

# VALORES DE REFERENCIA NORMATIVOS PARA EL 'BREVE EXAMEN NEUROPSICOLÓGICO DE LAS FUNCIONES COGNITIVAS (BENFUC)'

# NORMATIVE REFERENCE VALUES FOR 'SHORT NEUROPSYCHOLOGICAL TEST BATTERY OF THE COGNITIVE FUNCTIONS (BENFUC)'

Nino Pedro del Castillo Martín <sup>1</sup>

Jorge Heliodoro Mayor Ríos <sup>2</sup>

René Suárez Martínez <sup>3</sup>

María del Carmen Perdomo Hernández <sup>4</sup>

## RESUMEN

Los propósitos del presente trabajo fueron obtener valores de referencia normativos de los subtests y de la batería BENFUC, y calcular la confiabilidad de los subtests y del BENFUC por medio de mediciones test-retest. Se estructuraron tres grupos de las edades entre 55-65 años, entre 66-75 y 76 y más. Fueron administrados el *Mini-Mental State Examination* y el BENFUC. Se obtuvieron los valores de medias y percentiles según edad en los grupos estudiados, tanto para cada subtest como para el BENFUC total. En todos los subtests y en el BENFUC total se evidenciaron correlaciones negativas con respecto a la edad, y positivas con la escolaridad. No se encontraron diferencias significativas en las medias de los subtests ni del BENFUC total al comparar las ejecuciones test-retest; el Alfa de Cronbach fue de 0,84. La batería BENFUC se muestra útil en la evaluación de funciones cognitivas, para lo que se dispone de valores de referencia normativos.

**Palabras clave:** funciones cognitivas, envejecimiento, baterías de tests

## ABSTRACT

The purpose of this research was to standardize and test the reliability of a short neuropsychological test battery in our sociocultural environment. The neuropsychological battery is named "BENFUC", and was developed to assess briefly a wide spectrum of cognitive functions. Normative data were collected from 300 individuals. Three age groups were used: (1) 55 to 65 years, (2) 66 to 75 years, and (3) 76 or more years. The BENFUC and the Mini-Mental State Examination were administered to the entire group, and with the purpose of obtaining a test-retest reliability the BENFUC was administered to 30 participants, with a 3-month interval. The effects of age and education are analyzed. Means, standard deviations and percentiles found in the different BENFUC subtests and in the total score are presented. The BENFUC may fulfil the need for brief, reliable (Cronbach Alpha = 0,84), and objective evaluation of a broad range of cognitive functions in Spanish-speaking populations.

**Key words:** cognitive functions, aging, test batteries

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo aborda el cálculo de valores de referencia normativos de una nueva batería breve de exploración del deterioro cognitivo, cuyo principal propósito es ayudar a los distintos profesionales de la salud (médicos de la atención primaria, neurólogos, psiquiatras, internistas, geriatras, psicólogos, forenses, etc.) a realizar diagnósticos precoces y rápidos de los problemas neurocognitivos, fundamentalmente en el anciano, y que permita la evaluación y rehabilitación del deterioro de las funciones cognitivas superiores en este tipo de pacientes. La batería que nos ocupa fue creada en España por J. Adrián y P. Hermoso en el año 2002, y recibe el nombre de Breve Examen Neuropsicológico de las Funciones Cognitivas (BENFUC).

El tema se enmarca dentro de uno de los grandes desafíos que en la actualidad tienen los países que han alcanzado prolongados años de expectativa de vida: la preocupación creciente por el impacto socio-sanitario derivado del proceso de envejecimiento de la población, consecuencia directa de la revolución demográfica que tiene lugar en esas sociedades y el estado de opinión que se origina en relación con las alternativas asistenciales y con el incremento de los costos de las prestaciones socio-económico-sanitarias derivadas del aumento de esa esperanza de vida y de la disminución de la natalidad. Con este estudio intentamos proponer la introducción en nuestro medio sociocultural de una herramienta breve, fiable, válida y de fácil administración, pensando en el interés de la mayoría de los profesionales a quienes va dirigida -fundamentalmente, aunque no sólo, especialistas de la atención primaria y de peritajes forenses, psiquiatras y psicólogos.

<sup>1</sup> Licenciado en Psicología, Doctor en Ciencias de la Salud, Master en Salud de los Trabajadores, Investigador Titular, Profesor Titular. Vicedirección de Investigaciones y Docencia, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>2</sup> Licenciado en Psicología, Doctor en Ciencias Psicológicas, Master en Salud de los Trabajadores, Investigador Titular, Profesor Auxiliar. Departamento de Fisiología, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>3</sup> Médico especialista de II grado en Bioestadística. Doctor en Ciencias Médicas Profesor Titular. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, La Habana, Cuba

<sup>4</sup> Médico especialista de I grado en Medicina General Integral, Master en Salud de los Trabajadores. Vicedirección de Atención Médica, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

## Correspondencia:

DrC Nino Pedro del Castillo Martín  
Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores  
Calzada de Bejuca km 7 ½, Apartado 9064, CP10900, Arroyo Naranjo, Ciudad de La Habana, Cuba  
E-mail: [nino@infomed.sld.cu](mailto:nino@infomed.sld.cu)

Es preteroria la ocupación de la ciencia en torno al envejecimiento. Para el año 2020, el número de personas mayores de 65 años aumentará hasta alcanzar un quinto de la población mundial; esto supone un espectacular cambio en la pirámide poblacional<sup>1</sup>. Actualmente ya es un hecho que, aunque los ancianos representan entre un quinto y un octavo de la población de los países desarrollados, se llevan entre un 30 y un 40% de todos los costos de salud<sup>2</sup>.

El último informe demográfico de la ONU, hecho público en Nueva York (EEUU) en febrero de 2001, estima que para el año 2050, en datos referidos a la población mundial, habrá muchos más ancianos. El número total de personas mayores de 60 años se verá multiplicado por tres en los próximos 50 años, de los 606 millones actuales a 2000 millones en el año 2050; eso supondrá que el 21% de la población mundial sobrepasará los 60 años de aquí al 2050.

Estos cambios demográficos van acompañados del aumento de dolencias como la enfermedad de Alzheimer y otras demencias, lo que constituye un gran problema de salud en el momento actual y supone uno de los grandes retos sanitarios para este siglo XXI. Afectan las demencias, aproximadamente, al 9% de los mayores de 65 años y a más de un tercio de las personas de más de 85 años<sup>3</sup>, con la consiguiente incapacidad intelectual y física que conlleva, al tiempo de que constituyen la tercera causa de muerte en el individuo de edad avanzada<sup>4</sup>.

Los esfuerzos por atajar la enfermedad de Alzheimer y las restantes demencias son constantes. Durante la última década del siglo XX, designada como "la década del cerebro" por el Congreso de los Estados Unidos, se han realizado avances muy significativos para comprender el funcionamiento cerebral y las demencias. Se están ensayando numerosos fármacos y aplicando las tecnologías más avanzadas para intentar neutralizar estas patologías. La técnica más esperanzadora consiste en intervenir en las células nerviosas antes de su muerte y evitar así su destrucción total<sup>3</sup>.

Cipolla<sup>5</sup> considera el papel del médico de medicina general como fundamental e insustituible en la detección y primera aproximación de los signos de deterioro cognitivo. Considera que en la evaluación de un deterioro cognitivo inicial tiene que estar preparado para:

- Captar con atención las primeras señales de un trastorno cerebral orgánico o funcional.
- Considerarlo clínicamente y no atribuirlo de forma genérica a la edad del paciente.
- Continuar el diagnóstico utilizando técnicas diagnósticas y tests de evaluación.
- Instaurar una terapia.

Por lo tanto, ciertos signos o síntomas deben incitar al médico de medicina general a realizar un cribado como valoración inicial de deterioro cognitivo y su progresión hacia demencia, en lugar de atribuirlos a signos asociados al envejecimiento. Para ello es im-

portante incluir en los protocolos de intervención el uso de instrumentos de cribado para la detección del deterioro mental.

En este sentido el Grupo de Estudio de Neurología de la Conducta y Demencias (GENCD) de la Sociedad Española de Neurología, recomienda la coordinación entre la atención primaria y la especializada para decidir en cada área los protocolos de *screening* o la sistemática de estudio neuropsicológico adecuado.

