

ORIGINAL ARTICLE

Spanish translation and adaptation of the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) form A in a pilot sample[☆]

S. Muntal Encinas^{a,*}, N. Gramunt-Fombuena^b, D. Badenes Guia^a, L. Casas Hernanz^a,
M. Aguilar Barbera^a

^a Unidad de Diagnóstico y Tratamiento de las Demencias, Hospital Universitari Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona, Spain

^b Institut de Sociologia i Psicologia Aplicades (ISPA), Barcelona, Spain

Received 17 May 2011; accepted 13 July 2011

Available online 21 November 2012

KEYWORDS

Adaptation;
Cognitive functions;
Neuropsychology;
Repeatable Battery
for the Assessment of
Neuropsychological
Status;
Spanish version;
Validation

Abstract

Introduction: RBANS is a short neuropsychological battery which has shown to be sensitive in detecting cognitive impairment in degenerative and non-degenerative diseases. It has been translated and adapted to different languages and is widely used in other countries, but no Spanish version has been published.

The objective was to make a valid translation of the RBANS to Spanish, and obtain a version adapted to the Spanish population.

Patients and methods: The study included 73 subjects: 25 males with a mean age of 54 years and 9.72 years of education, and 48 females with a mean age of 53 years and 10.29 years of education. The battery was translated using the translation-back-translation method (with slight differences), followed by a descriptive pilot study in a sample of the normal population. **Results:** An overall reliability coefficient with a Cronbach alpha of 0.73 was obtained in the translation and adaptation of the RBANS, form A (1998). Statistically significant positive correlations between the indices were obtained.

Conclusions: The version translated and adapted to Spanish performs similarly to the original version.

© 2011 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

[☆] Please cite this article as: Muntal Encinas, et al. Traducción y adaptación española de la batería neuropsicológica Repeat table Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) forma A en una muestra piloto. Neurología 2012;27:531–46.

* Corresponding author.

E-mail address: silmunt@gmail.com (S. Muntal Encinas).

PALABRAS CLAVE

Adaptación;
Funciones cognitivas;
Neuropsicología;
Repeatable Battery
for the Assessment of
Neuropsychological
Status;
Validación;
Versión española

Traducción y adaptación española de la batería neuropsicológica Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) forma A en una muestra piloto

Resumen

Introducción: La RBANS es una batería neuropsicológica breve que se ha mostrado sensible para la detección de trastorno cognitivo en patología degenerativa y no degenerativa. Ha sido traducida y adaptada a diversas lenguas y es ampliamente utilizada en otros países, pero no se ha publicado ninguna versión española.

El objetivo es realizar una traducción válida al español de la RBANS y obtener una versión adaptada a la población española.

Pacientes y métodos: Participaron 73 sujetos, 25 hombres, con una edad media de 54 años y escolaridad de 9,72, y 48 mujeres, con edad media de 53 y escolaridad 10,29. Se realizó una traducción mediante el método traducción-retrotraducción (con matices) y posteriormente se realizó un estudio descriptivo piloto en una muestra de población normal.

Resultados: En la traducción y la adaptación de la batería neuropsicológica RBANS forma A (1998) se obtuvo un coeficiente de fiabilidad global con una alfa de Cronbach de 0,73. Se obtuvieron correlaciones positivas, estadísticamente significativas entre los índices.

Conclusiones: La versión traducida y adaptada al castellano se comporta de forma similar a la versión original.

© 2011 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Introduction/objective

It is widely accepted that researchers must have normative data that has been duly validated and culturally adapted in order to ensure that assessments of cognitive performance contain the lowest amount of contamination from other factors.¹ This objective was clearly outlined for the Neuronorma Project, an extensive Spanish study that was published recently.²

Neuropsychological evaluation (NPE) for dementia may be more or less extensive and detailed depending on the complexity of the evaluation tools in use: brief scales, functional scales, simple test batteries, complex test batteries, and ideographic studies.³ The most recommendable method for performing NPE for dementia is to use a multidimensional test battery with psychometric properties including sensitive tests for each cognitive area.⁴ NPE is a key procedure in diagnosing, classifying, and monitoring the course of mild cognitive impairment, Alzheimer's disease, and other types of dementia.^{5,6} The RBANS battery⁷ is a multidimensional neuropsychological evaluation method that includes a series of different tests. Results from these tests establish performance patterns that characterise certain brain lesions or syndromes. This simple test battery is similar to some that are already in use in Spain, such as the Barcelona Test (*Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica-Test Barcelona*).⁵ Other brief test batteries include the Mattis Dementia Rating Scale,⁸ the Cambridge Cognitive Examination included in the Cambridge Mental Disorders of the Elderly Examination,⁹ and other more specific tests for dementia, such as the Alzheimer's Disease Assessment Scale¹⁰ or the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease.¹¹ RBANS presents a number of advantages; it is quite brief compared to other test batteries, and provides 2

parallel evaluations (forms A and B) designed to eliminate the learning effect. Administration time is approximately 30 minutes, and the battery is presented in a one-to-one setting by a neuropsychologist trained in administering the test.

