



Fundació
La Marató de TV3

20^e SIMPOSIUM
Enfermedades neurodegenerativas



ADAPTACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE INSTRUMENTOS NEUROPSICOLÓGICOS AL CATALÁN

Jordi Peña Casanova

IMIM Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques

1. Resumen

La evaluación neuropsicológica es clave para el diagnóstico y seguimiento de pacientes con enfermedades neurodegenerativas. Hay varios factores que influyen en el rendimiento cognitivo, que usualmente se evalúa mediante tests neuropsicológicos. Es conocido el efecto de la edad, la escolaridad y el sexo en la evaluación cognitiva, pero un aspecto crucial que cuestiona la validez de esta evaluación es la lengua en que se administran los test. Para estudiar con un grado de excelencia la capacidad cognitiva real de un sujeto se deben utilizar, por un lado, pruebas en que el material verbal esté adaptado, no solo traducido, a la lengua del individuo y, por otro, disponer de datos normativos adecuados a su contexto. La mayoría de pruebas neuropsicológicas provienen del ámbito anglosajón y, si bien muchas han sido adaptadas y normalizadas en castellano, la disponibilidad de pruebas y normas en lengua catalana es prácticamente inexistente. El objetivo de este estudio fue doble: primero, traducir al catalán el conjunto de pruebas neuropsicológicas más utilizadas tanto en el ámbito clínico como en el de investigación, y aquellas con contenido verbal se adaptaron teniendo en cuenta variables psicolingüísticas (longitud, frecuencia, familiaridad, etc.), y, segundo, obtuvimos datos normativos preliminares en las pruebas traducidas y adaptadas en lengua catalana en una muestra de 401 sujetos sanos de 18 a 90 años, distribuidos por el territorio donde se habla catalán, con sus variedades dialectales (catalán central, noroccidental, balear y valenciano), para crear datos normativos. Se estudió el efecto de las variables sociodemográficas y lingüísticas en los rendimientos. Se elaboraron tablas de corrección con ajustes sociodemográficos para que estuvieran disponibles para los clínicos que evalúen pacientes en lengua catalana. Estos resultados redundan en una mejor atención del paciente neurológico de habla catalana y aportan una mejora en la neuropsicología de nuestro entorno.

2. Resultados

1. Protocolo Neuronorma.cat (NN.CAT) en catalán

Se ha obtenido la versión en catalán, en distintas variedades dialectales, de las pruebas neuropsicológicas más utilizadas (protocolo NN.CAT), tras traducir los protocolos, materiales, instrucciones y normas de corrección, sin variaciones lingüísticas relevantes. En los test con contenido verbal, aparte de traducirlos a las variedades dialectales de la lengua catalana, se han

adaptado algunos ítems para equipararlos a las versiones originales y a las adaptaciones españolas, teniendo en cuenta variables como la longitud, la frecuencia, la familiaridad y la imaginabilidad. Este hecho ha supuesto variaciones a nivel psicolingüístico en la versión final en catalán respecto a los test originales (Buschke, 1984; Kaplan, Goodglass y Weintraub, 1983) o respecto a la adaptación española (Peña *et al.*, 2009) (tabla 1). En algunos casos, el proceso de adaptación también ha supuesto diferencias entre las variedades dialectales (tabla 2).

Versión original		Versión española		Versión catalana	
Clave semántica	Estímulo	Clave semántica	Estímulo	Clave semántica	Estímulo
Bird	Owl	Ave	Cuervo	Ocell	Corb
For carrying	Basket	Material de lectura	Enciclopedia	Material de lectura	Enciclopèdia
Vegetable	Onion	Verdura	Apio	Verdura	Api
Worn on feet	Skates	Calzado	Alpargatas	Calçat	Espardenyes
Dessert	Cake	Reptil	Caimán	Rèptil	Camaleó
For smoking	Pipe	Material de construcción	Mármol	Material de construcció	Marbre
Jewelry	Watch	Piedra preciosa	Turquesa	Pedra preciosa	Turquesa
Kind of building	Cabin	Edificio	Piso	Edifici	Pis
Furniture	Desk	Mueble	Escritorio	Moble	Calaixera
Transportation	Train	Vehículo	Autocar	Vehicle	Autocar
Tool	Ax	Herramienta	Hoz	Eina	Falç
Musical instrument	Guitar	Instrumento musical	Armónica	Instrument musical	Violí
Kitchen appliance	Toaster	Utensilio de cocina	Colador	Utensili de cuina	Colador
Sport equipment	Racket	Deporte	Gimnasia	Esport	Gimnàstica
Kind of plant	Cactus	Planta	Jazmín	Planta	Romaní
Part of ship	Anchor	Tipo de barco	Pesquero	Tipus de vaixell	Pesquer

Tabla 1. Categorías semánticas y estímulos del TRLSF en distintas versiones (inglés original, española Neuronorma.es y catalana Neuronorma.cat).