La evaluación del estado mental resulta fundamental para el diagnóstico de demencia y debe contemplar la orientación, memoria reciente y remota, lenguaje, praxis, capacidades visuoespaciales, cálculo, capacidad de juicio y conducta. Se recomienda generalmente emplear inicialmente un test corto que permita discriminar si existe o no una alteración cognitiva, formando parte de la evaluación especializada la realización de tests neuropsicológicos más amplios y detallados<sup>6</sup>.

Los tests breves más utilizados en la actualidad para el cribado de la disfunción cognitiva son el Miniexamen Cognoscitivo y el test de Pfeiffer o SPMSQ (*Short Portable Mental Status Questionnaire*).

La prueba más usada en la práctica clínica y en los estudios de investigación de los profesionales interesados en detectar el deterioro cognitivo, es el popular *Mini-Mental State Examination* o MMSE<sup>7</sup>, adaptado y validado en España como Miniexamen Cognoscitivo o MEC de Lobo y cols.<sup>8</sup>. Conviene señalar que la validación española del MEC se compone de 35 ítems, a diferencia del *Mini Mental Examination*, que cuenta con 30; esto debe ser tenido en cuenta a la hora de comparar resultados realizados con una u otra prueba.

Su alta correlación con la escala WAIS (0,77 con la escala verbal y 0,77 con la manipulativa) y en test-retest de fiabilidad (0,87), le otorgan un grado alto de confianza entre los evaluadores para el *screening* o valoración inicial del deterioro cognitivo. Sin embargo, y pese a su indudable valor diagnóstico y de ayuda en la práctica clínica diaria, el MEC presenta la dificultad de estar muy cargado de aspectos del lenguaje y ofrece un rendimiento diferente en función del nivel cultural y de estudios del sujeto evaluado<sup>9</sup>. En nuestra opinión, además, se presenta incorrectamente estructurado e incompleto a la hora de evaluar algunos de los aspectos cognitivos de mayor interés neuropsicológico. Por ejemplo, realiza una división un tanto particular de las funciones que deben estudiarse; algunas pruebas como la repetición (usando una especie de trabalenguas) son bastante complejas, mientras que otras resultan extremadamente sencillas (por ejemplo, denominación, con efecto techo muy bajo); se denota la ausencia de algunas tareas de gnosias visuales (por ejemplo, de forma-color) que son características de los procesos cognitivos involutivos; hay pruebas cognitivamente mal ubicadas (las series numéricas dentro de una habilidad llamada "concentración y cálculo"), cuando en realidad están evaluando la memoria de trabajo. Además, algunas pruebas como la de comprensión de órdenes escritas (CIERRE LOS OJOS), en la que sólo hay una acción a realizar, presenta un "efecto

suelo” –salvo que el paciente padezca alexia- muy evidente según nuestra experiencia. En nuestra opinión, es conveniente que el sujeto al menos deba realizar dos acciones. Por último, el MEC presenta un elevado número de falsos negativos en demencias leves como consecuencia de esa incompleta evaluación, y de primar el factor tiempo (se administra en 5 a 10 minutos) sobre el de finura discriminativa.

Por todo esto el MEC ha sido criticado, e incluso hay autores que sugieren la idea de que una evaluación neuropsicológica de carácter breve no es posible para determinar ciertos niveles iniciales de deterioro cognitivo. Sin embargo, conviene no olvidar que el objetivo clínico fundamental debe ser detectar y perfilar un deterioro de las funciones cognitivas (por ejemplo, en la demencia) lo más precozmente posible. Por el momento, no disponemos de unos marcadores neurobiológicos que faciliten la tarea del diagnóstico del deterioro cognitivo en la demencia o en otros trastornos, por lo que éste debe ser fundamentalmente clínico.

Cuando tests desarrollados en otros países son usados en Hispanoamérica, frecuentemente solo han sido traducidos y se califican con normas de esas culturas; tal procedimiento indebido invalida los resultados. Es necesario, pues, contar con pruebas desarrolladas y estandarizadas para poblaciones hispanoparlantes. La idea básica de este trabajo, calcular valores de referencia normativos de la batería BENFUC en nuestro medio sociocultural, tuvo un fin último eminentemente práctico: proporcionar al profesional de la salud, tanto el que trabaja en relación con la evaluación del personal de centros laborales en las etapas de jubilación y de la tercera edad, como a los del sistema de salud en general, de un instrumento breve, fiable, válido, que cuente con los ítems más permeables para evaluar el estado de las funciones cognitivas de un paciente, y que sea de fácil ejecución y en un tiempo de administración corto. Es decir, ofrecer un instrumento que aúne la eficacia y la funcionalidad necesarias para identificar y tratar precozmente cualquier forma de deterioro cognoscitivo.

En cuanto al instrumento objeto del presente estudio, el Breve Examen Neuropsicológico de las Funciones Cognitivas, se comprobó en una tesis doctoral -tesis defendida por Pablo Hermoso- que el BENFUC es sensible al registro de los cambios del funcionamiento intelectual debidos a la edad, que los puntajes en los subtests y en especial del BENFUC “total” disminuyen significativamente con el aumento de ésta. Otros hallazgos fueron que en el declive intelectual que registra el BENFUC no sólo influye la edad, sino también el nivel de escolarización en algunos subtests. Se concluyó que el BENFUC es un instrumento que cuenta con validez constructiva, de contenido y de elaboración, y que es útil para la evaluación de las funciones cognitivas. Las normas del instrumento BENFUC se han calculado para la población española. Se requería de un estudio como el presente para emplearlo en nuestro medio sociocultural, que estime valores de referencia normativos para nuestro medio so-

ciocultural de los subtests y de la Batería BENFUC, evalúe la relación entre la edad y el rendimiento en el BENFUC, también la relación entre la escolaridad y el rendimiento en el BENFUC, y calcule la confiabilidad de los subtests y del BENFUC por medio de mediciones test-retest.

## MATERIAL Y MÉTODO

### • Muestra

Para la inclusión de los sujetos en el estudio y antes de proceder a administrarles las pruebas, establecimos como requisitos que un entrevistador verificara la ausencia de enfermedades neurológicas o historial psiquiátrico, y de accidente cerebrovascular con secuelas de daño cerebral. Otros criterios de inclusión fueron: ausencia de trastorno depresivo y/o síndrome de ansiedad, no padecer enfermedad de Parkinson ni demencia; ni de dependencia de drogas.

Fijamos excluir a todos los sujetos que no poseyeran, como mínimo, 6 años de escolarización.

Tampoco fueron incluidos aquellos sujetos con consumo de algún tipo de psicofármacos durante la última semana, con objeto de que no influyese su efecto sobre la capacidad de respuesta. Para la inclusión se les preguntó sobre su capacidad visual (normal o corregida adecuadamente), así como si habían descansado con normalidad la noche anterior, para evitar el posible efecto negativo de un descanso inadecuado.

A cada uno de los sujetos incluidos en esta investigación se le aplicó la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage<sup>10</sup>, con el objeto de excluir en del estudio a los sujetos que obtengan calificaciones de 10 ó más puntos (depresión severa).

La selección de los sujetos se llevó a cabo fundamentalmente a partir de muestras de trabajadores tomadas en sus propios centros laborales, de pacientes del Centro Iberoamericano de la Tercera Edad, de las cátedras del adulto mayor, de círculos de abuelos y de hogares de ancianos. Una estrategia complementaria fue que una vez terminada la aplicación del BENFUC, además de agradecerle la colaboración al sujeto, se le solicitó que nos recomendará a otro sujeto (familiar o conocido) con el que comunicarnos para aplicarle la prueba. La participación en el estudio fue bajo la obtención del consentimiento informado.

La muestra total quedó compuesta por 300 sujetos, 154 hombres (51,33%) y 146 (48,67%) mujeres, de nacionalidad cubana residentes en la provincia Ciudad de La Habana, que aceptaron voluntariamente participar en el estudio una vez informados de los objetivos. Se estructuraron tres grupos de sujetos:

- Grupo 1. 53 sujetos con edades entre 55-65 años; Edad media: 61,33; DE = 3,26.
- Grupo 2. 141 sujetos con edades entre 66-75 años; media: 67,55; DE = 6,03.