It evaluates 5 cognitive functions through 12 subtests: attention (digit span and coding); language (image naming and semantic fluency); visuospatial/constructive ability (figure copy and line orientation tests); immediate memory (list learning and story memory); and delayed memory (list learning free recall, list learning recognition, story memory free recall, figure free recall). RBANS was designed for testing adults aged 20 to 89 years.

A preliminary validation study for the RBANS test battery¹² made comparisons between 20 patients with probable Alzheimer-type dementia, 20 patients with Huntington's disease, and 40 control subjects. Tests revealed different cognitive profiles for each of the groups. RBANS was shown to be sensitive for the detection and classification of cases of dementia. Assessments of the sensitivity (discrimination capacity) and clinical utility of RBANS were based on data gathered from clinical groups with different neurological and psychiatric problems. The clinical group was composed of 138 patients with a diagnosis of AD, 49 with vascular dementia, 24 with mixed dementia, 15 with AIDS dementia complex, 19 with Huntington's disease, 33 with Parkinson's disease, 13 with depression, 59 with schizophrenia, and 31 with head trauma.

Since the late 1990s, a number of different studies on the utility and psychometric properties of the RBANS have been published.^{13–15} These studies contrasted findings in normal ageing¹⁶ with those from other diseases, including schizophrenia, other psychotic disorders, and dementia¹⁷ (Parkinson's disease¹⁸ or head injury¹⁹).

This test battery has been translated and adapted to other languages, including Japanese,²⁰ Russian,²¹ and Hungarian,²² but no Spanish-language versions had been published.

The purpose of this study is to prepare a Spanish version of form A of the test battery and obtain other preliminary psychometric data from a Spanish population sample. Our aim was to gather a minimally representative sample containing subjects of different ages and educational backgrounds. It must be stated, however, that analysing sociodemographic influences falls outside the scope of this preliminary study.

Subjects and methods

A consecutive sample was recruited among the companions of patients referred to the dementia diagnosis and treatment unit at Hospital Universitari Mútua, Terrassa, by other care centres and volunteer associations serving the general population. The project was publicised by word of mouth. All participants were unpaid volunteers. All subjects were informed about the purpose of the study in terms they were able to understand, and they were asked to grant verbal consent. We recruited a total of 73 subjects meeting the following criteria:

Inclusion criteria: (a) residence in Spain; (b) acceptance of terms of participation by verbally providing informed consent; (c) age between 40 and 80 years; (d) basic reading and writing skills; (e) having sufficient hearing, sight, and physical fitness to complete the test; (f) score on the MMSE equal to or higher than 24; and (g) having a good functional state according to normality criteria on the Blessed Dementia Rating Scale (BDRS).²⁴

Exclusion criteria: (a) any type of CNS condition affecting cognition and/or functional abilities; (b) history of CNS infections (meningitis, encephalitis, etc.); (c) lack of any present or past history of severe psychiatric illness according to DSM-IV criteria; (d) clinically significant hypothyroidism; (e) known metabolic changes; (f) history or presence of alcohol or other drug abuse in the preceding 24 months, and (g) presence of any factor that rendered the subject's participation inappropriate according to the lead researcher's judgement.

We generated a satisfactory Spanish translation equivalent to the original version by using the different steps in the forward-translation/back-translation method, together with qualitative methodology^{25,26} in discussion groups to lend nuances to the list learning and list learning recognition subtests.

We first obtained 2 translations from English to Spanish prepared independently by translators (bilingual native Spanish speakers) with no prior knowledge of the RBANS test battery. The research team, composed of neuropsychologists, then compared the 2 translations to obtain the first consensus version. Subsequently, 2 researchers from outside the research team evaluated the first version and provided suggestions for improving its conceptual equivalence and expression. Questionable items were then identified and

alternative wordings were proposed. The team reworded certain items to minimise any differences between the translated version and the original.

The research team evaluated any items and responses having questionable conceptual equivalence or being expressed in an unnatural or incorrect way and made the appropriate changes to create the second consensus version. A native English-speaking translator then used that version to prepare the back-translation from Spanish to English. We then compared the back-translation to the original version as a committee to detect any potential semantic changes. This resulted in the pilot version of the test. We then tested the pilot version to check the viability of the test battery. These steps produced the definitive Spanish-language version.

Only the testing instructions and scoring criteria were translated to produce the adapted versions of non-verbal subtests. The shape of the geometrical figure, the line orientation, and the number code all corresponded to those in the original version.

