqui el quadrat verd al costat del cercle vermell				
<b>PUNTUACIONS TOTALS</b>			31. Toqui els quadrats lentament i els cercles ràpidament				
			32. Col·loqui el cercle vermell entre el quadrat groc i el quadrat verd				
A		D		33. Toqui tots els cercles menys el verd			
B		E		34. Toqui el cercle vermell... No!, el quadrat blanc			
C		F		35. En lloc de tocar el quadrat blanc toqui el cercle groc			
<b>Total bruta:</b>		<b>Total ajustada:</b>		36. A més de tocar el cercle groc toqui el cercle negre			



## Annex 20: Full de registre. Test paraules i colors Stroop en castellà

<b>TEST DE STROOP</b> <i>(Golden, 1975)</i>				
Nombre ..... Edad ..... Escolaridad ..... Fecha ..... HC .....				
<b>PARTE A: LECTURA DE PALABRAS (tiempo de valoración: 45 seg.)</b>				
ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
ERRORES: _____ CASI-ERRORES: _____ NÚM. PALABRAS / 45 SEG: _____				
<b>PARTE B: DENOMINAR COLORES</b>				
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	VERDE	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
AZUL	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	VERDE	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	AZUL	AZUL
VERDE	VERDE	VERDE	ROJO	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	ROJO	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	VERDE	AZUL	ROJO	ROJO
ERRORES: _____ CASI-ERRORES: _____ NÚM. PALABRAS / 45 SEG: _____				

## Annex 21: Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Llengua 1

## NEURONORMA CATALÀ –♦– PROJECTE BILINGÜISME

LLENGUA 1:						
HISTORIA LINGÜÍSTICA-ADQUISICIÓ DEL LENGUATGE						
1. Primer contacte amb la llengua: des del naixement /als ___ anys. Categories (escollir-ne una):						
<input type="checkbox"/> Infància: Des dels 0 anys fins l'edat escolar (6 anys)						
<input type="checkbox"/> Joventut: Des dels 6 anys fins els 18 anys						
<input type="checkbox"/> Edat adulta: A partir dels 18 anys						
2. Escollir l'opció més apropiada:						
<input type="checkbox"/> Escoltava la llengua però no la parlava						
<input type="checkbox"/> Escoltava la llengua i la parlava						
3. Context en el qual es feia servir la llengua de petit / joventut: Freqüència d'ús (triar-ne una):						
<b>Familiars</b>						
Mare	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Pare	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Avis	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Germans	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Altres familiars	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>Escola</b>						
Escolarització	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Professors	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Companys	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>Relacions personals</b>						
Amics	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Veïns	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
GRADACIÓ DEL DOMINI LINGÜÍSTIC						
Avaluar el domini de la llengua en alguna d'aquestes categories						
Expressió	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Comprensió	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Lectura	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Esriptura	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
ÚS ACTUAL						
Segueixes fent servir la llengua?						
Si es no. Quan la vas deixar de fer servir?						
Si és si, amb quina freqüència la fas servir en cadascun d'aquests contextos (triar-ne una)						
<b>Familiars</b>						
Parella	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Germans/nebots	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Fills	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Pares/ néts	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Altres familiars	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
<b>Treball i activitats d'oci o de lleure</b>						
Companys de feina	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Compres	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Amics	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Veïns	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Ràdio/TV	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Llibres/revistes/diaris	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Església	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Fas servir diverses llengües quan parles amb la mateixa persona?						
	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA

## Annex 22: Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Llengua 2

## NEURONORMA CATALÀ –♦– PROJECTE BILINGÜISME

LLENGUA 2:						
<b>HISTORIA LINGÜÍSTICA-ADQUISICIÓ DEL LLENGUATGE</b>						
1. Primer contacte amb la llengua: des del naixement /als ___ anys. Categories (escollir-ne una): <input type="checkbox"/> Infància: Des dels 0 anys fins l'edat escolar (6 anys) <input type="checkbox"/> Joventut: Des dels 6 anys fins els 18 anys <input type="checkbox"/> Edat adulta: A partir dels 18 anys						
2. Escollir l'opció més apropiada: <input type="checkbox"/> Escoltava la llengua però no la parlava <input type="checkbox"/> Escoltava la llengua i la parlava						
3. Context en el qual es feia servir la llengua de petit / joventut: Freqüència d'ús (triar-ne una):						
<b>Familiars</b>						
Mare	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Pare	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Avis	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Germans	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Altres familiars	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>Escola</b>						
Escolarització	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Professors	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Companys	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>Relacions personals</b>						
Amics	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Veïns	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>GRADACIÓ DEL DOMINI LINGÜÍSTIC</b>						
Avaluar el domini de la llengua en alguna d'aquestes categories						
Expressió	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Comprensió	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Lectura	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Esriptura	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
<b>ÚS ACTUAL</b>						
Segueixes fent servir la llengua?						
Si es no, Quan la vas deixar de fer servir?						
Si és si, amb quina freqüència la fas servir en cadascun d'aquests contextos (triar-ne una)						
<b>Familiars</b>						
Parella	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Germans/nebots	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Fills	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Pares/nets	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Altres familiars	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
<b>Treball i activitats d'oci o de lleure</b>						
Companys de feina	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Compres	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Amics	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Veïns	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Ràdio/TV	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Llibres/revistes/diaris	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Església	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Fas servir diverses llengües quan parles amb la mateixa persona?						
	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA

## Annex 23: Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Llengua 3

## NEURONORMA CATALÀ -♦- PROJECTE BILINGÜISME

LLENGUA 3:						
HISTORIA LINGÜÍSTICA-ADQUISICIÓ DEL LLENGUATGE						
1. Primer contacte amb la llengua: des del naixement /als ___ anys. Categories (escollir-ne una): <input type="checkbox"/> Infància: Des dels 0 anys fins l'edat escolar (6 anys) <input type="checkbox"/> Joventut: Des dels 6 anys fins els 18 anys <input type="checkbox"/> Edat adulta: A partir dels 18 anys						
2. Escollir l'opció més apropiada: <input type="checkbox"/> Escollava la llengua però no la parlava <input type="checkbox"/> Escollava la llengua i la parlava						
3. Context en el qual es feia servir la llengua de petit / joventut: Freqüència d'ús (triar-ne una):						
<b>Familiars</b>						
Mare	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Pare	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Avis	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Germans	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Altres familiars	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>Escola</b>						
Escolarització	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Professors	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Companys	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>Relacions personals</b>						
Amics	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Veïns	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>GRADACIÓ DEL DOMINI LINGÜÍSTIC</b>						
Avaluar el domini de la llengua en alguna d'aquestes categories						
Expressió	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Comprensió	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Lectura	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Esriptura	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
<b>ÚS ACTUAL</b>						
Segueixes fent servir la llengua?						
Si es no, Quan la vas deixar de fer servir?						
Si és sí, amb quina freqüència la fas servir en cadascun d'aquests contextos (triar-ne una)						
<b>Familiars</b>						
Parella	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Germans/nebots	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Fills	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Pares/nets	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Altres familiars	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
<b>Treball i activitats d'oci o de lleure</b>						
Companys de feina	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Compres	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Amics	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Veïns	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Ràdio/TV	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Llibres/revistes/diaris	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Església	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Fas servir diverses llengües quan parles amb la mateixa persona?						
	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA

## Annex 24: Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Llengua 4

## NEURONORMA CATALÀ –♦– PROJECTE BILINGÜISME

LLENGUA 4:						
HISTORIA LINGÜÍSTICA-ADQUISICIÓ DEL LLENGUATGE						
1. Primer contacte amb la llengua: des del naixement /als ___ anys.						
Categories (escollir-ne una):						
<input type="checkbox"/> Infància: Des dels 0 anys fins l'edat escolar (6 anys)						
<input type="checkbox"/> Joventut: Des dels 6 anys fins els 18 anys						
<input type="checkbox"/> Edat adulta: A partir dels 18 anys						
2. Escollir l'opció més apropiada:						
<input type="checkbox"/> Escoltava la llengua però no la parlava						
<input type="checkbox"/> Escoltava la llengua i la parlava						
3. Context en el qual es feia servir la llengua de petit / joventut: Freqüència d'ús (triar-ne una):						
<b>Familiars</b>						
Mare	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Pare	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Avis	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Germans	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Altres familiars	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>Escola</b>						
Escolarització	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Professors	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Companys	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>Relacions personals</b>						
Amics	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
Veïns	Sempre	Sovint	De vegades	Poc freqüent	Mai	
<b>GRADACIÓ DEL DOMINI LINGÜÍSTIC</b>						
Avaluar el domini de la llengua en alguna d'aquestes categories						
Expressió	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Comprensió	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Lectura	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
Esriptura	Bàsic	Regular	Moderat	Avançat	Fluent	
<b>ÚS ACTUAL</b>						
Segueixes fent servir la llengua?						
Si es no, Quan la vas deixar de fer servir?						
Si és si, amb quina freqüència la fas servir en cadascun d'aquests contextos (triar-ne una)						
<b>Familiars</b>						
Parella	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Germans/nebots	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Fills	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Pares/néts	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Altres familiars	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
<b>Treball i activitats d'oci o de lleure</b>						
Companys de feina	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Compres	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Amics	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Veïns	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Ràdio/TV	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Llibres/revistes/diaris	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Església	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA
Fas servir diverses llengües quan parles amb la mateixa persona?						
	Diari	Setmanal	Mensual	Anual	Mai	NA