Tabla 2. Clasificación de las diferentes palabras adaptadas según las variedades dialectales del catalán

Central			Balear	Noroccidental	Suroccidental
Barcelona	Girona	Tarragona	Palma de Mallorca	Lleida	Castellón Valencia
Mini-Mental State Examination (MMSE, Folstein <i>et al.</i> , 1976)					
FORQUILLA			FORQUETA		FORQUETA
PLÀTAN				PLÁTANO	
Free and Cued Selective Reminding Test (FCRST), versión A (Buschke, 1984)					
OCELL - CORB			AUCELL		PARDAL
VERDURA - API			ÀPIT	ÀPIT	
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓ - MARBRE*			CIMENT		CIMENT
VEHICLE - AUTOCAR				AUTOBÚS	AUTOBÚS
EINA - FALÇ			FAUÇ		CORBELLA
ESPORT - GIMNÀSTICA			GIMNÀSSIA	GIMNÀSIA	
PLANTA - ROMANÍ					ROMER
TEST DE STROOP (Golden, 1978)					
Verd - blau - vermell				Verd - blau - roig	Verd - blau - roig
Boston Naming Test (Kaplan, Goodglass y Weintraub, 1983)					
XIULET bufar - xiulet - cinta mètrica - xiular			SIULET bufar - siulet - cinta mètrica - siular	XIULET - PITO bufar - xiulet - cinta mètrica - xiular	
TISORES ganivet - alicates - tisores - tallar			ESTISORES - ESTIDORES guinavet - alicates - estisores - tallar	ESTISORES ganivet - alicates - estisores - tallar	ESTISORES ganivet - alicates - estisores - tallar
PINTA pèl - pinta - rasclat - raspall			PINTA pèl - pinta - rastell - raspall		PINTA pèl - pinta - rastell - raspall
FLOR jardí - flor - sor - arbre					FLOR jardí - flor - cor - arbre
RASPALL DE DENTS raspall de dents - fil dental - dents - pasta de dents				RESPALL DE DENTS respall de dents - fil dental - dents - pasta de dents	
ESCOMBRA fregona - raspall - escombrar - escombra			GRANERA fregona - raspall - agranar - granera	ESCOMBRA - GRANERA fregona - raspall - escombrar - escombra	GRANERA fregona - raspall - agranar - granera
POP calamar - pop - pou - fantasma					POLP calamar - polp - pou - fantasma
BOLET paraigua - bolet - barret - menjar			BOLET - ESCLATASANGS paraigua - bolet - capell - menjar		
CAMELL camell - ase - desert - canell				CAMELL camell - ruc - desert - canell	
MÀSCARA carnaval - màscara - cara - pallasso			CARETA carnaval - careta - cara - pallasso		CARASSETA carnaval - carasseta - cara - pallasso