For verbal tests such as the list learning and list learning recognition subtests, we were mindful of factors such as word frequency, imagery, phonemic and semantic similarity, and word length.¹³ In some cases, it was impossible to meet all equivalence criteria and we focused primarily on frequency and imagery, as the research team's review of the literature revealed that these considerations usually took priority over others.^{14–16} Psycholinguistic criteria were therefore held to be more important than semantic equivalence. The story memory subtest contained a logical problem described as taking place in Cleveland on the original test. When determining an equivalent for the adapted version, we searched for a Spanish city with the same size ratio compared to Madrid as Cleveland has compared to Washington, D.C.

All participants were evaluated in a single session in which the Spanish version of the RBANS test battery was administered alongside the MMSE, an internationally-recognised cognitive screening test.²³ Functional state was evaluated using the BDRS.²⁴

We used SPSS software version 11.0 for Windows for data analysis and performed a descriptive study of the test variables. Correlations between the indices of different scales were determined using the parametric Pearson correlation. $P < .01$ was considered to be statistically significant. The reliability analysis was performed using an internal consistency analysis with Cronbach's alpha index.

Results

The Spanish translation of the RBANS test battery was created following the method outlined above. That translation is provided as [Annex 1](#).

For information purposes only, [Tables 1 and 2](#) provide descriptive sociodemographic data for the sample; these data reveal a predominance of women, who account for 66% of the participants. Regarding age and educational level, most participants were either in the 50 to 59 age group (with average to high educational levels) or in the 70 to 79 age group (with similar educational levels); this difference was

Table 1 Descriptive data for the sample.

	Men (mean $\pm$ SD)	Women (mean $\pm$ SD)
Age (years)	54 $\pm$ 9.86	53 $\pm$ 9.02
Participants	34% ($n = 25$)	66% ($n = 53$)
Education (years)	9.72 $\pm$ 4.55	10.29 $\pm$ 3.70

SD: standard deviation.

not statistically significant. All the different age groups and educational levels included in our study were represented, even if representation was minimal.

Cronbach alpha provided an overall reliability coefficient of 0.73 for the translated and adapted version of the RBANS neuropsychological test battery.

While all of the correlations were statistically significant (see Table 3), the most consistently obtained correlations ($P > .01$) were between immediate memory and 3 other indices: delayed memory (0.68), attention (0.48) and visuospatial capacity (0.38). There were also consistent correlations between visuospatial capacity and 2 other indices: attention (0.51) and delayed memory (0.44).

For a level of $P < .05$, language was correlated with all other indices, as were attention and delayed memory.

In turn, we also found a statistically significant correlation ($P < .01$) between the MMSE and the following indices: immediate memory (0.44), delayed memory (0.33), and visuospatial capacity (0.32). For all other indices, correlations were significant for a limit of 0.05 (Table 3).

Discussion

Firstly, we will address the nuances of the translation. Literal translation of a neuropsychological evaluation tool is

out of the question, since the tool must reflect cultural peculiarities, as stated above.^{1,2} Terms and sometimes even concepts have therefore had to be modified; semantic categories have also been changed according to psycholinguistic criteria, such as the term's frequency of use and its imagery.

One of the limitations of the test is that since it is a brief test battery, it is unable to evaluate all of the cognitive functions that may be altered in patients with focal or diffuse brain injury. We therefore face the well-known dilemma of having to choose between a test of a viable length and a test that is exhaustive. Depending on the patient being assessed, the neuropsychologist will have to recur to the versatility of NPE³ in order to evaluate functions that are not considered by the test battery, such as people recognition and orientation in place and time, sensory perception, ideomotor praxis, and the executive functions. The latter can only be measured using the semantic fluency subtest.

The test shows good reliability, that is, accuracy in measuring the variables it purports to measure, as shown by the internal consistency analysis. With a Cronbach alpha of 0.73, the Spanish adaptation of the RBANS is adequate.

Statistically significant positive correlations are present between all of the subtests on the Spanish version, and correlations are similar to those in the original. For example, the indices for immediate memory and delayed memory show a correlation of 0.63 in the Spanish version and 0.68 in the original. Likewise, we found that correlations between indices for the Spanish version and the original were very similar between immediate memory and visuospatial capacity (0.38; original, 0.28) or attention (0.48; original, 0.40); and between visuospatial capacity and attention (0.51; original, 0.32) or delayed memory (0.44; original 0.35). Where differences can be observed, the Spanish version shows a greater degree of correlation. This is indicative of covariation between different indices.

Table 2 Sample broken down by age and education.

Education	40–49 years	50–59 years	60–69 years	70–79 years	Total
0–6 years	3	1	2	2	8
7–12 years	2	8	5	15	30
<12 years	2	19	1	13	35
Total	7	28	8	30	73

Table 3 Pearson's correlation between different indices in the test battery and with the MMSE.

