

Evaluación preliminar de un nuevo test de cribado de demencia (Eurotest)

C. Carnero-Pardo, M.T. Montoro-Ríos

PRELIMINARY EVALUATION OF A NEW SCREENING TEST FOR DEMENTIA (EUROTEST)

Summary. Introduction. *The changeover to the new currency has meant that the Money test, a screening test for dementia with a number of advantages over those currently available, is now of no use. Aims. Our aim was to perform a preliminary evaluation of the Eurotest, which is a version of the Money test adapted to the new currency system. Subjects and methods. Design: phase I, diagnostic evaluation (convenience sampling; pre-test prevalence 50%). Subjects: > 65 years with no sensory deficit; 30 with mild dementia and 30 without dementia. Method: evaluation of socio-demographic variables and of mini-mental performance (MMSE), Pfeiffer's test (SPMSQ), the seven-minute test (7MT) and Eurotest. Statistical study: comparison between groups using t test and chi squared, depending on the variables; determination of diagnostically useful parameters and ROC curves, with their respective 95% confidence intervals; linear regression study with a 'step-by-step' strategy. Results. The groups did not differ as regards age, sex, level of schooling, degree of literacy, employment and knowledge of money systems. The Eurotest has a sensitivity of 0.93 (0.76-0.99) and a specificity of 0.87 (0.68-0.96), which is similar to that of the MMSE and the 7MT. The Eurotest (6.77±1.65 min) takes less time than the 7MT (8.87±1.81 min) and is not modified by the subject's clinical situation. The level of schooling does not affect the results of the Eurotest. Conclusions. The Eurotest is simple, quick, valid, useful and is unaffected by the level of schooling, which are features that make it a valid alternative to the tests currently available. [REV NEUROL 2004; 38: 201-9]*

Key words. Dementia. Diagnostic tests. Screening. Sensitivity. Specificity.

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico precoz de las demencias es deseable desde el punto de vista clínico y, además, resulta económicamente rentable [1,2]; no obstante, no es un diagnóstico fácil, como lo demuestra el hecho de que la mayor parte de los sujetos con demencia no se identifican en Atención Primaria (AP) [3]. En el único estudio disponible en España, el 70% de los sujetos no estaba identificado, porcentaje que llegó al 95% si se consideraban sólo los casos en estadio leve [4]. Tampoco es un diagnóstico barato, ya que requiere una evaluación detallada en términos de tiempo, cualificación y experiencia y la realización de una serie de pruebas complementarias con un costo significativo [5], que en nuestro sistema sanitario se llevan a cabo habitualmente en el nivel especializado. Por este motivo, para mejorar la detección y realizarla lo antes posible, no sólo es necesario mantener un alto grado de sospecha en AP, sino que también sería conveniente disponer de instrumentos aptos para llevar a cabo en este nivel asistencial un cribado (*screening*) en el sentido amplio del término (filtro), que permita seleccionar adecuadamente a los sujetos que deben remitirse al nivel especializado. El Servicio de Salud británico, en un informe muy reciente, recomienda a sus médicos generales que se esfuercen para conseguir un diagnóstico de demencia lo más

precoz posible; para ello, recomienda que se entrenen y formen en la aplicación y uso de algún instrumento o escala que pueda servir como filtro, y se establece como objetivo que sea utilizado por el 100% para abril de 2004 [6].

Aunque desde un punto de vista estadístico y formal los tests de cribado son tests diagnósticos, presentan una serie de caracteres específicos que les confieren una naturaleza peculiar [7]:

- Son tests que no pretenden diagnosticar, sino tan sólo seleccionar sujetos que, posteriormente, se diagnosticarán.
- Se aplican a sujetos asintomáticos o poco sintomáticos.
- Se aplican en entornos de muy baja prevalencia de la enfermedad o condición.
- Los aplican profesionales no expertos.
- Deben reunir unas determinadas condiciones de aplicabilidad.

