



Programa integrado de exploración neuropsicológica versión abreviada (II). Normalización de una puntuación global

J. Guardia*, J. Peña-Casanova**, I. Bertrán-Serra**, R.M. Manero**, M. Meza**, P. Böhm**, G. Espel** y A. Martí**

*Sección de Neuropsicología. Hospital del Mar. Unidad de Neurología de la Conducta y Psicogeriatría. Centro Geriátrico. IMAS. Barcelona.

**Departamento de Metodología. Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona.

Objetivo: El objetivo del presente trabajo ha sido establecer una puntuación global a partir de una versión abreviada y normalizada del test neuropsicológico "Barcelona", constituida por 55 ítems.

Sujetos: Se incluyeron en el estudio a 341 sujetos normales (178 varones [52,19%] y 163 mujeres [47,1%]). La edad media era de 54,80 años (DE = 17,44) y la escolaridad media de 9 años (DE = 5,54). Se estratificaron en cinco grupos considerando edad y escolaridad.

Método: Se realizó la reconversión de las distribuciones de las puntuaciones de cada subtest en una escala categórica: 0, menor rendimiento; 1, rendimiento intermedio; 2, rendimiento superior. Se obtuvo la suma total de las puntuaciones y se generó una puntuación global (rango posible: 0-110). A continuación se reescaló la suma directa en una escala única normalizada con una $\bar{X} = 100$ y una DE = 15 para todos los grupos de estratificación.

Resultados: Se obtienen las tablas de puntuaciones normalizadas de la puntuación global para el TBA en función de los cinco grupos de estratificación.

Conclusiones: Este estudio muestra la compatibilización de los perfiles cognitivos del TB y una puntuación global normalizada. Se dispone de una puntuación global que permitirá nuevas posibilidades en la evaluación clínica de los pacientes neurológicos.

Palabras clave:

Análisis multivariante; Cuestionarios psicopatológicos; Edad; Escolaridad

Integrated program for neuropsychological examination abridged version (II). Norming of a global score

Objective: To determine a global scoring method for an abridged and normed version of the Barcelona neuropsychological test (BNT) of 55 items.

Participants: 341 healthy volunteers, 178 (52.19%) men, and 163 (47.1%) women. Mean age: 54.80 years, SD 17.44 years. The sample was stratified in five groups based on age and education.

Methods: Cut-off points were selected to divide the scores of each subtest into three bands (categories): 0 (lowest), 1 (intermediate), 2 (highest). Raw scores (possible range 0-110) were obtained and then rescaled with a mean of 100 and SD of 15 for each normative group.

Results: Tables of normed data for rawscores on the BNT were obtained for each group.

Conclusions: This study shows the consistency of cognitive profiles on the BNT and a normed score. This score provides new possibilities for the neuropsychological assessment of neurological patients.

INTRODUCCIÓN

En un trabajo previo¹ en este mismo número de la Revista se presentó el desarrollo y normalización de

una versión abreviada del Programa integrado de exploración neuropsicológica o Test Barcelona (TB)^{2, 3}. Esta versión abreviada (TBA) contiene subtests que permiten estudiar el estado de capacidades neuropsicológicas básicas como el lenguaje, praxias, gnosias, memoria y capacidades abstractas¹. El TBA se puede considerar un "test intermedio" por su extensión, frente a pruebas breves de detección tipo MMSE^{4, 5} y frente a tests o baterías extensas. Un ejemplo de esta aproximación "intermedia" lo constituyen los tests como el ADAS⁶, el test neuropsicológico del CERAD⁷ y otros⁸.

El uso de puntuaciones globales tiene numerosas limitaciones en neuropsicología⁹ ya que el objetivo

Los resultados preliminares del presente trabajo fueron presentados en el X Congreso de la SEN (11-17 de mayo de 1996) en Arona, Tenerife.

Correspondencia y solicitud de separatas: Dr. J. Peña-Casanova. Sección de Neuropsicología. Hospital del Mar. IMAS. P.^o Marítimo, 25-29. 08003 Barcelona.

Recibido el 3-9-96.

Aceptado para su publicación el 21-1-97.