MAGDALENA galleta - galena - magdalena - gelat	MAGDALENA galleta - galena - magdalena - gelat		
CARGOL cargol - llimac - closca - carbó	CARAGOL caragol - llimac - closca - carbó		CARAGOL caragol - bavosa - closca - carbó
CANOA cànon - canoa - balsa - rem	CÀNOVA cànon- cànova - balsa - rem		CANOA cànon - canoa - bassa - rem
GLA gla - boina - castanya - roure	AGLÀ aglà - boina - castanya - roure	AGLÀ aglà - boina - castanya - roure	BELLOTA bellota - boina - castanya - roure
IGLÚ cabana esquimal - rusc - iglú - casa de gel	IGLÚ cabana esquimal - caera - iglú - casa de gel		IGLÚ cabanya esquimal - colmena - iglú - casa de gel
XANQUES crosses - xanques - bastons - esclops			XANQUES crosses - xanques - bastons - socs
ESCALES MECÀNIQUES ascensor - escales mecàniques - funda de guitarra - esglaons	ESCALES MECÀNIQUES ascensor - escales mecàniques - funda de guitarra - escalons		ESCALES MECÀNIQUES ascensor - escales mecàniques - funda de guitarra - escalons
PICAPORTA* picaporta - mànec - pom - estrep	BAULA baula - mànec - maneta - estrep		PICAPORT picaport - mànec - maneta - estrep
PELICÀ pingüí - ocell - pelicà - gavina	PELICÀ pingüí - aucell - pelicà - gavina		PELICÀ pingüí - pardal - pelicà - gavina
MORRIÓ - BOÇ arnès - marró - morrió - pistolera		MORRIÓ - BOÇAL arnès - marró - morrió - pistolera	BOÇ arnès - bocí - boç - pistolera
BALDA* porta - cademat - balda - passador	BIULÓ porta - cademat - biuló - passador		BALDA porta - cademat - pestell - passador
PERGAMÍ manuscrit - pergamí - escriptura - paper	PLEGAMÍ manuscrit - plegamí - escriptura - paper		
EMBUT filtre - embut - got - sífó	EMBUT filtre- embut - tassó - sífó		
ACORDIÓ acordiό - gaita - porta plegable - piano	ACORDIÓ acordiό - xeremia - porta plegable - piano		
SOGA* botxí - llaç - soga - corda	CORDA botxí - llaç - corda - amarra		
ESPÀRREC bròquil - branca - carxofa - espàrrec			ESPÀRREC bròcoli - branca - carxofa - espàrrec
PINCES pincas - tenalles - taüt - alicates	PINCES pincas - estenalles - baül - alicates		PINCES pincas - estenalles - taüt- alicates
PÈRGOLA			PÈRGOLA

heura - pèrgola - cavallet - gelosia			hedra - pèrgola - cavallet - gelosia
ÀBAC boles - xines - àbac - joc	ÀBAC bolles - xines - àbac - joc		

2. Características de la muestra y estandarización del NN.CAT en la población de habla catalana, con las variedades dialectales

Se han obtenido los primeros datos normativos con una población de referencia cercana al contexto sociocultural de los habitantes de Cataluña, Islas Baleares y Comunidad Valenciana de habla principalmente catalana. Las características demográficas y la distribución de la muestra estudiada indican que está formada por 401 personas (191 hombres y 210 mujeres) que hablan el catalán como lengua predominante y viven en Barcelona (140), Girona (32), Tarragona (50), donde hablan catalán central; en Lleida y Andorra (65), donde hablan catalán noroccidental; en Palma de Mallorca (45), donde hablan baleárico, y finalmente en Castellón de la Plana (16) y Valencia (53), donde hablan valenciano. Se observa una distribución homogénea de la población estudiada según el número de habitantes. Teniendo en cuenta que *bilingüe no balanceado con predominio del catalán* significa que se tiene un discreto predominio del catalán, y *bilingüe balanceado* se da cuando hay un dominio prácticamente igual en las dos lenguas, en la muestra la distribución iba a favor de los sujetos bilingües no balanceados con predominio del catalán (254; 63%) respecto a los bilingües balanceados

2.1. Impacto de las variables sociodemográficas en el rendimiento de las pruebas.

Se ha estudiado el efecto de las variables sociodemográficas (edad y escolaridad) en el rendimiento de las pruebas neuropsicológicas en catalán (tabla 3). Para estudiar el efecto de las variables de edad y escolaridad en el rendimiento de las pruebas neuropsicológicas en catalán se hizo una correlación de Pearson entre variables. El resultado de este análisis indica, en la misma línea que los resultados obtenidos en estudios previos (Peña-Casanova *et al.*, 2009, 2012), la presencia de un impacto negativo de la edad (a mayor edad, menor rendimiento) en las pruebas neuropsicológicas, excepto en la fluencia verbal semántica de frutas y verduras, y, del efecto positivo del nivel educativo en el rendimiento de todas las pruebas neuropsicológicas administradas en catalán. Este resultado indica que las puntuaciones

directas obtenidas en estas pruebas deben ser ajustadas para estas dos variables para obtener el rendimiento real del sujeto evaluado y poder hacer una valoración adecuada de su estado cognitivo.