Con respecto a la aplicabilidad, un buen test de cribado ha de ser simple, barato, fácil de aplicar e interpretar y utilizar materiales cotidianos no extraños al ambiente en el que se desarrolla la práctica clínica habitual; y, sobre todo, debe ser rápido, con el fin de que pueda aplicarse durante la misma consulta. Por otro lado, debe ser seguro, agradable de realizar por el examinado y permitir la valoración del máximo número de sujetos, sean cuales sean sus limitaciones físicas, sensoriales o culturales. Este último aspecto es particularmente importante en nuestro entorno, en el que el 16,5% de la población mayor de 65 años es analfabeta, y en algunos ámbitos rurales este porcentaje puede ser mayor del 60% [8]; estos sujetos son prácticamente inexplorables con los instrumentos de los que disponemos en la actualidad, que en su inmensa mayoría contemplan un importante número de ítems para cuya cumplimentación es imprescindible saber leer y escribir.

Los tests neuropsicológicos breves son las únicas pruebas diagnósticas de demencia que pueden reunir los requisitos de aplicación exigidos a los tests de *screening*, ya que, de momento, los tests genéticos, bioquímicos o de neuroimagen no pueden adaptarse para esta finalidad. Se han desarrollado múltiples tests con este fin; pero, de forma general, y en especial en nuestro país, adolecen de importantes problemas metodológicos [9], deriva-

Recibido: 15.10.03. Aceptado tras revisión externa sin modificaciones: 02.12.03.

Servicio de Neurología. Hospital de Torrecárdenas. Almería. España.

Correspondencia: Dr. Cristóbal Carnero Pardo. Prof. Agustín Escribano, 10, 5.º B-1. E-18004 Granada. E-mail: ccarnerop@supercable.es

Agradecimientos. A los Drs. L. Tárraga y M. Boada (Fundación ACE, Barcelona), M.T. García (Hospital Torrecárdenas, Almería) y R. Vilches y R. Hervás (Hospital Virgen de las Nieves, Granada), por facilitar el acceso a los sujetos con demencia, y al Servicio Médico de la Residencia Entredálamos de Atarfe (Granada), que colaboró en la selección de parte de los sujetos controles.

Este original se basa en el trabajo de campo realizado por el Dr. Cristóbal Carnero Pardo con ocasión del XVIII Master de Salud Pública y Gestión Sanitaria de la Escuela Andaluza de Salud Pública; parte del mismo se ha presentado en la IV Conferencia Nacional de Alzheimer y en la XXVI Reunión Anual de la Sociedad Andaluza de Neurología.

© 2004, REVISTA DE NEUROLOGÍA

dos de una inadecuada adaptación y validación; problemas psicométricos, por su escasa utilidad diagnóstica y su influencia por factores educativos y culturales; y problemas porque sus condiciones de aplicación no son apropiadas, por requerir demasiado tiempo, un adiestramiento adecuado o una corrección compleja.

El MMSE (del inglés, *minimal state examination*) [10], del que existen múltiples versiones en español, e incluso una versión modificada, recientemente revalidada, de uso muy generalizado (MEC) [11], es el test de cribado de demencia más ampliamente utilizado internacionalmente y en nuestro país, a pesar de lo cual conjuga los tres tipos de inconvenientes: tiene una escasa validez de contenido –sólo tres de sus 30 puntos evalúan la memoria–; su utilidad diagnóstica es ligera, en especial cuando se emplea en la población general o en entornos de baja prevalencia, como la AP [12,13]; está muy sesgado culturalmente, de forma que es poco sensible en sujetos muy educados y poco específico en sujetos con bajo nivel educativo; además, es inaplicable e inapropiado para analfabetos [14]; tiene una fiabilidad muy limitada –en el reciente estudio de Lobo et al, la fiabilidad test-retest fue sólo de 0,637 [11]–; no es ni tan rápido ni tan fácil de aplicar, y su aplicación precisa entre 10 y 15 min y cierto grado de instrucción [12,15]; por último, hay que añadir el problema adicional que supone la existencia de múltiples versiones y la falta de normalización de su aplicación en nuestro país [16].