Indices	Immediate memory	Delayed memory	Attention	Visuospatial capacity	Language	MMSE
Immediate memory		0.68 ^a	0.48 ^a	0.38 ^a	0.20	0.44 ^a
Delayed memory	0.68 ^a		0.52	0.44 ^a	0.08	0.33 ^a
Attention	0.48 ^a	0.52		0.51 ^a	0.25	0.17
Visuospatial capacity	0.38 ^a	0.44 ^a	0.51 ^a		0.24	0.32 ^a
Language	0.20	0.08	0.25	0.24		0.17
MMSE	0.44 ^a	0.33 ^a	0.17	0.32 ^a	0.17	

^a Correlation is statistically significant at 0.01 (bilateral). For all other indices, correlation is significant at 0.05 (bilateral)

Based on these results, we maintain that this Spanish-language adaptation of the RBANS test battery shows acceptable psychometric properties with overall internal consistency and significant positive correlations. It may therefore be considered a useful tool for assessing cognitive state in the Spanish population.

It must be said that this is a preliminary study designed to produce a Spanish-language translation and adaptation of the RBANS. At present, we are completing an expanded normalisation study on this tool and normalising data in adults older than 40. This study will provide an analysis of the influence of different sociodemographic variables and others. We also believe that it would be a positive step to obtain validation data by studying test results from subjects with varying degrees of cognitive impairment.

Conflicts of interest

The authors have no conflicts of interest to declare.

Acknowledgements

We would like to thank Dr Adolf Tobeña Pallarés of the doctoral programme in psychiatry at the Autonomous University of Barcelona for reviewing our study, and Noemí Cerulla, Noemí Calzado, Roser Clapés and Mònica González for recruiting our population sample.

Dr Manuel de Gracia of the University of Girona performed the statistical analysis.

Annex 1. Spanish version

Nombre _____ Edad _____ Sexo _____ Escolaridad _____
Examinador _____ Fecha _____ Raza _____
Observaciones _____

	Memoria inmediata	Capacidad visuoespacial	Lenguaje	Atención	Memoria a distancia	Puntuación total	
Puntuación							
Intervalo de confianza							
Percentil							
Puntuación						Percentil	Puntuación total Índice
160						>99.9	160
155						>99.9	155
150						>99.9	150
145						99.9	145
140						99.6	140
135						99	135
130						96	130
125						95	125
120						91	120
115						84	115
110						75	110
105						63	105
100						50	100
95						37	95
90						25	90
85						15	85
80						9	80
75						5	75
70						2	70
65						1	65
60						0.4	60
55						0.1	55
50						<0.1	50
45						<0.1	45
40						<0.1	40

1- Aprendizaje de palabras Intento 1 Diga: <i>Voy a leerle una lista de palabras. Quiero que me escuche atentamente y cuando termine, repítame todas las palabras que pueda. No me las tiene que decir en el mismo orden en el que yo se las diga, sólo tiene que repetir todas las palabras que recuerde, en cualquier orden, ¿de acuerdo?</i> Intentos 2-4 Diga: <i>Voy a leerle la lista otra vez. Cuando termine, repita todas las palabras que recuerde, aunque ya me las haya dicho antes, ¿de acuerdo?</i> Registre el orden de las respuestas. Puntuación: un punto por cada palabra correcta en cada intento.

Lista	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Ensayo 4
Mercado				
Radio				
Niña				
Música				
Pobre				
Novela				
Ventana				
Sala				
Profesor				
Sonrisa				

Respuestas correctas					
	Total Ensayo 1	Total Ensayo 2	Total Ensayo 3	Total Ensayo 4	Total Ensayos Rango=0-40

2- Memoria de la historia

Ensayo 1

Diga: *Voy a leerle una historia corta. Me gustaría que me escuchara atentamente y cuando termine, repítame todo lo que recuerde de la historia. Intente, si puede utilizar las mismas palabras. ¿De acuerdo?*

Lea la historia. Luego diga: *ahora repita tantos elementos de la historia como pueda.*

Ensayo 2

Diga: *Le voy a leer otra vez la misma historia. Cuando termine quiero que me repita otra vez todo lo que recuerde de la historia. Intente repetirla tan exacta como pueda.*

Lea la historia que se encuentra mas abajo y diga *ahora repita tantos elementos de la historia como pueda.*

Puntuación: 1 punto por palabra evocada literalmente en negrita y cursiva. Registre las intrusiones o variaciones en la columna de respuesta.

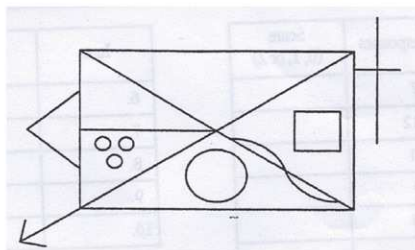
Historia	Respuestas	Ensayo 1 (0-1)	Ensayo 2 (0-1)	Puntuación (0-2)
1- El <i>martes</i>				
2- <i>cuatro</i>				
3- de <i>mayo</i>				
4- en <i>Elche</i> , Alicante				
5- se dispararon <i>tres alarmas</i>				
6- de <i>fuego</i>				
7- <i>dos</i>				
8- <i>hoteles</i>				
9- y un <i>restaurante</i>				
10- fueron <i>destruidos</i>				
11- antes de que los <i>bomberos</i>				
12- pudieran <i>apagarlo</i>				
Puntuación Total (ensayo 1 + ensayo 2) Rango=0-24				