- Grupo 3. 106 sujetos con edades entre 76 y más años; media: 80,64; DE = 4,89.

La distribución por intervalos de edad y sexo se expone en la tabla 1.

**Tabla 1**  
**Distribución de la muestra**

Grupos de edades (años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
55- 65	31	58,5	22	41,5	53	17,7
66- 75	67	47,5	74	52,5	141	47,0
76 y más	56	52,8	50	47,2	106	35,3
Total	154	51,3	146	48,7	300	100,0
Edad media	71,08 (DE = 8,24)		71,06 (DE = 9,91)		71,08 (DE = 9,08)	

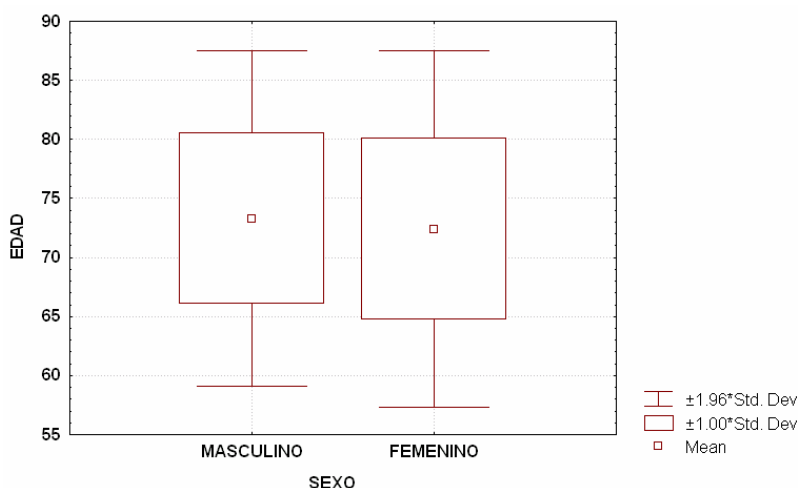
Nota: % sobre el total de cada sexo y sobre el total general

Una dódima de homogeneidad mediante el criterio  $\chi^2$  nos permitió establecer la comparabilidad de ambos sexos ( $\chi^2 = 5,15$ ;  $p = 0,076$ ), lo cual fue, además, corroborado por un análisis de diferencias de las edades promedios según sexo (masculino 71,08 años versus femenino 71,06 años), aspecto que nos permite afirmar que en este sentido ambos grupos fueron similares ( $t = 0,6797$ ;  $p = 0,4979$ ).

Se confeccionó un gráfico de barras con los intervalos de confianza para las edades según sexo (figura 1), donde apreciamos el notable solapamiento entre ellos, lo cual contribuye a reforzar los argumentos anteriores.

La mediana de escolaridad del grupo masculino fue de 9 grados, en tanto la del femenino fue de 7.

**Figura 1**  
**Comparación entre los grupos masculino y femenino de la muestra estudiada**



Otra prueba Chi Cuadrado para comparar a los grupos divididos por sexos según grados de escolaridad, ofreció valor de  $\chi^2 = 4,92$ ;  $p = 0,66965729$ .

Tal ausencia de diferencias significativas entre los grupos demuestra que son comparables.

**• Procedimientos**

Se administró el *Mini-Mental State Examination* para calcular la validez concurrente del BENFUC. Seguidamente, se procedió a administrar el BENFUC,

a menos que se observara mala disposición, resistencia o prisa por tener otra obligación; en estos casos se podía aplazar la aplicación del instrumento para otro momento. Se solicitó que todas las pruebas se realizaran sin testigos.

Para conocer sobre la confiabilidad del BENFUC, a una submuestra de 30 sujetos se les evaluó por medio de test-retest, con un intervalo de tres meses entre las dos evaluaciones. Las calificaciones fueron sometidas a cálculos comparativos entre ellas.

Para comprobar la validez de contenido en tanto grado de adhesión y rigor con que el instrumento contempla el entorno teórico en el que se inscribe la categoría estudiada, procedimos a efectuar una validación concerniente al dominio teórico-lógico.

La aplicación del cuestionario a una muestra piloto (20 personas) nos permitió realizar pequeños ajustes de redacción con vistas a facilitar la comprensión de las proposiciones.

Con el propósito de establecer la validez de contenido para nuestro medio sociocultural, una vez efectuados los cambios lingüísticos en la batería neuropsicológica, se optó por el procedimiento de validez interjueces. Para ello, se remitió una copia completa de la batería a nueve jueces expertos (todos doctores en ciencias, especialistas en psicología y/o neurociencias), que voluntariamente aceptaron valorar la idoneidad de los 10 subtests y del BENFUC globalmente.

Los jueces fueron informados de los objetivos y características de esta investigación, los propósitos del estudio y la utilidad de su valoración. Al mismo tiempo, se les presentó un cuestionario en el que debían calificar al BENFUC, estudiando cada uno de sus subtests, de acuerdo a los principios de Moriyama<sup>11,12</sup> y atendiendo a la siguiente escala de calificación: 1 (“mucho”), 2 (“poco”), 3 (“nada”). Además, debían tener en cuenta 5 dimensiones o categorías de juicio: “razonable y comprensible”, “sensible a variaciones”, “suposición justificable” “claramente definido” y “datos factibles de obtener”.

### Estructura y descripción del BENFUC (véase el anexo)

Descripción de las funciones que evalúa BENFUC:

La escala BENFUC evalúa las siguientes diez funciones que ahora referimos y describimos, respectivamente, en el mismo orden en que se presentan en la batería:

1. Orientación
  - Orientación temporal.
  - Orientación espacial.
2. Atención y memoria
  - Repetición de secuencias de palabras.
  - Repetición de frases.
  - Texto.
  - Números.
3. Cálculo mental.
4. Comprensión verbal.
  - Comprensión oral.
  - Comprensión de escritos.
5. Escritura.
  - Copia.
  - Dictado.
6. Denominación.
  - De objetos usuales.
  - Evocación mediante pistas orales.

- Denominación por confrontación visual.
- 7. Razonamiento.
- 8. Fluidez verbal.
- 9. Praxias.
  - Praxia ideomotora.
  - Praxia ideativa.
  - Praxia constructiva.
- 10. Gnosia visual.

### Estadísticas

El análisis estadístico se efectuó sobre los resultados de cada uno de los sujetos en las pruebas de la batería BENFUC. Todos los sujetos ejecutaron la batería completa. Los estadísticos descriptivos (media aritmética, mediana, desviación estándar y percentiles) fueron calculados para toda la muestra en cada uno de los subtests y en el BENFUC total (suma de las puntuaciones de los subtests). Adicionalmente, se utilizaron procedimientos multivariados, a fin de profundizar en la descripción y análisis de los ítems del instrumento evaluado. Se emplearon análisis de varianza para conocer los efectos de la edad, y la escolaridad; pruebas no paramétricas y análisis de regresión. La precisión de la significación estadística de las medidas se estableció para un 95% de confianza.

## RESULTADOS

### • Validez de contenido de la batería BENFUC

Para la corrección de los resultados se consideró el mismo criterio defendido por Moriyama, quien estima válidos aquellos subtests en que las respuestas de los expertos tengan un nivel de acuerdo de igual o superior al 70% en la escala “Mucho”.

Los resultados mostraron un nivel de acuerdo para la batería total y para cada uno de los subtests que se concretan en los siguientes datos:

- BENFUC total	93 %
- Orientación	93 %
- Atención y memoria	98 %
- Cálculo mental	91 %
- Comprensión verbal	89 %
- Escritura	82 %
- Denominación	93 %
- Razonamiento	100 %
- Fluidez verbal	100 %
- Praxias	98 %
- Gnosias	89 %

Así pues, la conclusión es que el BENFUC se muestra como una batería válida para los fines que persigue, ya que el nivel de acuerdo interjueces expertos ofrece unos porcentajes, tanto globales como parciales, muy por encima del 70 % mínimo establecido por Moriyama<sup>11</sup>.