Otro test muy utilizado en nuestro país es el SPMSQ (del inglés, *short portable mental status questionnaire*) [17], del que se han empleado múltiples versiones y formas de puntuación [18,19], si bien no se ha dispuesto de una validación con unos mínimos metodológicos hasta muy recientemente [20]. Según el estudio citado, su utilidad es limitada (sensibilidad: 85,7%, especificidad: 79,3%), al igual que la fiabilidad interobservador (0,73). Éste es el test utilizado en el estudio ‘Envejecer en Leganés’ [4] y en la reciente ‘Encuesta sobre las condiciones de vida de las personas mayores en Andalucía’ llevada a cabo por la Escuela Andaluza de Salud Pública [8].

Muy parecido al SPMSQ es la versión española del EMA, el examen mental abreviado, de Hodkinson, del que tan sólo se dispone de dos estudios españoles publicados, ambos con importantes limitaciones metodológicas [21,22].

Los tests de fluidez verbal, tanto en su forma clásica y simple (animales en un minuto) [23], como en sus formas más elaboradas –set-test [24], test 5 × 5 [25]–, se han empleado profusamente, pero tienen el inconveniente de su escasa fiabilidad y de la gran influencia del nivel educativo.

OJO: Antes de comenzar compruebe que si el sujeto usa gafas o audifono, dispone de ellos en este momento
"Voy a mirar como anda su memoria. Por favor, ponga mucha atención en todo lo que sigue."

"¿Recuerda de qué cantidades hay monedas en la actualidad?; Fijese, le pregunto monedas y no billetes"																					
Ctmos: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 Euros <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	Total correctas: Intrusiones:																				
"¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente?"																					
Euros: <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 500	Total correctas: Intrusiones:																				
Poner delante del sujeto todas las monedas (2 de 1 euro, 1 de 50 ctmos, 3 de 20 ctmos y 5 de 10 ctmos)																					
"¿Cuántas monedas hay aquí?" (11)																					
<input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto																					
"¿Me cambia esta moneda por otras más pequeñas?" (retirar las 2 monedas de 1 euro y mostrarle sólo una)																					
<input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto																					
"¿Cuanto dinero hay aquí en total?" (3,60 euros) (de nuevo todas las monedas)																					
<input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto																					
"Por favor, reparta estas monedas en dos montones que tengan el mismo dinero" (1,80 euros)																					
<input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto																					
"Idem, en tres montones que tengan el mismo dinero" (1,20 euros)																					
<input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto																					
Retirar y guardar las monedas																					
"Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, sean de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa; todos los que se le ocurra"																					
"Para finalizar, quiero que haga un esfuerzo y trate de recordar"																					
"¿Cuántas monedas le enseñé antes?" (11)																					
Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto																					
"¿Y cuánto dinero había en total?" (3,60 euros)																					
Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto																					
"¿Recuerda qué monedas había exactamente?"																					
<table border="0"> <tr> <td>Cantidad</td> <td>Moneda</td> <td></td> <td>Intrusiones</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5 de</td> <td>10 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1 ctmos <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3 de</td> <td>20 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 ctmos <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 de</td> <td>50 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 ctmos <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2 de</td> <td>1 euro</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 euros <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Cantidad	Moneda		Intrusiones	<input type="checkbox"/> 5 de	10 ctmos	<input type="checkbox"/>	1 ctmos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 3 de	20 ctmos	<input type="checkbox"/>	2 ctmos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 de	50 ctmos	<input type="checkbox"/>	5 ctmos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 de	1 euro	<input type="checkbox"/>	2 euros <input type="checkbox"/>	Total Aciertos: Total Intrus:
Cantidad	Moneda		Intrusiones																		
<input type="checkbox"/> 5 de	10 ctmos	<input type="checkbox"/>	1 ctmos <input type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/> 3 de	20 ctmos	<input type="checkbox"/>	2 ctmos <input type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/> 1 de	50 ctmos	<input type="checkbox"/>	5 ctmos <input type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/> 2 de	1 euro	<input type="checkbox"/>	2 euros <input type="checkbox"/>																		
TOTAL																					