3- Copia de la figura



Tiempo límite: 4 minutos

Déle la vuelta a la página, preséntele la figura que se encuentra en el libro de láminas. Pídale al sujeto que haga una copia exacta de la figura. Infórmele que se controlará el tiempo de la ejecución, pero que la puntuación se basa en la exactitud de su copia. Puntuación: un punto por dibujo correcto y completo y un punto por ubicación correcta. En el apéndice 1 del libro de láminas A encontrará los criterios y ejemplos de puntuación.



Criterios de la copia de la figura

Ítem	Dibujo (0 o 1)	Situación (0 o 1)	Puntuación (0, 1 o 2)	Criterios de Puntuación
1- rectángulo				Dibujo: las líneas son ininterrumpidas y rectas; ángulos de 90 grados; las líneas paralelas de encima/debajo son 25% mas largas que los lados Situación: no rotado mas de 15 grados
2- Cruz diagonal				Dibujo: las líneas son ininterrumpidas y rectas y deben bisecar las dos aproximadamente Situación: el final de las líneas deben encontrarse con las esquinas del rectángulo sin sobreponerse o con una distancia medible entre el final de las líneas y las esquinas
3- línea horizontal				Dibujo: la línea es ininterrumpida y recta; no debe exceder 1/2 de la longitud del triángulo Situación: debe bisecar el lado del rectángulo y formar aproximadamente un ángulo recto y interseccionar la cruz diagonal
4- círculo				Dibujo: redondo, ininterrumpido y cerrado; el diámetro debe ser aproximadamente 1/4-1/3 a la altura del triángulo Situación: situado en el segmento apropiado; sin tocar ninguna otra parte de la figura
5- círculos pequeños				Dibujo: redondos, ininterrumpidos y cerrados; de igual tamaño; en forma triangular; sin tocarse unos con los otros Situación: en el segmento apropiado; sin tocar a la figura; formando un triángulo sin estar rotado mas de 15 grados
6- cuadrado				Dibujo: tiene que ser cerrado; con ángulos de 90 grados; líneas rectas e ininterrumpidas a la altura de 1/4-1/3 del rectángulo Situación: en el segmento apropiado; sin tocar ninguna otra parte de la figura; ; sin estar rotado mas de 15 grados
7- línea curva				Dibujo: 2 segmentos curvados aproximadamente igual en longitud y simétrico; dirección correcta de las curvas Situación: el final de las líneas tocan la diagonal; no tienen que tocar las esquinas de los cuadrados o la intersección de las líneas diagonales
8- cruz de fuera				Dibujo: la línea vertical de la cruz de fuera es paralela al lado del rectángulo; >1/2 a la altura del rectángulo; la línea horizontal cruza vertical con un ángulo de 90 grados y está entre el 20-50% de la longitud de la línea vertical. Situación: la línea horizontal que cruza desde fuera toca al rectángulo a 2/3 de la altura del rectángulo, pero por debajo del tope; no debe penetrar al rectángulo
9- triángulo				Dibujo: ángulo formado por los dos segmentos del triángulo de 60 a 100 grados. Líneas rectas, continuas y con un punto de encuentro definido. La base del triángulo debe medir aproximadamente el 50% de la altura del rectángulo Situación: en el centro del lado vertical del rectángulo
10- flecha				Dibujo: recta e ininterrumpida; las líneas que forman la flecha son aproximadamente iguales en longitud no mas de 1/3 de la longitud total Situación: debe sobresalir de la esquina apropiada del rectángulo y ser continuada con una cruz diagonal
Puntuación Total Rango=0-20				

4- Orientación de líneas

Tiempo límite: 20 segundos/ítem

Preséntele el ítem de ejemplo y diga: *Estas dos líneas de aquí abajo (indicar) coinciden con dos de las líneas de aquí arriba. ¿Me podría decir los números o señalar las líneas con las que coinciden?*. Corrija cualquier error y esté seguro que el sujeto entiende la tarea. Continúe con los ítems del 1-10.

Puntuación: 1 punto por cada línea correctamente identificada.

Ítem	Respuesta	Respuesta correcta	Puntuación (0,1 o 2)
ejemplo		1, 7	
1.		10, 12	
2.		4, 11	
3.		6, 9	
4.		8, 13	
5.		2, 4	

Ítem	Respuesta	Respuesta correcta	Puntuación (0,1 o 2)
6.		1, 6	
7.		3, 10	
8.		5, 8	
9.		1, 3	
10.		11, 13	
Puntuación Total			
Rango=0-20			

5- Denominación de dibujos

Tiempo límite: 20 segundos/ítem

Dígale al examinado que denomine cada dibujo. Dele la pista semántica sólo si el dibujo está mal percibido.