TABLA 1. Tabla de corte para la reconversión de las puntuaciones brutas de cada subtest en una escala categórica

Subtest	0 puntos	1 punto	2 puntos
1. Conversación-narración	0-8	9	10
2. Fluencia y gramática	0-8	9	10
3. Orientación en persona	0-5	6	7
4. Orientación en lugar	0-3	4	5
5. Orientación en tiempo	0-19	20-22	23
6. Dígitos directos	0-5	6-7	8-9
7. Dígitos inversos	0-3	4-6	7-8
8. Series directas	0-1	2	3
9. Series directas (t)	0-4	5	6
10. Series inversas	0-1	2	3
11. Series inversas (t)	0-3	4	5-6
12. Repetición de logatomos	0-6	7	8
13. Repetición de palabras	0-8	9	10
14. Denominación de imágenes	0-12	13	14
15. Denominación de imágenes (t)	0-39	40-41	42
16. Respuesta denominando	0-4	5	6
17. Respuesta denominando (t)	0-15	16-17	18
18. Evocación categorial	0-14	15-30	≥ 31
19. Comprensión de órdenes	0-14	15	16
20. Material verbal complejo	0-7	8	9
21. Material verbal complejo (t)	0-24	25-26	27
22. Lectura de logatomos	0-4	5	6
23. Lectura de logatomos (t)	0-15	16-17	18
24. Lectura texto	0-53	54-55	56
25. Comprensión lectora-logatomos	0-4	5	6
26. Comprensión lectora-logatomos (t)	0-14	15-16	18
27. Comprensión frases y textos	0-6	7	8
28. Comprensión frases textos (t)	0-17	18-21	22-24
29. Mecánica de escritura	0-3	4	5
30. Dictado de logatomos	0-4	5	6
31. Dictado de logatomos (t)	0-13	14-15	16-18
32. Denominación escrita	0-4	5	6
33. Denominación escrita (t)	0-15	16-17	18
34. Gesto simbólico - orden D	0-8	9	10
35. Gesto simbólico - orden I	0-8	9	10
36. Gesto simbólico - imitación D	0-8	9	10
37. Gesto simbólico - imitación I	0-8	9	10
38. Imitación posturas bilateral	0-6	7	8
39. Secuencias posturas D	0-6	7	8
40. Secuencias de posturas I	0-6	7	8
41. Praxis constructiva-copia	0-14	15-17	18
42. Praxis constructiva-copia (t)	0-27	28-32	33-36
43. Imágenes superpuestas	0-17	18-19	20
44. Imágenes superpuestas (t)	0-29	30-33	34-35
45. Memoria-textos. Inmediatez. Evocación	0-9	10-16	17-23
46. Memoria-textos. Inmediatez. Pregunta	0-14	15-17	19-23
47. Memoria-textos. Diferencia. Evocación	0-8	9-13	14-23
48. Memoria-textos. Diferencia. Pregunta	0-12	13-16	17-23
49. Memoria visual diferida	0-7	8-13	14-16
50. Problemas aritméticos	0-5	6-7	8-10
51. Problemas aritméticos (t)	0-8	9-14	15-20
52. Semejanzas-abstracción	0-4	5-6	7-12
53. Clave de números	0-12	13-16	17-59
54. Cubos	0-3	4-5	6
55. Cubos (t)	0-6	7-8	9-18

t: tiempo; D: derecha; I: izquierda.

básico de la exploración es, en general, la definición del factor, o factores, deficitarios en un caso determinado¹⁰. En otras palabras, interesa más la definición del patrón cognitivo del paciente que una puntuación global.

Las puntuaciones globales de los tests breves o intermedios tienen limitaciones pero no dejan de tener interés por su valor psicométrico general y por su correlación con los distintos grados de alteración neurobiológica^{11, 12}. Además, los tests breves e intermedios tienen interés en estudios farmacológicos¹³⁻¹⁶. Así, la escala ADAS⁶ constituye un instrumento importante y aceptado por las autoridades sanitarias para el estudio del efecto de fármacos. En este sentido, los estudios con tacrina constituyen el modelo típico¹⁷.