Corrección: De forma general, asignar un punto por cada ítem "correcto" y cero por cada uno "incorrecto".
 - En los ítemes de fluidez de monedas o billetes, conceda un punto por cada uno recordado correctamente y reste un punto por cada intrusión. Considere como cero el mínimo posible en estos ítemes aunque existan más intrusiones que contestaciones correctas.
 - En los ítemes de cálculo, hay distintas alternativas correctas; todas ellas son válidas. Dé dos puntos por cada ítem en caso de que la contestación sea válida; si es errónea, hágaselo saber y déle otra oportunidad, en caso de que acierte, dé sólo un punto. Si se demora más de un minuto en un ítem, pase al siguiente.
 - Dé un punto por cada uno de los animales que nombre en un minuto; no cuente los repetidos, los sinónimos (perro-can), aquellos casos de nombres distintos que se refieren a distinto sexo o caracteres del animal (vacatoro/hovillo/feral), distintas subespecies o clases (pastor alemán, galgo, águila real, imperial); computar como válidas las clases genéricas (pájaros) sólo si no existen otros elementos de esta clase (canario).
 - En el apartado de recuerdo, ser flexible con el orden de los ítemes; puede ser conveniente comenzar por el último ítem. En el último ítem, restar las intrusiones al total de aciertos, pero considere cero como el mínimo.
 - Anote en la casilla de la izquierda de cada ítem el resultado y sume finalmente esa columna para conseguir la puntuación total. El resultado del test de fluencia anótelos en la casilla de la derecha.

Figura 1. Eurotest.

El test del reloj, a pesar de ser visto por algunos como el test ideal para el *screening* de demencia [26], tiene el inconveniente de la complejidad de la corrección en cualquiera de sus variantes [27], algunas de ellas adaptadas a muestras españolas [28], y, sobre todo, el hecho de que no puede aplicarse a sujetos analfabetos o con bajo nivel educativo.

Recientemente, ha alcanzado gran predicamento el test de los siete minutos (T7M) [29]; en realidad, se trata de una mini-batería de test que incluye pruebas de memoria facilitada, orientación, fluidez (animales en un minuto) y el test del reloj [30]. Se ha realizado una adaptación española, llevada a cabo por Muñoz y del Ser, que ha sido validada en el último corte del estudio Leganés (comunicación personal) y se encuentra pendiente de publicación. El test, en su conjunto, mejora el rendimiento diagnóstico de sus elementos componentes, pero hereda todos los inconvenientes de los mismos, en especial, el no poder aplicarse a analfabetos.

Con el fin de solventar los problemas de los tests disponibles en nuestro medio, se creó el test del dinero [31], una prueba muy breve y de gran validez ecológica, basada en el test de las monedas, un test que evalúa la capacidad manipulativa y de cálculo con monedas de curso legal [32]. El test se validó en un estudio multicéntrico en el que participaron 19 centros españoles, e incluyó más de 500 sujetos. Mostró una utilidad diagnóstica superior al MMSE, el MEC y el test de fluencia [33], así como mejores parámetros de aplicación y menor influencia de factores educativos. El cambio del sistema monetario español

ha convertido en inservible este test, que se basaba en las antiguas pesetas.

En definitiva, se recomienda el diagnóstico precoz de las demencias, para lo cual un elemento esencial sería el empleo en AP de un test de cribado que permitiera identificar precoz y fácilmente a los sujetos que deben derivarse a atención especializada para un estudio diagnóstico adecuado. Actualmente, en cambio, los instrumentos disponibles en nuestro entorno presentan importantes inconvenientes, por lo que sería bienvenido algún instrumento que mejorara el rendimiento diagnóstico de las pruebas disponibles y paliara o solventara estos problemas.

El objetivo del presente estudio es evaluar de forma preliminar la utilidad como test de cribado de demencia del Eurotest, adaptación al nuevo sistema monetario del test del dinero, y compararla con la utilidad del MMSE, el SPMSQ y el T7M, instrumentos utilizados habitualmente con este fin.

SUJETOS Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Estudio de fase I de evaluación de pruebas diagnósticas [34] con muestreo de conveniencia y prevalencia pretest del 50%.