• Validez de criterio concurrente

El coeficiente de correlación de Pearson entre los resultados del BENFUC total y los del MMSE en toda la muestra fue de 0,627;  $p = 0,00$ ; lo que revela una correlación alta y positiva entre los resultados del test y los del MMSE. Tal resultado confirma la validez de criterio del BENFUC.

• La puntuación en el BENFUC y la edad

Se calcularon coeficientes de correlación de Pearson entre los subtests, el BENFUC total y la edad. En la tabla 2 se muestran las correlaciones correspondientes.

Se revela una correlación alta y positiva entre los resultados en el test total y la edad, como era esperado ( $p = 0,000011$ ).

**Tabla 2**  
Correlación de Pearson entre la puntuación media en las pruebas BENFUC y las variables edad y escolaridad

Subtests y BENFUC Total	Correlaciones con la edad (r)	Correlaciones con la escolaridad (r)
Orientación	- 0,2297*	0,1582
Atención y memoria	- 0,2784*	0,3599
Cálculo mental	- 0,2619*	0,2185
Comprensión	- 0,07	0,2112
Escritura	- 0,1079	0,1202
Denominación	0,067	0,1324
Razonamiento	- 0,0724	0,2364
Fluidez	- 0,3039*	0,2666
Praxias	- 0,3298*	0,3512
Gnosia	- 0,069	0,1792
Total	- 0,313*	0,4071

$p \leq 0,01$

Como puede apreciarse en la tabla anterior, hay interacción entre la variable edad y la puntuación obtenida en varios subtests y en el BENFUC total. Los resultados muestran correlaciones negativas significativas en los casos de los subtests Orientación, Atención y memoria, Cálculo mental, Fluidez, Praxias, y de la batería completa respecto a la variable edad. Es decir, con estos datos podría afirmarse que a mayor edad, peor desempeño o ejecución en las tareas propuestas por la batería BENFUC en su totalidad y en esos subtests.

Cálculos de análisis de varianza de una vía de Kruskal-Wallis equivalente a Chi Cuadrado, mostraron un efecto significativo de la variable edad al compararse los grupos etáreos (1 = 55 a 65 años, 2 = 66 a 75 años y 3 = 76 y más), tanto en el BENFUC total como en algunos subtests. Veamos los casos en que se alcanzaron diferencias significativas:

- En el subtest de Atención se obtuvo una  $F = 6,794$  con un valor de  $p = 0,001558$ ; en tanto un análisis de varianza de una vía de Kruskal-Wallis equivalente a Chi Cuadrado, ofreció un valor de 14,511 con un valor de  $p = 0,000706$ .
- En el subtest de Cálculo se obtuvo una  $F = 6,254$  con un valor de  $p = 0,002546$ ; en tanto, un análisis de varianza de una vía de Kruskal-Wallis ofreció un valor de 11,135 con un valor de  $p = 0,003820$ .
- En el subtest de Fluidez se obtuvo una  $F = 6,537$

con un valor de  $p = 0,001968$ ; en tanto, un análisis de varianza de Kruskal-Wallis ofreció un valor de 10,963 con un valor de  $p = 0,004163$ .

- En el subtest de Praxias se obtuvo una  $F = 7,235$  con un valor de  $p = 0,001046$ ; en tanto, un análisis de Kruskal-Wallis ofreció un valor de 11,885 con un valor de  $p = 0,002625$ .
- En el BENFUC Total se obtuvo una  $F = 7,974$  con un valor de  $p = 0,000539$ ; en tanto, un análisis de Kruskal-Wallis ofreció un valor de 18,820 con una  $p = 0,000082$ .

No hubo un efecto significativo de la variable edad, al compararse los grupos etáreos en los subtests Orientación, Comprensión, Escritura, Denominación y Razonamiento.

Obsérvese la coherencia entre estos resultados del análisis de varianza entre los grupos etáreos con los de los coeficientes de correlaciones de Pearson calculados entre el rendimiento en los subtests, el BENFUC total, y la edad. Se trata de los mismos subtests de Atención, de Cálculo, de Fluidez y de Praxias, y el BENFUC total. Sólo no se obtuvo un valor de  $F$  y sí una correlación significativa, en el subtest de Orientación.

En resumen, la variable edad en los sujetos de la muestra tiene un efecto significativo sobre el rendimiento en el BENFUC y varios subtests que lo componen, en lo que se refiere al puntaje de aciertos.

• **La puntuación en el BENFUC y la escolaridad**

Todos los subtests correlacionaron positiva y significativamente con la variable escolaridad en toda la muestra. El coeficiente de correlación de Pearson entre los resultados del BENFUC total y los grados de escolaridad fue de 0,4071;  $p = 0,000$ ; lo que revela una correlación alta y positiva, también como era esperado, entre el test y el nivel de escolaridad.

Por último, una prueba de diferencias de medianas para dos muestras independientes constató que no existen diferencias significativas en la escolaridad entre los dos sexos ( $t = 0,26$ ;  $p = 0,79$ ), sin distinguir intervalos de edad.

• **Valores de referencia normativos**

En las tablas 3, 4 y 5 se presentan los estadísticos descriptivos de la muestra para cada grupo etáreo.

Están referidos a las puntuaciones directas de los sujetos en los distintos subtests de nuestro instrumento. Se considera cada subtest por separado y los resultados totales en el BENFUC, que agrupa las puntuaciones de todos los subtests. Se ofrece en cada caso la media aritmética, la desviación estándar y los teriles 2 y 3, por grupo etáreo.

• **Fiabilidad del BENFUC**

El test-retest fue administrado y calificado por el mismo examinador. Para la comprobación de la fiabilidad, se calculó la consistencia interna (coeficiente de fiabilidad de  $\alpha$ ), la que alcanzó un  $\alpha = 0,84$ . En general se considera satisfactorio un valor  $\alpha$  de 0,75.

En cuanto a la verificación de la coincidencia de los valores medidos en dos momentos del tiempo (fiabilidad test-retest), obsérvese la tabla 6.

**Tabla 3**  
Valores de referencia normativos para el grupo de edades de 55 a 65 años

Subtests y Benfuc Total	Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar	Segundo tercil	Tercer tercil
Orientación	7	7	7	0,00	7	7
Atención y memoria	10,56	8	12	1,11	10	11
Cálculo	2	2	2	0,00	2	2
Comprensión	4,88	2	5	0,57	5	5
Escritura	5,77	0	6	1,15	6	6
Denominación	9,9	9	10	0,29	10	10
Razonamiento	3	3	3	0,00	3	3
Fluidez	3,22	1	4	0,97	3	4
Praxias	7,71	4	9	1,16	7	8
Gnosia	2,75	2	3	0,43	3	3
Total	56,79	46	61	3,60	56	58

**Tabla 4**  
Valores de referencia normativos para el grupo de edades de 66 a 75 años

Subtests y Benfuc Total	Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar	Segundo tercil	Tercer tercil
Orientación	6,94	6	7	0,23	7	7
Atención y memoria	9,90	0	12	1,74	9	11
Cálculo	1,95	1	2	0,21	2	2
Comprensión	4,57	2	5	0,98	5	5
Escritura	5,44	0	6	1,74	6	6
Denominación	9,80	3	10	0,86	10	10
Razonamiento	2,88	2	3	0,31	3	3
Fluidez	3,17	1	7	1,05	2	4
Praxias	7,13	1	9	1,57	7	8
Gnosia	2,95	0	11	1,07	3	3
Total	54,56	30	61	5,80	54	58

**Tabla 5**  
Valores de referencia normativos para el grupo de edades de 76 años y más

Subtests y Benfuc Total	Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar	Segundo tercil	Tercer tercil
Orientación	6,80	4	7	0,69	7	7
Atención y memoria	8,98	3	12	1,99	8	10
Cálculo	1,73	0	2	0,55	2	2
Comprensión	4,45	2	5	1,08	5	5
Escritura	5,28	0	6	1,74	6	6
Denominación	9,87	8	10	0,38	10	10
Razonamiento	2,83	2	3	0,37	3	3
Fluidez	2,43	0	4	1,16	2	3
Praxias	6,17	0	9	2,12	5	7
Gnosia	2,67	2	3	0,46	3	3
Total	51,25	28	61	6,50	50	55