## Annex 25: Qüestionari de bilingüisme desenvolupat adhoc. Classificació bilingüisme segons els resultats

---

NEURONORMA CATALÀ —♦— PROJECTE BILINGÜISME

---

<b>CLASSIFICACIÓ DEL BILINGÜISME / POLIGLOTISME</b> En funció de les dades registrades classificar i codificar el pacient			
BILINGÜE NO BALANCEJAT PREDOMINI CATALÀ	Discret/moderat predomini del català	<b>Bil</b>	BCAT
BILINGÜE NO BALANCEJAT PREDOMINI CASTELLÀ	Discret/moderat predomini del castellà		BCAS
BILINGÜE BALANCEJAT	Pràcticament igual en les dues llengües		BBAL
CASTELLÀ BILINGÜE PASSIU	No parla català però el compren	<b>Mon</b>	BPAS
CASTELLÀ MONOLINGÜE	No parla ni compren català		MONO
CATALÀ BILINGÜE PASSIU	No parla castellà però el compren	<b>Mon</b>	BPAS
CATALÀ MONOLINGÜE	No parla ni compren castellà		MONO
PLUS-(POLIGLOTA)	Afegir +1, +2, etc. per cada llengua amb un mínim de competència (de ... punts)	<b>+n</b>	
Exemples de classificació			
BCAT-I+2	<b>Bilingüe de predomini català</b> , des de la infantesa, amb dues llengües més		
BCAS-J+0	<b>Bilingüe de predomini castellà</b> , des de la joventut, sense cap llengua més		
BPAS-CAS-A+0	<b>Bilingüe passiu castellà</b> , des de l'edat adulta, sense cap llengua més		
BBAL-I+2	<b>Bilingüe balancejat</b> , des de la infantesa amb dues llengües més		
MCAT	<b>Monolingüe català</b>		
CODIFICACIÓ FINAL	(Especificar les llengües + n)		

## Annex 26: Qüestionari de *Switching* entre llengües (Rodríguez-Fornells et al., 2012)

NEURONORMA CATALÀ		Bilingual Switching Questionnaire (BSWQ) (Rodríguez-Fornells, et al., 2012)
Nom:.....Escolaritat:.....		
Edat: .....Data: ..... HC: .....		
<p>Tracti de contestar en quina mesura les següents preguntes representen o s'ajusten a la seva forma de parlar i expressar-se en els idiomes que coneix (per exemple, Català–Castellà), en termes generals. Moltes d'aquestes preguntes fan referència a si vostè canvia o barreja freqüentment el català i el castellà en les seves converses. Canviar o barrejar llengües és una característica molt particular d'alguns entorns bilingües, com és el cas a Catalunya. El següent qüestionari pretén investigar sobre aquests hàbits de canvi i barreja de llengües. Si té dubtes sobre algunes respostes, intenti comparar la seva forma de parlar i expressar-se amb el de la majoria, o de les persones que coneix bé.</p>		
1	Em falten o no recordo algunes paraules en CATALÀ quan estic parlant en aquest idioma. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
2	Em falten o no recordo algunes paraules en CASTELLÀ quan estic parlant en aquest idioma. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
3	Tinc tendència a barrejar idiomes durant una conversa (per exemple, canvi del castellà al català o al revés). <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
4	Quan no em surt una paraula en CATALÀ, tinc tendència a dir-la immediatament en CASTELLÀ. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
5	Quan no em surt una paraula en CASTELLÀ, tinc tendència a dir-la immediatament en CATALÀ. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
6	Quan canvio d'idioma (per exemple, del català al castellà) o els barrego, no m'adono que ho estic fent i acostumen a ser els altres els que m'ho diuen. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
7	Quan barrego els dos idiomes ho faig conscientment. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
8	Em resulta difícil controlar els canvis d'idioma que introdueixo (per exemple, del català al castellà) al llarg d'una conversa. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
9	Sense voler-ho, de vegades em surt primer la paraula en CASTELLÀ, quan estic parlant en CATALÀ. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
10	Sense voler-ho, de vegades em surt primer la paraula en CATALÀ, quan estic parlant en CASTELLÀ. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
11	Hi ha situacions en les quals sempre barrego els dos idiomes. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
12	Hi ha assumptes o temes sobre els quals acostumo a parlar barrejant tots dos idiomes. <input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Rares vegades <input type="checkbox"/> Ocasionalment <input type="checkbox"/> Freqüentment <input type="checkbox"/> Sempre	
SI US PLAU, COMPROVI SI HA RESPÓS A TOTES LES PREGUNTES		