Partiendo de la versión abreviada del TB¹ se consideró interesante disponer de una puntuación global normalizada que considerara grupos de edad y escolaridad claramente diferenciados. De esta forma se obtendría una puntuación global compatible y procedente de un perfil clínico básico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Sujetos

Se usó el banco de datos generado en la normalización de la versión abreviada del TB¹. Las características descriptivas generales de la muestra (n = 341) fueron las que detallamos a continuación. Sexo: 163 mujeres (47,81%) y 178 varones (52,19%). Edad: \bar{X} = 54,80 años, DE = 17,44. Escolaridad: \bar{X} = 9 años, DE = 5,54. Se usó la estratificación de edades y escolaridades definida a partir del estudio de normalización en cinco grupos: 1) sujetos con menos de 50 años de edad; 2) sujetos entre 51-70 años de edad y menos de 5 años de escolaridad; 3) sujetos entre 51-70 años de edad y entre 5-12 años de escolaridad; 4) sujetos entre 51-70 años de edad y con más de 12 años de escolaridad, y 5) sujetos mayores de 70 años. Los estudios previos no establecieron diferencias cuando se compararon los resultados en relación a la variable sexo. Los valores de p para los cinco grupos de referencia oscilaban entre 0,423 y 0,723. Por este motivo no se consideró esta variable en las estratificaciones.

Procedimiento

Reconversión de las puntuaciones de cada subtest en una escala categórica

Las distintas distribuciones de los subtests se convirtieron en una escala categórica^{18, 19}, aplicándose (dada su base original) el método de los intervalos resistentes, de forma que para cada uno de los ítems se generó una escala con tres categorías: 0, 1, 2. Se valoró con 0 el menor rendimiento, con 1 el rendimiento intermedio y con 2 el rendimiento mejor. En la [tabla 1](#) se presenta la escala y los puntos de corte establecidos para cada variable.

Generación de una puntuación global

Se obtuvo la suma total de las puntuaciones (0, 1, 2) conseguidas por cada sujeto en cada ítem, y se generó una puntuación

global. El rango posible de las puntuaciones se situaba, teóricamente y consecuentemente, entre 0 y 110. Dada la existencia de diversos grupos normativos¹ con distinto comportamiento en cada variable, se optó por reescalar el sumatorio directo en una escala única normalizada con una media de 100 y una desviación de 15 para todos los grupos de estandarización.

Para el estudio estadístico se usó el paquete estadístico SPSS^x para sistema VAX y posteriormente para sistema PC.

Entrenamiento de los evaluadores

Para asegurar que se seguirían las normas del manual^{19, 20} se efectuó una grabación en vídeo de la exploración de un enfermo afectado de demencia degenerativa primaria tipo Alzheimer. El paciente fue evaluado por 8 psicólogos previamente entrenados en neuropsicología y en el uso del Test Barcelona. Se discutieron los apartados conflictivos en los que aparecieron discrepancias y se establecieron acuerdos en función de las indicaciones del manual.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El resultado de la normalización se expone en la [tabla 2](#).

A partir de la observación de la tabla se comprueba que la obtención de la puntuación media de 100 es (lógicamente) distinta para cada grupo normativo. Los sujetos más jóvenes (menos de 50 años) y más escolarizados requieren una puntuación directa (bruta) de 104 para situarse en la media de 100. Los sujetos con una edad situada entre los 50 y 70 años para alcanzar una media de 100 deben obtener una puntuación bruta de 90, 94 y 98, respectivamente, en función de su escolaridad (estudios nulos o mínimos, estudios básicos o estudios superiores). Para personas de más de 70 años, la puntuación bruta que se corresponde con una media normalizada de 100 es de 86. Los resultados son los esperados considerando los factores de edad y escolaridad⁷.