**Tabla 6**  
Fiabilidad en los diferentes subtests y en el BENFUC total

Subtests y Benfuc Total	Test M	Test DE	Retest M	Retest DE	r
Orientación	6,86	0,57	6,63	0,49	0,92
Atención y memoria	10,00	1,48	10,00	1,32	1,00
Cálculo	1,93	0,25	1,93	0,25	1,00
Comprensión	4,86	0,50	4,86	0,43	1,00
Escritura	5,80	0,76	5,80	0,61	1,00
Denominación	9,83	0,37	9,83	0,37	1,00
Razonamiento	2,90	0,30	2,90	0,30	1,00
Fluidez	2,90	1,09	2,80	1,03	0,90
Praxias	7,26	1,25	7,20	1,12	0,90
Gnosia	2,80	0,40	2,50	0,50	0,92
Total	55,10	4,53	55,20	4,37	0,94

Nota:  $N = 30$

En la tabla anterior se aprecian las medias de las calificaciones y los coeficientes de correlación en los distintos subtests y en la calificación total. La coincidencia fue sustancial; los coeficientes indican una alta fiabilidad, éstos oscilan entre 0,92 y 1.

## DISCUSIÓN

En nuestra muestra no tuvo relevancia la variable sexo; los datos aportados por la literatura científica resultan contradictorios en cuanto a la influencia del género en la ejecución de tareas neuropsicológicas similares a las propuestas por este trabajo. Si bien en nuestro estudio el sexo no parece ser un factor determinante en la explicación de las diferencias halladas en las puntuaciones medias de los sujetos, vale la pena seguir profundizando en esa hipótesis. Veamos a continuación.

Por ejemplo, las tareas del subtest Orientación no involucran exactamente habilidades espaciales; no

obstante, conviene señalar que, en la bibliografía consultada, la habilidad cognitiva en la que se han encontrado las mayores y más consistentes diferencias entre los géneros, es precisamente en la de habilidades espaciales, sobre todo en aquellas tareas en que se requiere de procesamiento activo<sup>13</sup> y en la de orientación espacial<sup>14</sup>; es decir, que los hombres parece ser que realizan mejor las tareas de rotación mental que las mujeres, aunque sobre esto también existen resultados contradictorios<sup>15</sup>.

En realidad, este es un asunto que reclama de un más cuidadoso estudio. Los modelos psicobiológicos para explicar las diferencias cognitivas y conductuales entre ambos sexos se fundamentan en las teorías hormonales, la genética y las estructuras anatómicas del cerebro. Sobre los efectos de las hormonas sexuales no hay consenso, lo que indica que se requiere de más estudios para aclarar este problema. Éste es también el caso de las investigaciones relacionadas con la genética, la orientación sexual y la conducta. Sí se sabe, por



ejemplo, que el cerebro masculino es de una talla superior, pero no se sabe si eso sólo está asociado al mayor peso del cuerpo en los hombres, o si tiene alguna otra significación<sup>16</sup>.

#### • Bondad del instrumento

Los resultados de este estudio indican que el BENFUC es sensible y válido en el registro de los cambios del funcionamiento intelectual debidos al paso de los años, incluso cuando estos cambios no son enteramente homogéneos. En este estudio se demuestra que el declive intelectual que se registra mediante el BENFUC depende no sólo de la edad, sino también de variables sociales y demográficas como el nivel de escolarización.

En los análisis efectuados observamos que el BENFUC muestra un efecto techo (*"ceiling effect"*), en cierta manera deseable con este tipo de instrumentos. En otras palabras, que las medidas de tendencia central calculadas en los diferentes subtests y en la suma total de estos (BENFUC total) se hallan próximas, en general, a los valores máximos de cada uno de los subtests. Este efecto techo no es inusual en muchos instrumentos neuropsicológicos, en especial los de tipo *"screening"*<sup>17</sup>.

La validez de contenido del BENFUC y el carácter reproducible de lo que pretendemos medir en este instrumento, fue deducido del análisis de los jueces tomados como expertos en la primera etapa de la validación realizada, según los criterios de Moriyama. En cuanto a un enfoque hacia la validez concurrente del test, se obtuvo una correlación significativamente alta y positiva entre el BENFUC "total" y el MMSE.

#### • Influencia de la edad

Se aprecia una disminución significativa de las puntuaciones a medida que avanza la edad. Este dato es congruente con la bibliografía revisada<sup>18-21</sup> y apoya la validez de constructo y de contenido del BENFUC.

Puede observarse una correlación negativa y significativa entre la edad y el BENFUC "total". Sin embargo, hay subtests en los que no se alcanzaron niveles de significación. Diferentes métodos de investigación permiten concluir que existen funciones que van declinando de forma lenta y progresiva durante toda la vida del adulto; otras funciones se mantienen aceptablemente hasta etapas muy tardías y, finalmente, existen algunas que no sólo no se deterioran, sino que incluso mejoran con los años, como por ejemplo, algunas funciones lingüísticas<sup>22</sup>.

El rendimiento cognitivo del anciano en la población constituye un *"continuum"* entre la normalidad cognitiva y el deterioro intenso, por lo que resulta muy conveniente establecer diferentes estadios de gravedad funcional en los sujetos<sup>23</sup>. Este rendimiento cognitivo conlleva que, incluso en an-

cianos que gozan de buena salud, exista un leve declive de la memoria, de la rapidez perceptivo-motora y de las habilidades constructivas y viso espaciales complejas; estos decrecimientos de carácter subclínicos sólo suelen ser detectados mediante el empleo de tests<sup>24</sup>.

El término de vejez se ha establecido desde el punto de vista cronológico como correspondiente a los sujetos a partir de los 65 años. Fue Riley<sup>25</sup> quien estableció los intervalos de edad: 65-74 años son los denominados "jóvenes-vejos"; los sujetos situados entre 75-85 años son los "viejos-viejos" y se considera a partir de los mayores de 85 años como los "viejos más viejos"; en un acuerdo que, aunque admitido internacionalmente, se reconoce como bastante arbitrario en función de las grandes diferencias individuales. De hecho, las teorías del declive, derivadas de un modelo puramente organicista, han ido dando paso al enfoque biopsicosocial, el cual considera la existencia de una amplia variabilidad inter e intraindividual en referencia al funcionamiento cognoscitivo; así como a las diferentes capacidades de adaptación a los cambios (plasticidad cerebral) que se observan de unos sujetos a otros<sup>26</sup>.

No resulta fácil homogeneizar las características de la población anciana como grupo, debido a la variabilidad inter e intraindividual que presentan. De hecho, se considera que la variabilidad es el distintivo de la vejez normal. La mayor variabilidad interindividual se refiere al hecho de que, a mayor edad, los sujetos tienden a ser más heterogéneos en su funcionamiento fisiológico, psicológico y social. Además, cabe esperar que esta heterogeneidad dentro del grupo de los mayores tienda a incrementarse en la medida en que continúe creciendo la esperanza de vida. La variabilidad intraindividual supone que los cambios que se van produciendo como consecuencia del paso del tiempo en la conducta, las capacidades y las habilidades psicológicas y fisiológicas, no predicen necesariamente cambios en otras características. Incluso dentro de un mismo tipo de dimensión en el sujeto, la tasa de declive puede ser diferente. En resumen, se puede considerar que en los cambios asociados a la edad se produce una gran heterogeneidad tanto cuando comparamos a unos individuos con otros como si la comparación se establece entre los distintos sistemas o funciones dentro del mismo sujeto<sup>27</sup>.