## Annex 27: Fluència verbal semàntica «animals» en castellà

						Fluència semàntica y fonológica (Peña-Casanova, 1991)	
Nombre:..... Escolaridad: .....						Puntuación	
						Bruta	Ajustada
Edad:..... Fecha:..... HC:.....							
<b>Ejecución verbal: fluencia verbal semántica de animales</b>							
El sujeto debe decir el máximo número de elementos pertenecientes a la categoría "animales" durante 1 minuto de tiempo. Anotar las producciones del sujeto separadas por fracciones de 15 segundos. No son válidas formas derivadas de una misma palabra ni nombres propios. Se contabiliza como válida la evocación de los dos géneros de la misma especie siempre que tengan la raíz etimológica diferente (vaca-toro=2)							
Intervalo 1: 0-15 seg.		Intervalo 2: 16-30 seg.		Intervalo 3: 31-45 seg.		Intervalo 4: 46-60 seg.	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
Primer intervalo		Segundo intervalo		Tercer intervalo		Cuarto intervalo	
Palabras totales		Palabras totales		Palabras totales		Palabras totales	
Palabras correctas		Palabras correctas		Palabras correctas		Palabras correctas	
Repeticiones		Repeticiones		Repeticiones		Repeticiones	
Instrusiones		Instrusiones		Instrusiones		Instrusiones	
<b>Puntuación Total</b> (suma de los cuatro intervalos de 15 segundos)							
<b>Palabras totales:</b>							
<b>Palabras correctas:</b>							
<b>Repeticiones:</b>							
<b>Intrusiones / asociaciones anómalas:</b>							
Observaciones:							



## Annex 28: Fluència verbal semàntica «fruits i verdures» en castellà

				Fluència semàntica y fonológica (Peña-Casanova, 1991)	
Nombre:..... Escolaridad: .....				Puntuación	
				Bruta	Ajustada
Edad: ..... Fecha: ..... HC: .....					
<b>Ejecución verbal: fluencia verbal semántica de frutas y verduras</b>					
El sujeto debe decir el máximo número de elementos pertenecientes a la categoría "frutas y verduras" durante 1 minuto de tiempo. Anotar las producciones del sujeto separadas por fracciones de 15 segundos. No son válidas formas derivadas de una misma palabra ni nombres propios.					
Intervalo 1: 0-15 seg.		Intervalo 2: 16-30 seg.		Intervalo 3: 31-45 seg.	
Intervalo 4: 46-60 seg.					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Primer intervalo		Segundo intervalo		Tercer intervalo	
Cuarto intervalo					
Palabras totales		Palabras totales		Palabras totales	
Palabras correctas		Palabras correctas		Palabras correctas	
Repeticiones		Repeticiones		Repeticiones	
Instrusiones		Instrusiones		Instrusiones	
<b>Puntuación Total</b> (suma de los cuatro intervalos de 15 segundos)					
<b>Palabras totales:</b>					
<b>Palabras correctas:</b>					
<b>Repeticiones:</b>					
<b>Intrusiones / asociaciones anómalas:</b>					
Observaciones:					