La ventaja de las puntuaciones reconvertidas en una escala es que permite obtener una puntuación global a computar. Este procedimiento hace que cada subtest tenga el mismo peso en la escala. Gracias a la diferenciación de una doble puntuación (directa y con tiempo) se consigue que muchas de las variables queden resumidas en cuatro puntos y no en dos. Este hecho puede ser relevante para obtener una gradación ulterior de la patología. En este mismo sentido el hecho de incluir variables –distribuidas por áreas neuropsicológicas– cuya puntuación sea máxima en los sujetos normales (efecto techo) tiene una ventaja en el momento de estudiar grupos patológicos. Así, por ejemplo, las puntuaciones esperadas de un sujeto normal en las praxias gestuales son las máximas. En contraposición, las praxias gestuales únicamente se alteran en ciertas lesiones cerebrales focales o en cierto grado evolutivo de una demencia. De este modo, y siguiendo con el ejemplo, la alteración de las praxias gestuales dará lugar, hipotéticamente, a puntuaciones diferenciadas en casos patológicos.

TABLA 2. Tabla de reconversión de la suma de las puntuaciones globales brutas (rango: 0-110) a puntuaciones globales normalizadas (rango: 35-130)

Edad (años)	Puntuaciones normalizadas				
	< 50	50-70	50-70	50-70	> 70
Escolaridad	Media-alta	Baja	Media	Alta	Media-baja
Suma de recodificaciones	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
0-5	35	35	35	35	35
6-10	40	45	45	45	50
11-15	45	55	55	50	60
16-20	50	65	60	55	70
21-25	55	70	65	60	80
26-32	60	75	70	65	82
33-38	65	78	75	70	83
39-43	66	80	76	72	84
44-52	67	81	77	73	85
53	68	82	78	74	86
54-55	69	83	79	75	87
56-60	70	84	80	76	88
61-64	71	85	81	77	89
65	72	86	82	78	90
66-70	73	87	83	79	91
72	74	88	84	80	92
73-74	75	89	85	81	93
75	76	90	86	82	94
76-79	77	91	87	83	95
80	78	92	88	84	96
81-83	79	93	89	85	97
84	80	94	90	86	98
85	81	95	91	87	99
86	82	96	92	88	100
87	83	97	93	89	101
88	84	98	94	90	102
89	85	99	95	91	103
90	86	100	96	92	104
91	87	101	97	93	105
92	88	101	98	94	106
93	89	102	99	95	107
94	90	103	100	96	108
95	91	104	102	97	109
96	92	105	104	98	110
97	93	106	106	99	111
98	94	108	108	100	112
99	95	110	110	102	113
100	96	112	112	104	114
101	97	114	114	106	115
102	98	116	116	108	116
103	99	118	118	110	117
104	100	120	120	112	118
105	105	112	122	114	118
106	110	124	124	116	119
107	115	126	126	118	119
108	120	128	128	120	120
109	125	129	129	125	125
110	130	130	130	130	130

Uno de los aspectos claves de la aportación de la presente puntuación global es que procede y es compatible con el perfil cognitivo de la normalización¹. De esta forma es posible realizar una evaluación de los datos neuropsicológicos básicos²¹ aportados por la

versión abreviada, de acuerdo con los principios básicos de interpretación neuropsicológica²², y con las lógicas limitaciones²³ y condicionantes de los subtests (ámbitos neuropsicológicos) estudiados. En este sentido la organización del TBA es más completa que ins-

trumentos como el ADAS o el CAMDEX^{24, 25}. Con independencia de diferencias de contenidos una validación de la puntuación global del Test Barcelona debería correlacionar con instrumentos intermedios como el ADAS. Esta hipótesis se estudia en un artículo ulterior²⁶.

Con independencia de la normalización, las puntuaciones brutas tienen interés en estudios en que se consideren los puntos ganados o perdidos a partir de una primera exploración.

CONCLUSIONES

Se aporta una puntuación global normalizada de una versión abreviada del TBA. Este estudio muestra la compatibilización de perfiles cognitivos básicos con una puntuación global. En ambos casos (perfiles y puntuación global) se consideran los factores de edad y escolaridad en cinco grupos normativos diferenciados.