Tabla 3. Resultados que correlacionan variables sociodemográficas (edad y escolaridad) con los rendimientos obtenidos en las pruebas neuropsicológicas.

Pruebas neuropsicológicas en catalán	Edad		Escolaridad	
	<i>r</i>	Valor <i>P</i>	<i>r</i>	Valor <i>P</i>
Dígitos directos	-0,286	0,000*	0,295	0,000*
Dígitos inversos	-0,389	0,000*	0,369	0,000*
Boston	-0,292	0,000*	0,372	0,000*
TOKEN	-0,466	0,000*	0,337	0,000*
FCSRT Recuerdo libre primer ensayo	-0,409	0,000*	0,318	0,000*
FCSRT Recuerdo libre total	-0,628	0,000*	0,400	0,000*
FCSRT Recuerdo total	-0,366	0,000*	0,333	0,000*
FCSRT Recuerdo diferido libre	-0,519	0,000*	0,363	0,000*
FCSRT Recuerdo diferido total	-0,272	0,000*	0,248	0,000*
Stroop lectura	-0,421	0,000*	0,466	0,000*
Stroop color	-0,487	0,000*	0,350	0,000*
Stroop lectura-color	-0,522	0,000*	0,323	0,000*
Fluencia verbal semántica: animales	-0,350	0,000*	0,306	0,001*
Fluencia verbal semántica: frutas y verduras	-0,064	0,508	0,208	0,030*
Fluencia verbal semántica: utensilios de cocina	-0,343	0,000*	0,338	0,000*
Fluencia verbal formal: p	-0,352	0,000*	0,351	0,000*
Fluencia verbal formal: m	-0,258	0,006*	0,265	0,005*
Fluencia verbal formal: r	-0,231	0,015*	0,345	0,000*

Nota. * = diferencia significativa ($P < 0,05$); *r* = correlación de Pearson.

2.2. Estandarizaciones del NN.CAT. Se han obtenido los datos normativos de la población catalanohablante en las pruebas neuropsicológicas en catalán (Neuronorma.cat). Para una adecuada interpretación del rendimiento obtenido en estos instrumentos neuropsicológicos en población catalanoparlante, se han obtenido datos de referencia (tabla 4). En la obtención de estos datos se ha tenido en cuenta el impacto de las variables sociodemográficas de edad y de escolaridad, según la

distribución de la muestra recogida (tabla 5). Se trata de una muestra que ha sido adecuadamente estratificada entre los diferentes grupos y, por lo tanto, es representativa de la población catalanohablante que se ha estudiado.

3. Impacto de las variables lingüísticas estudiadas en el NN.CAT

Se ha llevado a cabo un estudio sobre el efecto de las variables lingüísticas de la muestra (bilingüismo y alternancia de código o *switching*). Las variables lingüísticas estudiadas han sido, por una parte, el bilingüismo (bilingües no balanceados con predominio del catalán frente a bilingües balanceados) y, por otra parte, la alternancia de código o *switching*, que mide la falta de intención y conciencia de la alternancia entre códigos (lenguas). Para estudiar el efecto de las variables lingüísticas de la muestra, en primer lugar se han evaluado las diferencias entre grupos de bilingüismo por las diferentes variables cuantitativas de alternancia de código (global y específico), mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. Los resultados obtenidos (tabla 6) evidencian diferencias significativas en la alternancia de código (global, tendencia al *switching* al castellano y *switching* según contexto) entre bilingües no balanceados y balanceados. Estos datos muestran que el grupo bilingüe balanceado presenta mayor alternancia de código respecto al grupo bilingüe no balanceado, en consenso con los datos publicados en la bibliografía científica previa (Rodríguez-Fornells *et al.*, 2012).

3.1. El efecto del bilingüismo. Se ha estudiado el efecto del bilingüismo en el rendimiento de las pruebas neuropsicológicas. Se evaluaron las diferencias entre grupos de bilingüismo según los rendimientos obtenidos en la prueba Stroop en catalán. Los resultados obtenidos confirman un impacto positivo del bilingüismo en la tarea de interferencia (Stroop lectura-color; $P = 0,005$) de la prueba Stroop, que mide la capacidad para inhibir la respuesta automática y, por lo tanto, el control sobre la tendencia a la alternancia de código. Este resultado indica que este grupo (bilingües balanceados) obtiene mejor rendimiento en esta tarea y concuerda con los estudios que explican que el uso constante de circuitos inhibitorios pueden aumentar la eficiencia en este proceso (Festman *et al.*, 2010; Lehman-Blake *et al.*, 2015; Li *et al.*, 2015). Este resultado coincide con el resultado obtenido en el siguiente (tercero) análisis hecho.