## Annex 29: Fluència verbal semàntica «estris de cuina» en castellà

						Fluència semàntica y fonológica (Peña-Casanova, 1991)	
Nombre:..... Escolaridad: .....						Puntuación	
						Bruta	Ajustada
Edad: ..... Fecha: ..... HC: .....							
<b>Ejecución verbal: fluència verbal semàntica de utensilios de cocina</b>							
El sujeto debe decir el máximo número de elementos pertenecientes a la categoría "utensilios de cocina" durante 1 minuto de tiempo. Anotar las producciones del sujeto separadas por fracciones de 15 segundos. No son válidas formas derivadas de una misma palabra ni nombres propios.							
Intervalo 1: 0-15 seg.		Intervalo 2: 16-30 seg.		Intervalo 3: 31-45 seg.		Intervalo 4: 46-60 seg.	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
Primer intervalo		Segundo intervalo		Tercer intervalo		Cuarto intervalo	
Palabras totales		Palabras totales		Palabras totales		Palabras totales	
Palabras correctas		Palabras correctas		Palabras correctas		Palabras correctas	
Repeticiones		Repeticiones		Repeticiones		Repeticiones	
Instrusiones		Instrusiones		Instrusiones		Instrusiones	
<b>Puntuación Total</b> (suma de los cuatro intervalos de 15 segundos)							
<b>Palabras totales:</b>							
<b>Palabras correctas:</b>							
<b>Repeticiones:</b>							
<b>Intrusiones / asociaciones anómalas:</b>							
Observaciones:							

## Annex 30: Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «P» en castellà

						Fluència semántica y fonológica (Peña-Casanova, 1991)	
Nombre:..... Escolaridad: .....						Puntuación	
						Bruta	Ajustada
Edad: ..... Fecha: ..... HC: .....							
<b>Ejecución verbal: fluencia formal de palabras iniciadas por la letra "P"</b>							
El sujeto debe decir el máximo número de palabras que empiecen con la letra "P" durante 1 minuto de tiempo. Anotar las producciones del sujeto separadas por fracciones de 15 segundos. No son válidas formas derivadas de una misma palabra ni nombres propios.							
Intervalo 1: 0-15 seg		Intervalo 2: 16-30 seg		Intervalo 3: 31-45 seg		Intervalo 4: 46-60 seg	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
Primer intervalo		Segundo intervalo		Tercer intervalo		Cuarto intervalo	
Palabras totales		Palabras totales		Palabras totales		Palabras totales	
Palabras correctas		Palabras correctas		Palabras correctas		Palabras correctas	
Repeticiones		Repeticiones		Repeticiones		Repeticiones	
Instrusiones		Instrusiones		Instrusiones		Instrusiones	
<b>Puntuación Total</b> (suma de los cuatro intervalos de 15 segundos)							
<b>Palabras totales:</b>							
<b>Palabras correctas:</b>							
<b>Repeticiones:</b>							
<b>Intrusiones / asociaciones anómalas:</b>							
Observaciones:							

## Annex 31: Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra

<

				Fluència semàntica y fonològica (Peña-Casanova, 1991)	
Nombre:..... Escolaridad: .....				Puntuación	
Edad: ..... Fecha: ..... HC: .....				Bruta	Ajustada
<b>Ejecución verbal: fluencia formal de palabras iniciadas por la letra "M"</b>					
El sujeto debe decir el máximo número de palabras que empiecen con la letra "M" durante 1 minuto de tiempo. Anotar las producciones del sujeto separadas por fracciones de 15 segundos. No son válidas formas derivadas de una misma palabra ni nombres propios.					
Intervalo 1: 0-15 seg.		Intervalo 2: 16-30 seg.		Intervalo 3: 31-45 seg.	
Intervalo 4: 46-60 seg.					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Primer intervalo		Segundo intervalo		Tercer intervalo	
Cuarto intervalo					
Palabras totales		Palabras totales		Palabras totales	
Palabras correctas		Palabras correctas		Palabras correctas	
Repeticiones		Repeticiones		Repeticiones	
Instrusiones		Instrusiones		Instrusiones	
<b>Puntuación Total</b> (suma de los cuatro intervalos de 15 segundos)					
				<b>Palabras totales:</b>	
				<b>Palabras correctas:</b>	
				<b>Repeticiones:</b>	
				<b>Intrusiones / asociaciones anómalas:</b>	
Observaciones:					