Puntuación: 1 punto por cada ítem nombrado correctamente espontáneamente o después de una pista semántica.

Ítem	Clave semántica	Respuesta	Puntuación (0 o 1)
1. silla	Un mueble		
2. lápiz	Se utiliza para escribir		
3. pozo	Se saca agua de él		
4. jirafa	Animal		
5. barco	Va por el agua		
6. cañón	Arma, utilizado en la guerra		
7. alicates	Herramienta		
8. trompeta	Instrumento musical		
9. pinza	Se usa para tender la ropa		
10. cometa	Vuela		
Puntuación Total			
Rango=0-10			

6- Fluencia semántica  Tiempo límite: 60 segundos
Diga: <i>Ahora me gustaría que dijera tantos nombres de frutas y verduras como pueda. Tiene un minuto para que diga todos los que pueda. ¿Listo?</i>
Puntuación: 1 punto por cada respuesta correcta.

1.	11.	21.	31.
2.	12.	22.	32.
3.	13.	23.	33.
4.	14.	24.	34.
5.	15.	25.	35.
6.	16.	26.	36.
7.	17.	27.	37.
8.	18.	28.	38.
9.	19.	29.	39.
10.	20.	30.	40.
Puntuación Total Rango=0-40			

7- Repetición de dígitos
Diga: <i>Voy a decirle unos números, quiero que los repita después de mí. ¿De acuerdo?</i> Lea los números a una velocidad de un número por segundo. Únicamente lea la segunda serie si ha fallado la primera serie. Finalice después de fallar la segunda serie en cualquier ítem.
Puntuación: 2 puntos por la primera serie repetida correctamente, 1 punto por el segundo intento correctamente y 0 puntos por las 2 series erróneas.

Ítem	primera serie	Puntuación (0 o 2)	Segunda serie	Puntuación (0 o 1)	Puntuación total (0 o 2)
1.	4-9		5-3		
2.	8-3-5		2-4-1		
3.	7-2-4-6		1-6-3-8		
4.	5-3-9-2-4		3-8-4-9-1		
5.	6-4-2-9-3-5		9-1-5-3-7-6		
6.	2-8-5-1-9-3-7		5-3-1-7-4-9-2		
7.	8-3-7-9-5-2-4-1		9-5-1-4-2-7-3-8		
8.	1-5-9-2-3-8-7-4-6		5-1-9-7-6-2-3-6-5		
Puntuación Total Rango=0-16					

Puntuación Total
Rango= 0-89

Puntuación: 1 punto por cada palabra recordada correctamente.

Lista (no lea)	Respuesta	Puntuación (0 o 1)
Mercado		
Radio		
Niña		
Música		
Pobre		
Novela		
Ventana		
Sala		
Profesor		
Sonrisa		
Puntuación Total Rango=0-10		

Puntuación: 1 punto por cada palabra identificada correctamente

Lista	redondee la respuesta	redondee la respuesta	redondee la respuesta	redondee la respuesta	
música	s n	oro	s n	profesor	s n
periódico	s n	población	s n	ropa	s n
mercado	s n	novela	s n	sala	s n
pobre	s n	vieja	s n	escritor	s n
verano	s n	niña	s n	programa	s n
Puntuación Total Rango=0-20					

11- Recuerdo de la historia Diga: <i>¿Recuerda la historia de un fuego que le he leído antes? dígame ahora todos los detalles de la historia que pueda recordar.</i> Puntuación: 1 punto por palabra evocada y cursiva. Registre las intrusiones o variaciones en la columna de respuestas.

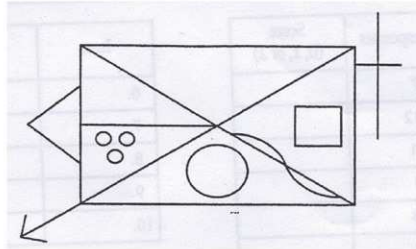
Historia (no lea)	Respuestas	Puntuación total (0 o 1)
1- El <i>martes</i>		
2- <i>cuatro</i>		
3- de <i>mayo</i>		
4- en <i>Elche</i> , Alicante		
5- <i>tres alarmas</i>		
6- de <i>fuego</i> fueron disparadas		
7- <i>dos</i>		
8- <i>hoteles</i>		
9- y un <i>restaurante</i>		
10- fueron <i>destruidos</i>		
11- antes de que los <i>bomberos</i>		
12- pudieran <i>apagarlo</i>		
Puntuación Total Rango=0-12		

12- Recuerdo de la figura

Diga: Recuerda la figura que le he hecho copiar antes? Quiero que me dibuje todo lo que pueda recordar ahora. Si recuerda una parte, pero no recuerda dónde va situada, póngala en cualquier sitio. Intente dibujar tantos detalles como pueda.

Ahora presente el papel de reproducción de la figura.