Tabla 4. Descriptivos estadísticos de las puntuaciones en las pruebas neuropsicológicas distribuidas por edad y escolaridad.

Gr up o	Dígitos directos	Dígitos inversos	Boston Naming Test	Token Test	FCRST Recuerd o libre primer ensayo	FCRST Recuerd o libre total	FCRST Recuerd o total	FCRST Recuerd o libre diferido	FCRST Recuerd o diferido total	Stroop lectura	Stroop color	Stroop lectura- color
	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)
1	6,32 (0,24)	4,57 (0,24)	48,70 (0,92)	34,59 (0,50)	7,82 (0,57)	29,96 (1,44)	43,36 (1,33)	11,29 (0,67)	14,68 (0,60)	94,64 (2,41)	71,50 (2,64)	47,43 (2,46)
2	5,92 (0,13)	4,72 (0,17)	50,36 (0,92)	35,32 (0,16)	8,25 (0,38)	32,14 (0,88)	44,53 (0,89)	11,61 (0,54)	14,61 (0,46)	96,14 (1,94)	69,33 (2,13)	51,92 (1,84)
3	6,50 (0,19)	4,97 (0,15)	52,45 (0,74)	35,41 (0,17)	8,63 (0,36)	32,57 (1,01)	44,48 (0,91)	12,15 (0,46)	14,73 (0,44)	94,33 (2,31)	74,74 (2,14)	52,26 (1,97)
4	6,05 (0,29)	4,47 (0,22)	51,89 (0,94)	35,29 (0,18)	8,11 (0,59)	29,37 (1,49)	42,79 (1,44)	10,00 (0,95)	14,00 (0,75)	90,47 (2,64)	65,56 (2,23)	47,50 (2,93)
5	5,92 (0,19)	4,80 (0,22)	51,40 (0,61)	35,33 (0,19)	8,08 (0,48)	27,65 (1,31)	42,46 (1,05)	10,38 (0,57)	14,65 (0,51)	98,12 (2,07)	69,07 (2,65)	48,27 (1,97)
6	6,61 (0,33)	5,22 (0,34)	53,72 (0,80)	35,44 (0,28)	7,67 (0,49)	30,56 (1,53)	44,78 (0,68)	12,33 (0,75)	15,44 (0,27)	96,39 (3,36)	71,50 (3,11)	52,83 (2,16)
7	5,69 (0,47)	3,92 (0,33)	51,08 (1,14)	33,19 (0,73)	4,23 (0,54)	19,76 (1,84)	35,92 (3,09)	7,46 (1,25)	12,15 (1,56)	71,38 (5,09)	60,23 (4,89)	39,31 (2,30)
8	5,28 (0,22)	4,12 (0,23)	49,61 (0,95)	34,36 (0,46)	6,44 (0,43)	24,56 (1,15)	42,48 (1,24)	9,00 (0,67)	14,12 (0,62)	82,20 (3,37)	60,00 (2,54)	38,84 (2,24)
9	6,03	4,47	54,25	34,69	7,06	26,74	42,42	9,90	13,58	94,94	72,06	46,50