## Annex 32: Fluència verbal formal paraules que comencen per la lletra «R» en castellà

				Fluència semàntica y fonològica (Peña-Casanova, 1991)	
Nombre:..... Escolaridad: .....				Puntuación	
Edad: ..... Fecha: ..... HC: .....				Bruta	Ajustada
<b>Ejecución verbal: fluencia formal de palabras iniciadas por la letra "R"</b>					
El sujeto debe decir el máximo número de palabras que empiecen con la letra "R" durante 1 minuto de tiempo. Anotar las producciones del sujeto separadas por fracciones de 15 segundos. No son válidas formas derivadas de una misma palabra ni nombres propios.					
Intervalo 1: 0-15 seg.		Intervalo 2: 16-30 seg.		Intervalo 3: 31-45 seg.	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Primer intervalo		Segundo intervalo		Tercer intervalo	
Palabras totales		Palabras totales		Palabras totales	
Palabras correctas		Palabras correctas		Palabras correctas	
Repeticiones		Repeticiones		Repeticiones	
Instrusiones		Instrusiones		Instrusiones	
<b>Puntuación Total</b> (suma de los cuatro intervalos de 15 segundos)					
<b>Palabras totales:</b>					
<b>Palabras correctas:</b>					
<b>Repeticiones:</b>					
<b>Intrusiones / asociaciones anómalas:</b>					
Observaciones:					

## Annex 33: Full de registre. Boston Naming Test (BNT) traduït i adaptat en català

NEURONORMA CATALÀ – Versió Lleida		Boston Naming Test 1/4 Kaplan et al., 2001 Versió experimental en català							
Nom .....		Data .....		Edat .....		Escolaritat .....		HC .....	
<b>CODIS D'ERROR</b>									
<p>f: parafàsia (pseudoparaula) fonèmica  <b>f/r</b>: parafàsia paraula formal (es puntua com a parafàsia fonèmica si conserva més de la meitat de la fonologia de la paraula objectiu) <b>v</b>: parafàsia verbal, semànticament relacionada amb la paraula objectiu  <b>v/n</b>: parafàsia verbal no relacionada  <b>n</b>: neologisme (superposició inferior al 50% amb la fonologia de la paraula objectiu)  <b>mp</b>: error paragramàtic/parafàsic de diverses paraules (multiparaula)  <b>pro</b>: producció/verbalització diferent a l'objectiu (no considerada parafàsia)  <b>cl</b>: circumloqui (no considerat parafàsia)  <b>p</b>: perseveració  <b>perc</b>: error perceptiu</p>									
<b>VERSIÓ COMPLETA</b>									
Ítem	Seg lat	Resposta	R corr	Pista sem	Pista fon	Elecc múlt	Cod error		
1. <u>L</u> lit (un moble)									
2. <u>A</u> rbre (creix a l'exterior)									
3. <u>L</u> lapis (serveix per a escriure)									
4. <u>C</u> asa (un tipus d'edifici)									
5. <u>X</u> iulet (s'utilitza bufant)									
6. <u>T</u> isores (serveixen per a tallar)									
7. <u>P</u> inta (serveix per a pentinar)									
8. <u>F</u> lor (creix als jardins)									
9. <u>S</u> erra / xerrac (ho fan servir els fusters)									
10. <u>R</u> aspall dents (es fa servir per a la boca)									
11. <u>H</u> elicòpter (per a viatjar per l'aire)									
12. <u>E</u> scombra (serveix per a netejar)									
13. <u>P</u> op (un animal del mar)									
14. <u>B</u> olet / xampinyó (una cosa que es menja)									
15. <u>P</u> enjador / penja- robes (es troba en un arma)									
16. <u>C</u> adira de rodes (es troba als hospitals)									
17. <u>C</u> amell / dromedari (un animal)									