El decrecimiento de las capacidades cognitivas se manifiesta más claramente a partir de los 75 años, con una pendiente mayor en los grupos de edad extrema, siendo mucho más frecuente que la demencia, ya que afecta a la tercera o cuarta parte de la población anciana. Incluso en los que se pueden considerar como "ancianos normales-ideales", es decir, los que gozan de buena salud, se presenta una alteración cognitiva leve que no dispone de nomenclatura ni de definición clara y unánime, y que sólo se detecta con la utilización de tests y escalas específicas<sup>28</sup>. Se trata de un deterioro intelectual de carácter "fisiológi-

co" que afecta esencialmente al rendimiento mnésico (memoria de fijación/aprendizaje), a las habilidades constructivas y visuoespaciales, así como a las habilidades de cálculo y a la rapidez perceptivo-motora; por el contrario, se suelen conservar bien tanto las capacidades léxicas como las relativas a los conocimientos generales que, incluso, pueden mejorar<sup>29</sup>. De manera tradicional se le ha denominado "senilidad" y se ha asumido como declive intelectual inherente al propio envejecimiento y con plena aceptación de normalidad en la estructura sociofamiliar tradicional. En general, no suele suponer motivo de preocupación asistencial.

Ritchie y Kildea<sup>30</sup> realizaron un metaanálisis de 9 estudios relevantes en diferentes países con los mismos criterios diagnósticos, concluyendo que el pico máximo de prevalencia de demencia asociada a la edad se encuentra entre 80-84 años, y que en torno a los 95 años la tasa de prevalencia se estabiliza. Estos autores sugieren que la demencia es una entidad más relacionada con la edad que con el envejecimiento.

En este sentido, son muy numerosos los estudios que demuestran que la edad constituye la variable explicativa más importante del deterioro cognitivo: a mayor edad, más deterioro. Entre otros muchos y por ser especialmente relevantes, citamos los estudios realizados por Liu, Lacroix, White, Kittner y Wolf<sup>31</sup>; White, Katzman, Losonczy, Salive, Wallace y Berkman<sup>32</sup>; Ebly, Hogan, Parhad<sup>33</sup>. Sin embargo, en otros se observa que en las ejecuciones ante tareas intelectuales el número de años de escolarización resulta ser mejor predictor del funcionamiento cognoscitivo que la edad -ver Fernández-Ballesteros<sup>34</sup>-, así como los trabajos de Leibovici, Ritchie, Ledesert y Tuchon<sup>35</sup>, que observan que los ancianos más instruidos presentan un menor declive intelectual.

#### • Influencia del nivel de escolarización

Existe una estrecha relación entre el rendimiento en las tareas del BENFUC y el grado de escolaridad. Estos datos concuerdan con lo hallado en otros muchos trabajos, que muestran cómo los ancianos más instruidos son precisamente los que presentan un menor declive intelectual<sup>17,35-41</sup>. El bajo nivel educativo constituye un factor de riesgo para la demencia asociada a la edad, sobre todo en personas mayores de 75 años<sup>42</sup>.

Las investigaciones realizadas sobre la evolución del rendimiento intelectual en ancianos y sobre los factores predictores de riesgo de demencia, muestran que la educación es una variable de vital importancia, tanto por el hecho de que influye directamente sobre el desarrollo cerebral, como por proporcionar al sujeto la probabilidad de llevar a cabo un mayor número de actividades favorables para preservar su rendimiento cognitivo<sup>43</sup>.

La explicación más aceptada es que las personas

con mayor formación escolar poseerían una mayor "reserva cerebral"<sup>44</sup>, es decir, una mayor densidad sináptica cerebral. Satz<sup>45</sup> designa como "reserva cognitiva" la parte de los recursos cognitivos del sujeto que no se ponen en marcha en la vida corriente, salvo cuando existe una demanda inusualmente fuerte o cuando el proceso de envejecimiento disminuye las respuestas cerebrales. Derouesné<sup>46</sup> considera que los recursos cognitivos están directamente relacionados con el nivel de educación de la persona; de tal manera, que en los sujetos con un bajo nivel educacional, una disminución de los recursos cerebrales tendrá una repercusión más grave al tener menos reservas y, por lo tanto, menos medios de compensación.

En suma, parece ser de consenso que el uso de tests neuropsicológicos es útil para un diagnóstico temprano de la enfermedad de Alzheimer y ayudaría a detectar qué pacientes en estadio preclínico/presintomático de la enfermedad se beneficiarían más con terapias farmacológicas para modificar el curso de dicha enfermedad<sup>47</sup>. En esta línea de pensamiento, el uso del BENFUC como un instrumento de "screening", aplicable en el sondeo o tamizado de cuadros de deterioro cognitivo como demencias, afasias u otro tipo de patologías de carácter neurológico, tiene el objetivo de servir de ayuda al profesional en su tarea clínica con estos pacientes. Tal ayuda que puede proporcionar la batería BENFUC a médicos de atención primaria, forenses, psicólogos, neurólogos, etc., en un primer diagnóstico precoz de este tipo de deterioros, puede ser importante en el Sistema Nacional de Salud, en el que prima como objetivo primordial la rapidez (ante el alto número de pacientes que atender) y la atención personalizada mediante consejos a familiares, con el fin de evitar las innecesarias hospitalizaciones. Este tipo de actuaciones se deben realizar sin el menoscabo de que el paciente requiera de una derivación al especialista para una más detallada y profunda evaluación médica, psicológica o neuropsicológica.

Se puede afirmar que el uso de la batería BENFUC se muestra útil en la evaluación de funciones cognitivas importantes para un normal desempeño intelectual. Esta utilidad parece especialmente relevante a partir de las diferencias de rendimiento comprobadas en los sujetos de la muestra estudiada, en función de variables como la edad y la escolaridad. Se puede considerar que los indicadores utilizados han demostrado validez de contenido y convergente. Los resultados de las pruebas aplicadas para el cálculo de los índices de validez, evidencian la consistencia interna de la prueba. Podemos afirmar que el instrumento es fiable.

A partir del presente estudio se cuenta con valores de referencia del BENFUC para los tres grupos etáreos conformados.

Será conveniente, en lo adelante, administrar el BENFUC a muestras clínicas, con el objetivo de determinar la permeabilidad de los subtests en la ob-