	(0,20)	(0,24)	(0,54)	(0,25)	(0,48)	(1,37)	(1,29)	(0,77)	(0,82)	(2,16)	(2,64)	(2,25)
10	6,19 (0,16)	4,42 (0,18)	53,56 (0,63)	34,99 (0,25)	8,49 (1,22)	28,83 (0,76)	43,95 (0,94)	10,81 (0,53)	14,75 (0,51)	95,89 (2,15)	67,97 (2,23)	47,94 (2,73)
11	4,64 (0,29)	2,88 (0,27)	43,63 (1,74)	31,53 (0,89)	4,13 (0,46)	17,40 (1,34)	35,20 (2,39)	5,08 (0,90)	11,17 (1,37)	64,53 (4,36)	49,12 (2,71)	32,99 (2,61)
12	5,56 (0,28)	3,31 (0,19)	49,06 (0,77)	32,47 (0,66)	4,44 (0,39)	18,50 (1,19)	35,63 (2,13)	5,75 (0,84)	11,56 (1,25)	75,25 (3,21)	54,75 (2,59)	30,81 (2,59)
13	5,94 (0,25)	4,19 (0,24)	50,93 (1,34)	32,75 (0,49)	5,73 (0,58)	24,20 (1,46)	42,07 (1,81)	9,14 (0,89)	13,64 (0,94)	87,19 (3,57)	53,75 (2,59)	33,69 (3,24)
14	6,00 (0,23)	4,38 (0,19)	51,95 (0,78)	33,64 (0,44)	6,05 (0,51)	23,47 (1,34)	42,00 (1,04)	9,00 (0,70)	14,24 (0,50)	96,62 (2,02)	55,50 (2,96)	38,91 (2,08)
15	5,11 (0,27)	2,89 (0,17)	44,28 (2,00)	31,09 (1,06)	3,47 (0,40)	12,76 (1,57)	30,41 (2,91)	3,93 (1,01)	9,40 (1,39)	71,91 (5,15)	65,24 (2,78)	27,87 (3,06)
16	4,92 (0,29)	3,42 (0,26)	41,83 (2,56)	30,79 (0,93)	3,17 (0,66)	14,00 (2,27)	32,17 (2,90)	5,67 (0,84)	11,08 (1,69)	75,19 (7,48)	41,87 (2,77)	34,20 (4,08)
17	5,18 (0,32)	3,81 (0,35)	45,18 (1,77)	31,73 (1,05)	3,60 (0,34)	15,20 (1,77)	37,70 (2,08)	4,33 (0,50)	12,89 (0,65)	72,63 (2,64)	53,80 (4,70)	27,36 (3,00)
18	6,80 (0,44)	4,50 (0,48)	45,00 (2,62)	33,33 (0,68)	5,20 (0,69)	19,40 (2,20)	37,30 (2,36)	6,11 (0,95)	12,22 (1,14)	67,97 (2,23)	48,18 (3,32)	25,19 (3,24)

Nota. M= media; DE = desviación estándar.

Tabla 5. Distribución de la muestra según grupos de edad y escolaridad.

Estudios (años)	Edad				
	18-35 años	36-50 años	51-65 años	66-80 años	> 80 años
Mínimos (< 8 años)			Grupo 7 (13)	Grupo 11 (18)	Grupo 15 (18)
Básicos (8-12 años)	Grupo 1 (28)	Grupo 4 (19)	Grupo 8 (27)	Grupo 12 (16)	Grupo 16 (12)
Medianos (12-15 años)	Grupo 2 (36)	Grupo 5 (26)	Grupo 9 (33)	Grupo 13 (16)	Grupo 17 (11)
Superiores (15-20 años)	Grupo 3 (41)	Grupo 6 (18)	Grupo 10 (37)	Grupo 14 (22)	Grupo 18 (10)

Nota. Grupo (*n*).

Tabla 6. Análisis correlativos entre variables bilingüismo y tendencia a la alternancia de código (*switching*).

	Bilingües no balanceados con predominio del catalán	Bilingües balanceados TOTAL		VALOR <i>P</i>
	Promedio (DE)	Promedio (DE)	Promedio (DE)	
		29,33 (6,67)	27,9 (6,73)	
<i>Switching</i> total	27,27 (6,67)	(6,67)	(6,73)	0,011*
Tendencia al <i>switching</i> al catalán	7,82 (2,84)	7,28 (2,89)	(2,87)	0,125
Tendencia al <i>switching</i> al castellano	6,13 (2,46)	7,25 (2,83)	(2,63)	0,000*
<i>Switching</i> según el contexto	5,67 (2,59)	6,6 (2,92)	(2,73)	0,001*
<i>Switching</i> involuntario	7 (2,12)	7,1 (2,33)	(2,19)	0,583

Nota. * = Diferencia significativa ($P < 0,05$)