NEURONORMA CATALÀ		Boston Naming Test 2/4 Kaplan et al., 2001 Versió experimental en català					
VERSIO COMPLETA							
Ítem	Seg lat	Resposta	R corr	Pista sem	Pista fon	Elecc múlt	Cod error
18. Màscara / careta (part d'una disfressa)							
19. Magdalena (una cosa que es menja)							
20. Banc (serveix per a seure)							
21. Raqueta (es fa servir en esports)							
22. Cargol / caragol (un animal)							
23. Volcà (un tipus de muntanya)							
24. Cavallet de mar (un animal del mar)							
25. Dard (es llança)							
26. Canoa (es fa servir a l'aigua)							
27. Globus terraqüi (un tipus de mapa)							
28. Corona de flors (es fa servir als funerals)							
29. Castor (un animal)							
30. Harmònica (instrument musical)							
31. Rinoceront (un animal)							
32. Gla (prové d'un arbre)							
33. Iglú (tipus de casa)							
34. Xanques (serveixen per ser més alt)							
35. Dòmino (un joc)							
36. Cactus (una planta que creix)							
37. Escales mecàniques (per a pujar amb elles)							
38. Arpa (instrument musical)							
39. Hamaca (serveix per a estirar-se)							
40. Picaporta/balda (algunes portes en tenen)							

NEURONORMA CATALÀ			Boston Naming Test 3/4 Kaplan et al., 2001 Versió experimental en català				
VERSÍO COMPLETA							
Ítem	Seg lat	Resposta	R corr	Pista sem	Pista fon	Elecc múlt	Cod error
41. Pelicà (una au, un animal que vola)							
42. Estetoscopi (ho fan servir metges i infermeres)							
43. Piràmide (es troba a Egipte)							
44. Morrió /boç (ho porten els gossos)							
45. Unicorn (animal mitològic)							
46. Embut (serveix per a abocar líquids)							
47. Acorrió (instrument musical)							
48. Soga (serveix per a penjar algú)							
49. Espàrrec (una cosa que es menja)							
50. Compàs (per a dibuixar)							
51. Balda/pestell (part d'una porta)							
52. Trípod (ho fan servir els fotògrafs)							
53. Pergamí (un document)							
54. Pincès (un estri per agafar coses)							
55. Esfinx (es troba a Egipte)							
56. Jou (es fa servir en animals de granja)							
57. Pèrgola (es fa servir als jardins)							
58. Paleta (ho fan servir els artistes)							
59. Transportador (per a mesurar angles)							
60. Àbac (serveix per a comptar)							



NEURONORMA CATALÀ		Boston Naming Test 4/4 Kaplan et al., 2001 Versió experimental en català
<b>RESUM DE PUNTUACIONS</b>		
	1. Nombre de respostes correctes espontàniament	
	2. Nombre de pistes semàntiques donades	
	3. Nombre de respostes correctes després de la pista semàntica	
	4. Nombre de pistes fonèmiques donades	
	5. Nombre de respostes correctes després de pista fonèmica	
	6. Nombre d'eleccions múltiples donades	
	7. Nombre d'eleccions correctes	
<b>Puntuació Total</b>		
Nombre total de respostes correctes (1+3)		
<b>Tipus de parafàsies:</b>		
1. Fonològiques (suma de f i f/r)		
2. Verbals (suma de v i v/n)		
3. Neologismes		
4. Multiparaula		
5. Errors perceptius		
<b>Comentaris i observacions:</b>		

## Annex 34: làmina de la tasca interferència en català central del test Stroop

VERMELL	BLAU	VERD	VERMELL	BLAU
VERD	VERD	VERMELL	BLAU	VERD
BLAU	VERMELL	BLAU	VERD	VERMELL
VERD	BLAU	VERMELL	VERMELL	BLAU
VERMELL	VERMELL	VERD	BLAU	VERD
BLAU	VERD	BLAU	VERD	VERMELL
VERMELL	BLAU	VERD	BLAU	VERD
BLAU	VERD	VERMELL	VERD	VERMELL
VERD	VERMELL	BLAU	VERMELL	BLAU
BLAU	VERD	VERD	BLAU	VERD
VERD	VERMELL	BLAU	VERMELL	VERMELL
VERMELL	BLAU	VERMELL	VERD	BLAU
VERD	VERMELL	BLAU	VERMELL	VERD
BLAU	BLAU	VERMELL	VERD	VERMELL
VERMELL	VERD	VERD	BLAU	BLAU
BLAU	BLAU	VERMELL	VERD	VERMELL
VERMELL	VERD	BLAU	VERMELL	VERD
VERD	VERMELL	VERD	BLAU	BLAU
VERMELL	BLAU	VERMELL	VERD	VERMELL
VERD	VERMELL	VERD	BLAU	VERD