Puntuación: 1 punto por dibujo correcto y completo y 1 punto por la ubicación. Mire el apéndice 1 en el libro de láminas A para completar los criterios de puntuación y ejemplos de puntuación.



Ítem	Dibujo (0 o 1)	Situación (0 o 1)	Puntuación (0, 1 o 2)	Criterios de Puntuación
1- rectángulo				Dibujo: las líneas son ininterrumpidas y rectas; ángulos de 90 grados; las líneas paralelas de encima/debajo son 25% mas largas que los lados Situación: no rotado mas de 15 grados
2- Cruz diagonal				Dibujo: las líneas son ininterrumpidas y rectas y deben bisecar las dos aproximadamente Situación: el final de las líneas deben encontrarse con las esquinas del rectángulo sin sobreponerse o con una distancia medible entre el final de las líneas y las esquinas
3- línea horizontal				Dibujo: la línea es ininterrumpida y recta; no debe exceder 1/2 de la longitud del triángulo Situación: debe bisecar el lado del rectángulo y formar aproximadamente un ángulo recto y interseccionar la cruz diagonal
4- círculo				Dibujo: redondo, ininterrumpido y cerrado; el diámetro debe ser aproximadamente 1/4-1/3 a la altura del triángulo Situación: situado en el segmento apropiado; sin tocar ninguna otra parte de la figura
5- círculos pequeños				Dibujo: redondos, ininterrumpidos y cerrados; de igual tamaño; en forma triangular; sin tocarse unos con los otros Situación: en el segmento apropiado; sin tocar a la figura; formando un triángulo sin estar rotado mas de 15 grados
6- cuadrado				Dibujo: tiene que ser cerrado; con ángulos de 90 grados; líneas rectas e ininterrumpidas a la altura de 1/4-1/3 del rectángulo Situación: en el segmento apropiado; sin tocar ninguna otra parte de la figura; ; sin estar rotado mas de 15 grados
7- línea curva				Dibujo: 2 segmentos curvados aproximadamente igual en longitud y simétrico; dirección correcta de las curvas Situación: el final de las líneas tocan la diagonal; no tienen que tocar las esquinas de los cuadrados o la intersección de las líneas diagonales
8- cruz de fuera				Dibujo: la línea vertical de la cruz de fuera es paralela al lado del rectángulo; >1/2 a la altura del rectángulo; la línea horizontal cruza vertical con un ángulo de 90 grados y está entre el 20-50% de la longitud de la línea vertical. Situación: la línea horizontal que cruza desde fuera toca al rectángulo a 2/3 de la altura del rectángulo, pero por debajo del tope; no debe penetrar al rectángulo
9- triángulo				Dibujo: ángulo formado por los dos segmentos del triángulo de 60 a 100 grados. Líneas rectas, continuas y con un punto de encuentro definido. La base del triángulo debe medir aproximadamente el 50% de la altura del rectángulo Situación: en el centro del lado vertical del rectángulo
10- flecha				Dibujo: recta e ininterrumpida; las líneas que forman la flecha son aproximadamente iguales en longitud no mas de 1/3 de la longitud total Situación: debe sobresalir de la esquina apropiada del rectángulo y ser continuada con una cruz diagonal
Puntuación Total Rango=0-20				

Conversión de puntuaciones

I. Memoria inmediata

1. Aprendizaje de palabras, puntuación total.....
2. Memoria de la historia, puntuación total.....

II. Visuoespacial/construccional

3. Copia de la figura, puntuación total.....
4. Orientación de líneas, puntuación total.....

III. Lenguaje

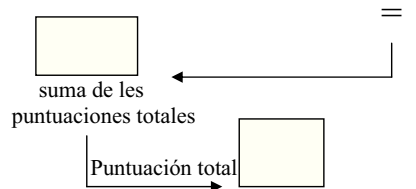
5. Denominación de dibujos, puntuación total.....
6. Fluencia semántica, puntuación total.....

IV. Atención

7. Repetición de dígitos, puntuación total.....
8. Clave de números, puntuación total.....

V. Memoria diferida

9. Recuerdo de la historia, puntuación total.....
10. Reconocimiento de palabras, puntuación total.....
11. Recuerdo de la historia, puntuación total.....
12. Recuerdo de la figura, puntuación total.....