BIBLIOGRAFÍA

- Peña-Casanova J, Guardia J, Bertrán I, Manero RM, Jarne A. Programa integrado de exploración neuropsicológica versión abreviada (I): Desarrollo y normalización. *Neurología* 1997; 12: .
- Peña-Casanova J. Programa integrado de exploración neuropsicológica. Barcelona: Masson, 1990.
- Peña Casanova J. Normalidad, semiología y patología neuropsicológicas. Programa integrado de exploración neuropsicológica. Test Barcelona. Barcelona: Masson, 1991.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-198.
- Lobo A, Ezquerro J, Gómez FB, Sala JM, Seva A. El Miniexamen cognoscitivo. Un test sencillo y práctico para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr* 1979; 7: 189-202.
- Mohs RC, Rosen WG, Davis KL. The Alzheimer's disease assessment scale: an instrument for assessing treatment efficacy. *Psychopharmacol Bull* 1983; 19: 448-450.
- Welsh KA, Butters N, Mohs RC, Beekly D, Edland S, Fillenbaum G et al. The consortium to establish a registry for Alzheimer's disease (CERAD). Part V. A normative study of the neuropsychological battery. *Neurology* 1994; 44: 609-614.
- Peña-Casanova J, Bertrán-Serra I, Del Ser T. Evaluación neuropsicológica de la demencia. En: Peña-Casanova J, Del Ser T, editores. *Evaluación neuropsicológica y funcional de la demencia*. Barcelona: JR Prous, 1994; 9-48.
- Lezak MD. *Neuropsychological assessment*. Nueva York: Oxford University Press, 1983.
- Ellis A, Young A. *Neuropsicología cognitiva humana*. Barcelona: Masson, 1992.
- Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 922-935.
- Blessed G, Tomlinson Be, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry* 1968; 114: 797-811.
- Amaducci L, Angst J, Bech P et al. Consensus conference on the methodology of clinical trials of "nootropics". Munich, June 1989. *Pharmacopsychiatry* 1990; 23: 171-175.
- CPMP Working Party on Efficacy of Medicinal Products. Antidementia medicinal products. Note for guidance (Draft 5). Commission of the European Communities, 1992; III/3705-91-EN.
- Kanowski S, Ladurner G, Maurer K et al. Empfehlungen zur Evaluierung der Wirksamkeit von Nootropika. *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -Psychiatrie* 1990; 3: 69-79.
- Swash M, Brooks DN, Day NE, Frith CD, Levy R, Warlow CP. Clinical trials in Alzheimer's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1991; 54: 178-181.
- Knapp MJ, Knopman DS, Solomon PR, Pendelbury WW, Davis CS, Gracon SI. A 30-week randomized controlled trial of high-dose tacrine in patients with Alzheimer's disease. *JAMA* 1994; 271: 985-991.
- Armitage P, Berry G. *Estadística para la investigación biomédica*. Barcelona: Doyma, 1992.
- Martínez-Martín P. Aspectos métricos de los métodos de diagnóstico y evaluación. En: Del Ser T, Peña-Casanova J, editores. *Evaluación neuropsicológica y funcional de la demencia*. Barcelona: JR Prous Editores, 1994; 49-62.
- Anastasi A. *Psychological testing* (5.ª ed.). Nueva York: McMillan, 1982.
- Strub RL, Black FW. *The mental status examination in neurology* (2.ª ed.). Filadelfia: FA Davis Company, 1985.
- Cimino CR. Principles of neuropsychological interpretation. En: Vanderploeg RS, editor. *Clinician's guide to neuropsychological assessment*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum, 1994; 69-112.
- Peña-Casanova J. Limitaciones de los grupos y de los síndromes neuropsicológicos clásicos en neurología. *Neurología* 1994; 9: 238-245.
- Roth M, Huppert FA, Tym E, Mountioy CQ. *CAMDEX: the Cambridge examination for mental disorders for the elderly*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- Llinas J, Vilalta J, López-Pousa S. *CAMDEX. Adaptación y validación españolas*. Barcelona: Ancora, 1991.
- Peña-Casanova J, Meza M, Bertrán-Serra I, Manero RM, Espel G, Martí A et al. Programa integrado de exploración neuropsicológica versión abreviada (III). Validación de criterio como método de evaluación del deterioro cognitivo múltiple. *Neurología*; 1997; 12: .