tención de indicadores, perfiles, valores de sensibilidad y capacidad de predicción (falsos positivos/negativos) de la batería, así como crear representaciones gráficas de los valores, para determinar un conjunto de curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*) y establecer así el valor correspondiente al punto óptimo que discrimine entre sanos y portadores de síntomas y/o signos de posible déficit o trastornos cognitivos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kalache A, Keller I. El envejecimiento de la población. Un reto global y una realización integral. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2001;36:13-5.
2. Garay-Lillo J. Introducción a la demencia senil tipo Alzheimer. Revisión 1991-2000. *Geriatrka* 2000;16(4):123-31.
3. Flórez-Lozano J. Los enfermos silentes en el Alzheimer: aspectos clínicos y psicoterapéuticos. Madrid: E. Entheos; 2001.
4. Lobo A, Launer L, Fratiglioni L, Andersen K, Di Carlo A, Breteler M. (2000). Prevalence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. *Neurologic diseases in the Elderly Research Group. Neurology* 2000;54(Supl 5):54-9.
5. Cipolla C. Ictus y deterioro cognitivo. Barcelona: Prous Science; 2000.
6. Manubens J, Calcedo A, Gil P, Rodríguez-Cubas JL. Procedimientos diagnósticos: mínimos o básicos, complementarios y avanzados. En *Atención coordinada al paciente con demencia*. Madrid: Doyma; 2000.
7. Folstein M, Folstein S, McHugh P. "Mini Mental State" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-98.
8. Lobo A, Ezquerro J, Gómez Burgada F, Sala JM, Seva A, Díaz A. El Mini-Examen Cognoscitivo (Un test sencillo, práctico, para la detección de alteraciones intelectuales). *Actas Luso-Españolas. Neurol Psiquiatr* 1979;7(3):189-202.
9. Agüera LF, Martín M, Durante P. *¿Alzheimer? 100 preguntas más frecuentes*. Madrid: Editores Médicos; 2000.
10. Yesavage J, Brink T, Rose T, Lum O, Muang V, Adey M. Development and validation of a geriatric depression screening scale a preliminary report. *J Psychiatr Res* 1983;17:37-49.
11. Moriyama IM. Indicator of social changes. Problems in the measurements of health status. New York: Rusel Sage Foundation; 1968.
12. Tatsuoka M. *Multivariate analysis: techniques for educational and psychological research*. New York: John Willey; 1971.
13. Vecchi T, Girelli L. Gender differences in visuospatial processing: the importance of distinguishing between passive storage and active manipulation. *Acta Psychol (Amst)* 1998;99(1):1-16.
14. Berthoz A, Viaud-Delmon I. Multisensory integration in spatial orientation. *Curr Opin Neurobiol* 1999;9(6):708-12.
15. Roberts JE, Bell MA. Sex differences on a computerized mental rotation task disappear with computer familiarization. *Percept Mot Skills* 2000;91:1027-34.
16. Hamberg K. Gender in the brain. A critical scrutiny of the biological gender differences. *Lakar-tidningen* 2000;97(45):5130-5.
17. Ostrosky-Solís F, Ardila A, Roselli M. NEUROPSI: A brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age educational level. *Journal of the International Neuropsychological Society* 1999;5:413-33.
18. Stankov L. Aging, attention and intelligence. *Psychological and Aging* 1988;3:59-74.
19. Ward HW. Cognitive function testing in comprehensive geriatric assessment. *Journal Am Geriat Soc* 1990;38:1088-92.
20. Howieson DB, Holm LA, Kaye JA, Oken BS, Howieson J. Neurologic function in the optimally healthy oldest old: Neuropsychological evaluation. *Neurology* 1993;43:1882-6.
21. Pereiro A, Juncos O. Deterioro atencional en la vejez. *Rev Esp Gerontol* 2000;35(5):283-9.
22. Junqué C, Barroso J. *Neuropsicología*. Madrid: Síntesis; 1997.
23. Petersen RC. Normal aging, mild cognitive impairment, and early Alzheimer's disease. *Neurologist* 1995;6:328-44.
24. Bermejo F. Desafíos en la investigación sobre alteraciones cognitivas en mayores. *Rev Esp Gerontol* 2001;36(S3):18.
25. Riley MW. Forward. En K.W. Schaie y R.T. Campbell, eds. *Methodological issues in aging research*. New York: Springer Pub; 1988.
26. Helmchen H, Reischies FM. Normal and pathological cognitive aging. *Nervenarzt* 1998;69:369-78.
27. Montorio I, Izal M. *Intervención psicológica en la vejez*. Madrid: Edit. Síntesis; 1999.
28. Flicker L, Ames D, Carlin JB, Logiudice D. The predictive value of dementia screening instruments in clinical populations. *Int J Geriatr Psychiatry* 1997;12:203-9.
29. Bermejo F, Vega S, Olazarán J, Fernández C, Gabriel, R. Alteración cognitiva leve del anciano. *Revista Clínica Española* 1998;198:159-65.
30. Ritchie K, Kildea D. Demencia senil: ¿"relacionada con la edad" o "relacionada con el envejecimiento"? Resultados de un meta-análisis de la prevalencia de la demencia en individuos de edad muy avanzada. *Lancet (Ed. Esp.)* 1996;28:93-6.
31. Liu I, LaCroix A, White L, Kittner S, Wolf, P. Cognitive impairment and mortality: a study of possible confounders. *Am J Epidemiol* 1990;132:136-43.
32. White L, Katzman R, Losonczy K, Salive M, Wallace R, Berkman L. Association of education with

- incidence of cognitive impairment in three established populations for epidemiologic studies of the elderly. *J Clin Epidemiol* 1994;47(4):363-74.
33. Ebly E, Hogan D, Parhad I. Cognitive impairment in the non-demented elderly. Results from the Canadian study of health and aging. *Arch Neurol* 1995;52:612-9.
34. Fernández-Ballesteros R. Psicología del envejecimiento: crecimiento y declive. Lección inaugural del Curso académico 1996-1997. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 1996.
35. Leibovici D, Ritchie K, Ledesert B, Tuchon J. Does education level determine the course of cognitive decline? *Age Aging* 1996;5:392-7.
36. Finlayson NA, Johnson K, Reitan RM. Relation of level of education to neuropsychological measures in brain damaged and non-brain damaged adults. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1977;45:536-542.
37. Heaton, RK, Grant I, Matthews C. Differences in neuropsychological test performance associated with age, education and sex. En: Grant I, Adams KM, eds. *Neuropsychological assessment in neuropsychiatric disorders*. New York: Oxford University Press; 1986. p. 108-20.
38. Lecours RL, Mehler J, Parente MA, Caldeira A, Cary L, Castro MJ, Dehaout F, Delgado R, Gurd J, Karmann D, Jakobovitz R, Osorio Z, Cabral LS, Junqueira M. Illiteracy and brain damage I: Aphasia testing in culturally contrasted populations (control subjects). *Neuropsychología* 1987;25:231-45.
39. Ostrosky F, Canseco E, Quintanar L, Navarro E, Ardila A. Sociocultural effects in neuropsychological assessment. *International Journal of Neuroscience* 1985;27:53-6.
40. Ardila A, Roselli M, Rosas P. Neuropsychological assessment in illiterates: Visuospatial and memory abilities. *Brain and Cognition* 1989;11:147-66.
41. Ardila A, Roselli M, Puente A. Neuropsychological evaluation of the Spanish speaker. New York: Plenum Press; 1994.
42. Casabella B, Espinas J, Álvarez M, Fernández J, Font C, García F. *Demencias. Recomendaciones semFYC*. Barcelona: Edide 1999.
43. Claver MD. Aspectos psicológicos del envejecimiento. En: Agüera L, Martín M, Cervilla J, eds. *Psiquiatría Geriátrica*. Barcelona: Masson; 2002.
44. Katzman R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology* 1993;43:13-20.
45. Satz P. Brain capacity on symptom onset after brain injury: A formulation and review of evidence for threshold theory. *Neuropsychol* 1993;7:273-95.
46. Derouesné Ch. Vieillessement cérébral normal et fonctionnement psychique. En: Lèger JM, Clément JP, Wertheimer J, eds. *Psychiatrie du sujet âgé*. Paris: Flammarion; 1999.
47. Tabert, Matthias H, et al. *Archives of General Psychiatry*. Nueva Cork. Disponible en: <http://archpsyc.ama-assn.org/> [citado: 11 Ago 2006].

## Anexo 1

### BREVE EXAMEN NEUROPSICOLÓGICO DE LAS FUNCIONES COGNITIVAS (BENFUC)

J. A. Adrián - P. Hermoso

Sujeto \_\_\_\_\_ Evaluador \_\_\_\_\_  
Nombre y apellidos \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
Fecha de aplicación \_\_\_\_\_ Lugar de administración del test \_\_\_\_\_  
Profesión \_\_\_\_\_  
Años de escolarización \_\_\_\_\_  
Observaciones y notas: \_\_\_\_\_

#### 1. ORIENTACIÓN

##### 1.1 Orientación temporal

¿Qué día es hoy?

¿En qué año estamos?

¿En qué mes estamos?

¿Qué estación del año es ahora? (si el paciente no entiende la pregunta, el examinador puede enumerar las 4 estaciones para que el sujeto elija la respuesta correcta)

¿Cuántos años tiene usted?

##### 1.2 Orientación espacial

¿En qué ciudad estamos?

¿En qué lugar estamos ahora mismo?

Puntuación en Tiempo de orientación (1 por respuesta correcta) (máx. 7)

**Observaciones:**

## 2. ATENCIÓN Y MEMORIA

### 2.1 Repetición de secuencia de palabras

**Instrucciones:** *Preste atención, le voy a decir 4 palabras (leer pausadamente). Repítalas en el mismo orden. ¿Ha comprendido?* (insistir si fuera necesario).

No tener en cuentas las pequeñas variaciones fonéticas. Abandonar al cabo de **tres** repeticiones infructuosas o parcialmente correctas. Se conceden 2 puntos en caso de repetir las 4 palabras en el mismo orden y 1 punto si se repiten en orden distinto.

*casa – pájaro – naranja - silla*

### 2.2 Repetición de frases (3 niveles de complejidad)

**Instrucciones:** *Ahora voy a leer algunas frases; escuche con atención. Después de leerle cada una de ellas, usted tendrá que repetir la frase que yo le haya leído. ¿Ha comprendido?* (repetir la consigna si fuera necesario).