Diferencias en los índices

Puntuación1- Puntuación 2	Puntuación1	Puntuación2	diferencia	Nivel de significación estadística-----	Diferencia de la frecuencia en la muestra estandarizada
Memoria inmediata-visuoespacial					
Memoria inmediata-atención					
Memoria inmediata-lenguaje					
Memoria inmediata-memoria diferida					
Memoria inmediata-puntuación total					
visuoespacial -atención					
Visuoespacial-lenguaje					
Visuoespacial-memoria diferida					
Visuoespacial-puntuación total					
Atención-lenguaje					
Atención-memoria diferida					
Atención-puntuación total					
Lenguaje-memoria diferida					
Lenguaje-puntuación total					
Memoria diferida-puntuación total					

References

- Weeks A, Swereissen H, Belfrage J. Issues, challenges, and solutions in translating study instruments. *Eval Rev*. 2007;31:153–65.
- Peña-Casanova J, Blesa R, Aguilar M, Gramunt-Fombuena N, Gómez-Ansón B, Oliva R, et al. Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA project): methods and sample characteristics. *Arch Clin Neuropsychol*. 2009;24:307–19.
- Peña-Casanova J. Programa integrado de exploración neuropsicológica «test Barcelona». Normalidad, semiología y patología neuropsicológica. Barcelona: Masson; 1991.
- Peña-Casanova J, Gramunt N, Gich J. Test neuropsicológicos. Fundamentos para una neuropsicología clínica basada en evidencias. Barcelona: Masson; 2004.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington: APA; 1994.
- Petersen RC, Stevens JC, Ganguli M, Tangalos EG, Cummings JL, DeKosky ST. Practice parameter. Early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). *Neurology*. 2001;56:1133–42.
- Randolph C. Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS). Chicago: Pearson; 1998.
- Mattis S. Dementia rating scale professional manual. New York: Odessa. Psychological Assessment Resources; 1998.
- Roth M, Hippert FA, Mountjoy CQ, Tym E. CAMDEX-R, prueba de Exploración Cambridge Revisada para la valoración de los trastornos mentales en la vejez. Madrid: TEA Ediciones S.A.; 2005.
- Storandt M, Botwinick J, Danzinger WL, Berg L, Hughes P. Psychometric differentiation of mild senile dementia of the Alzheimer type. *Arch Neurol*. 1984;41:497–9.
- Morris JC, Herman A, Mohs RC, Hughes JP, van Belle G, Fillenbaum G, et al. The consortium to establish a registry for Alzheimer's disease (CERAD). *Neurology*. 1989;39:1159–64.
- Randolph C, Tierney MC, Mohr E, Chase TN. The Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS): preliminary clinical validity. *J Clin Exp Neuropsychol*. 1998;20:310–9.
- García C, Leahy B, Corradi K, Forchetti C. Component structure of the Battery for the Assessment of Neuropsychological Status in dementia. *Arch Clin Neuropsychol*. 2008;23:63–72.
- Carlozzi NE, Horner MD, Yang C, Tilley BC. Factor analysis of the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status. *Appl Neuropsychol*. 2008;15:274–9.
- Duff K, Humphreys-Clark JD, O'Bryant SE, Mold JW, Schiffer RB, Sutker PB. Utility of the RBANS in detecting cognitive impairment associated with Alzheimer's disease: sensitivity, specificity, and positive and negative predictive powers. *Arch Neuropsychol*. 2008;23:603–12.
- Duff K, Patton D, Schoenberg MR, Mold J, Scott JG, Adams RL. Age- and education-corrected independent normative data for the RBANS in a community dwelling elderly sample. *Clin Neuropsychol*. 2003;17:351–66.
- Freilich BM, Hyer LA. Relation of the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status to measures of daily functioning in dementia. *Psychol Rep*. 2007;101:119–29.

18. Beatty WW, Ryder KA, Gontkovsky ST, Scott JG, McSwan KL, Bharucha KJ. Analyzing the subcortical dementia syndrome of Parkinson's disease using the RBANS. *Arch Clin Neuropsychol*. 2003;18:509–20.
19. McKay C, Wertheimer JC, Fichtenberg NL, Casey JE. The repeatable battery for the assessment of neuropsychological status (RBANS): clinical utility in a traumatic brain injury sample. *Clin Neuropsychol*. 2008;22:228–41.
20. Yamashita T, Yoshida M, Kumasi K, Matsui M, Koshino Y, Higashima M, et al. The Japanese version of RBANS (Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status). *No to Shinkei*. 2002;54:463–71.
21. Bluvshstein M. Repeteeable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS): Russian Language Adaptation. United States-Minnesota: Capella University, UM1 Pro Quest Digital Dissertations, DAI-B 65/07, 3698; 2005 [N.T.: Thesis, in Russian].
22. Juhasz LZ, Kemeny K, Linka E, Santha J, Bartko G. A repeatable battery for the assessment of neuropsychological status. *Psychiatr Hung*. 2002;17:131–40.
23. Folstein MF, Folstein SE, Mc Hugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12:189–98.
24. 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.
25. Gaité L, Ramirez N, Herrera S, Vazquez-Barquero JL. Traducción y adaptación transcultural de instrumentos de evaluación en psiquiatría. *Arch Neurol*. 1997;60:91–111.
26. de Tiedra AG, Mercadal J, Badía X, Mascaró JM, Herdman M, Lozano R. Adaptación transcultural al español del cuestionario Dermatology Life Quality Index (DLQI): el índice de calidad de vida en dermatología. *Actas Dermosifiliogr*. 1998;89:692–700.