3.2. El efecto del *switching*. En primer lugar, se ha comparado el rendimiento obtenido en la tarea de interferencia de la prueba Stroop (lectura-color) cuando la prueba se ha administrado en catalán y en castellano, afectada por la variable bilingüismo. Los resultados, después de realizar un análisis comparativo (correlación Spearman) entre los rendimientos obtenidos en las dos lenguas, muestran una correlación significativa entre las dos pruebas en catalán y castellano ($0,781$; $p < 0,001$) y un efecto positivo del *switching* en el rendimiento de la tarea de interferencia del Stroop lectura-color ($p < 0,05$), lo que explica que, cuanto mayor tendencia al *switching*, mejor rendimiento se obtiene en esta tarea cuando se realiza en catalán, de acuerdo con los datos obtenidos en el análisis anterior. En segundo lugar, se ha analizado el efecto del bilingüismo en las diferencias de rendimiento obtenidas en las pruebas de fluencias verbales administradas en catalán y en castellano. Los resultados muestran que las diferencias entre los rendimientos (catalán-castellano) obtenidos en las tareas de fluencia verbal semántica de animales ($p = 0,010$) y frutas y verduras ($p = 0,013$) son significativamente diferentes en función del grupo de bilingüismo al que pertenecen, sugiriendo que el rendimiento es mayor en estas pruebas cuando se realizan en castellano por parte de los bilingües balanceados.

3. Relevancia e implicaciones futuras

Debido a la falta de instrumentos neuropsicológicos disponibles en catalán, en la práctica clínica habitual se administran las pruebas en español, que son las únicas disponibles, y, si el paciente tiene como L1 el catalán y no domina el español (L2), el clínico suele hacer una traducción informal de las pruebas en el mismo momento de administrarlas y luego compara el rendimiento obtenido con las normas de referencia españolas. El hecho de no tener hasta ahora las traducciones del contenido de los instrumentos unificadas entre los clínicos y ajustadas al contexto cultural en el que son aplicadas podría comprometer la validez de los resultados y desencadenar sesgos (Uzzell, Ponton y Ardila, 2007). Con este proyecto, se pone a disposición de los profesionales los principales instrumentos neuropsicológicos en lengua catalana, en las distintas variedades dialectales, para hacer posible la evaluación a los catalanohablantes en su lengua de elección, lo que proporciona una mejora en la calidad diagnóstica de la evaluación en esta población y preserva la validez de los resultados sin desencadenar sesgos. Este proyecto aporta los primeros datos normativos en una población de referencia cercana al contexto sociocultural de los habitantes de Cataluña, Islas Baleares y Comunidad Valenciana de habla principalmente catalana. Estos datos permitirán estudiar adecuadamente el estado cognitivo, tal como indican los principales autores (Lezak *et al.*, 2004; Strauss *et al.*, 2006) y evitar errores psicométricos y diagnósticos. El estudio confirma el impacto de las variables sociodemográficas de edad y escolaridad ya descrito en estudios previos (Peña-Casanova, 2009, 2012; Heaton, Ryan, Grant y Matthews, 1996; Plitas y Plakiotis, 2010; Welsh-Bohm *et al.*, 2009). También se muestra así el efecto de las variables lingüísticas de la población (bilingüismo y *switching*) en el rendimiento de las pruebas neuropsicológicas (Rodríguez-Fornells *et al.*, 2012; Ardila *et al.*, 1994), lo que implica un análisis específico de las puntuaciones obtenidas para conocer el estado cognitivo real del paciente evaluado.

4. Bibliografía

Peña-Casanova J, Diéguez, F, Vinaixa L, Gramunt N.

“Consideraciones dialectales y socioculturales en la evaluación del lenguaje.”

En: *Neuropsicolingüística: recorrido clínico, elementos conceptuales y perspectivas*. J. L. Nespoulous i Edith Labos. Buenos Aires: Akadia editorial (en prensa).

Peña-Casanova J, Vinaixa L, Diéguez F, Gramunt, N.

“Evaluación del lenguaje en neurología: importancia de las variables dialectales.”

Neurología (enviado).

Peña-Casanova J, Vinaixa L, Diéguez F, Gramunt N.

“Evaluación del lenguaje en neurología: variables dialectales de la llengua catalana.”

Neurología (en fase final de redacción).

Vinaixa L, Peña-Casanova J, Diéguez F, Gramunt, N.

“Dialectal factors in language assessment: the case of Catalan languages.”

Journal of Neurolinguistics (en fase final de redacción).