No tener en cuentas las pequeñas variaciones fonéticas o de articulación, si es inteligible la repetición. Anotar los pequeños errores de sustitución, inversión, adición u otras alteraciones. Se concede 1 punto por cada respuesta correcta. No puntuar las distintas frases al cabo de **tres** intentos fallidos de repetición o repeticiones parcialmente realizadas.

*Los pájaros estuvieron cantando todo el día.*

*La distancia entre las dos ciudades es demasiado larga como para hacerla en carro.*

*Cabalgando en su caballo negro, el general llegó a la escena de la batalla y comenzó a arengar a sus valientes soldados.*

### 2.3 Texto

**Instrucciones:** *Ahora voy a leer una historia. Después le haré unas preguntas sobre ella. Preste atención. ¿Está usted preparado?*

*"Alberto tenía que ir a Santiago de Cuba. Decidió coger el ómnibus. Su mujer le llevó en carro a la estación, pero en el camino se les ponchó una goma. Sin embargo, llegaron a la estación justo a tiempo para que él cogiera el ómnibus".*

¿Perdió el ómnibus Alberto?

¿Llegó Alberto a tiempo a la estación?

¿Iba a Santiago de Cuba Alberto?

¿Venía de Santiago de Cuba Alberto?

**Puntuación:** 2 puntos si contesta bien a las dos preguntas que componen cada ítem o bloque de preguntas; 0 puntos si sólo contesta a una o ninguna (máximo 4 puntos).

### 2.4 Números

**Instrucciones:** *A continuación le voy a decir una serie de números. Intente recordarlos y repetirlos.*

4 2 7

7 5 8 3

**Puntuación:** 1 punto si contesta bien la primera serie; 2 puntos si hace correctamente la segunda serie; si

hace las dos series correctamente, se suma un total de 3 puntos.

Puntuación en Atención y memoria (máx. 12)

**Observaciones:**

### **3. CÁLCULO MENTAL**

**Instrucciones:** *"Ahora le voy a pedir que responda a unas preguntas"* (en los casos de afasia, hay que asegurarse la comprensión y/o facilitarle la respuesta mediante la escritura o elección de 4 opciones que le dará el examinador).

*¿Cuántas son 7 más 2?  
Si tiene 102 botones y pierde 3, ¿cuántos botones le quedan?*

Puntuación en Cálculo (1 punto en caso de acierto) (máx. 2)

**Observaciones:**

### **4. COMPRENSIÓN VERBAL**

#### **4.1 Comprensión oral** (Prueba de los "tres papeles" de P. Marie)

**Instrucciones:** *"Aquí tiene tres papeles, uno grande, uno mediano y otro pequeño. Arroje el grande al suelo, deme el mediano y quédese con el pequeño"* (1 punto por cada acción correctamente realizada).

acción 1  
acción 2  
acción 3

#### **4.2 Comprensión escrita**

**Instrucciones:** *"Haga lo que pone en esta lámina"* (mostrar lámina 1) (1 punto por cada acción correctamente realizada):

*Cierre los ojos* (acción 1)  
*Abra la boca* (acción 2)

Puntuación en Comprensión verbal (máx. 5)

**Observaciones:**

### **5. ESCRITURA**

#### **5.1 Copia**

**Instrucciones:** *"Escriba lo mismo que pone en esta lámina"* (lámina 2) (los pacientes podrán elegir entre dos caligrafías)

*La sopa está demasiado caliente*

La sopa está demasiado caliente

Menos de 2 palabras correctas: 0 puntos; dos palabras correctas: 1 punto; más de media frase correcta: 2 puntos; frase entera correcta: 3 puntos.

#### **5.2 Dictado**

**Instrucciones:** *"Escriba la frase que le voy a dictar"*

*Las galletas están sobre la mesa*

Menos de 2 palabras correctas: 0 puntos; dos palabras correctas: 1 punto; más de media frase correcta: 2 puntos; frase entera correcta: 3 puntos.

Puntuación en Escritura (máx. 6)

**Observaciones:**

## 6. DENOMINACIÓN

### 6.1 De objetos usuales

**Instrucciones:** "Dígame cómo se llaman los objetos que le voy a enseñar" (1 punto por respuesta correcta).

*Reloj* (objeto 1)

*Lápiz o bolígrafo* (objeto 2)

*Zapato* (objeto 3)

*Botón* (objeto 4)

*Barbilla* (objeto 5)

### 6.2 Evocación mediante pistas orales

**Instrucciones:** "Ahora me gustaría que respondiera a las siguientes preguntas" (1 punto por respuesta correcta).

*¿Con qué cortamos un filete de ternera?*

*¿De qué color es la hierba?*

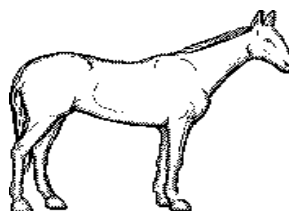
*¿Qué es lo contrario de bueno?*

### 6.3 Denominación por confrontación visual

**Instrucciones:** "A continuación tiene que decirme cómo se llama lo que aparece en las láminas que le voy a enseñar" (láminas 3 y 4) (1 punto por respuesta correcta).



gafas, espejuelos



caballo, asno, mulo, burro

Puntuación en Denominación (máx. 10)

**Observaciones:**

## 7. RAZONAMIENTO

**Instrucciones:** "Escuche con atención; ahora le voy a hacer algunas preguntas. Un perro y un gato se parecen en que son animales. ¿En qué se parecen las siguientes cosas?" (1 punto por respuesta correcta).

*blanco - negro*

*pera - piña*

*piano - violín*

Puntuación en Razonamiento (máx. 3)

**Observaciones:**

## 8. FLUIDEZ VERBAL

**Instrucciones:** "A continuación vamos a ver cuántos animales distintos puede usted decirme. Vale cualquier animal que viva en la tierra, en el agua o en el aire. Por ejemplo el gato". "Comience a decirlos hasta que yo le diga basta"

Si dice 15 animales o más: 4 puntos; entre 12 y 14 animales: 3 puntos; entre 9 y 11 animales: 2 puntos; entre 6 y 8 animales: 1 punto; si dice 5 animales o menos: 0 puntos.

Puntuación en Fluidez verbal (máx. 4)

**Observaciones:**

## 9. PRAXIAS

### 9.1 Praxia ideomotora

**Instrucciones:** "Ahora deberá realizar lo que le pida".

Haga el saludo militar, el que hacen los soldados (1 punto en caso de ser correctamente realizado).

### 9.2 Praxia ideativa

**Instrucciones:** "Imagine que tiene una vela y una caja de fósforos. Haga como si encendiese la vela y luego apagase el fósforo" (se le hace una demostración de cómo ha de realizarlo).

Se le concederá 1 punto por cada una de las siguientes acciones correctamente realizadas, siempre y cuando estén ejecutadas en el orden correcto:

Abrir la caja de fósforos  
Encender el fósforo  
Encender la vela  
Apagar el fósforo

### 9.3 Praxia constructivas (mostrar lámina 5)

**Instrucciones:** "A continuación le voy a enseñar una tarjeta con un dibujo. Quiero que lo copie lo más exactamente que pueda".

Se le concederán 4 puntos si la figura está correctamente reproducida. Se descontará 1 punto por cada una de las siguientes acciones:

Eliminación total o parcial de uno de los elementos  
Deformación o sustitución de líneas por curvas o de curvas por líneas  
Rotación  
Integración

Puntuación en Praxias (máx. 9)

**Observaciones:**

## 10. GNOSIA VISUAL (Véanse las láminas adjuntas de "fresas", "plátanos" y "quinera" (bicicleta imposible)

**Instrucciones:** "Ahora le voy a enseñar unas tarjetas con unos dibujos que parecen iguales, pero sólo uno es igual que el objeto de verdad" (láminas 6, 7 y 8) (1 punto por respuesta correcta).

¿Cuál de estas 2 fresas le parece a usted que es la más parecida a una de verdad?

¿Me podría decir cuál de estos 4 plátanos le parece a usted que es el más parecido a uno de verdad?

¿Me podría decir si el objeto que ve en esta lámina existe en la realidad?



Puntuación en Gnosia visual (máx. 3)

**Observaciones:**

---

**Recibido:** 5 de julio de 2007

**Aprobado:** 27 de julio de 2007