Ámbito del estudio y selección de los pacientes

Los sujetos con demencia se han seleccionados en unidades de demencia de hospitales o centros de especialidades entre aquellos de 65 o más años de edad, con demencia en estadio leve diagnosticada en el año en curso; se han excluido los que presentaban déficit sensoriales (visión, audición) no corregibles que dificultarían la aplicación del test. El diagnóstico de demencia se estableció según los criterios del DSM-IV [35] y el estadio leve se define por las fases 3 y 4 de la escala GDS (del inglés, *global dementia scale*, de Reisberg) [36]; tanto el diagnóstico de demencia como el del estadio evolutivo fue realizado previamente por los correspondientes especialistas responsables, todos ellos expertos en demencia.

El grupo control lo han formado voluntarios con 65 o más años, en los que se ha descartado explícitamente la existencia de demencia. Ni la presencia de patología neurológica o psiquiátrica previa, ni el tipo de tratamiento que siguen, ni las quejas subjetivas de pérdida de memoria (estadio 2 en la escala GDS), han sido motivos de exclusión del estudio, siempre y cuando un experto haya documentado la ausencia de demencia.

A todos los participantes, independientemente del grupo de pertenencia, se les explicó el alcance y objetivo del estudio en términos comprensibles para ellos y se les solicitó autorización verbal para su participación. La no concesión de la autorización ha sido, junto con la existencia de los déficit sensoriales no corregidos, los únicos criterios de exclusión del estudio.

Número de sujetos

Para el cálculo del tamaño muestral se ha utilizado el programa EpiDat 2.1 con los siguientes parámetros: error α : 0,05; error β : 0,1; sensibilidad y especificidad mínima deseable: 0,8; falsos positivos máximos: 0,2. El tamaño necesario es de 12 sujetos por grupo; no obstante, con el objeto de poder aplicar la aproximación normal a la distribución binomial, se han estudiado un total de 60 sujetos, 30 por grupo.

Método

En la figura 1 aparece el Eurotest, junto con el formulario de recogida de datos y las instrucciones de aplicación y corrección; resumidamente, el test consiste en las siguientes partes:

Parte I

Denominación de las monedas y billetes en curso:
 – Ítem 1: denominación de monedas (0-8 puntos).
 – Ítem 2: denominación de billetes (0-7 puntos).

Forma de puntuar: un punto por respuesta correcta; restar un punto por cada intrusión y mantener 0 puntos como mínimo en cada ítem.

Puntuación de la parte I: 0-15 puntos.

Parte II

Tareas de cálculo de complejidad creciente con las siguientes 11 monedas: dos de 1 euro, una de 50 cts, tres de 20 cts y cinco de 10 cts.

- Ítem 1: contar las monedas (0-2 puntos).
- Ítem 2: cambiar la moneda de 1 euro en moneda fraccionaria (0-2 puntos).
- Ítem 3: sumar todas las monedas (0-2 puntos).
- Ítem 4: dividir las monedas en dos montones que tengan el mismo dinero cada uno (0-2 puntos).
- Ítem 5: dividir las monedas en tres montones que tengan el mismo dinero cada uno (0-2 puntos).

Forma de puntuar: 2 puntos si la respuesta inicial es correcta; en caso de respuesta errónea, hacerlo saber y dar una nueva oportunidad; en caso de respuesta correcta tras error, 1 punto; en caso de dos respuestas erróneas, 0 puntos. Tiempo máximo de 1 minuto por ítem; si se supera este tiempo sin contestación, 0 puntos.

Puntuación de la parte II: 0-10 puntos.

Tarea de distracción

Tarea de fluidez verbal: animales en un minuto, siguiendo las instrucciones de Carnero et al [23].

Parte III

Recuerdo de las monedas que se han manipulado previamente:

- Ítem 1: recordar el número de monedas (0-1 puntos).
- Ítem 2: recordar el dinero total (0-1 puntos).
- Ítem 3: recordar el tipo y número de las monedas que ha manipulado (0-8 puntos).

Forma de puntuar: los ítems 1 y 2 se puntúan con 1 punto si se responden correctamente, y 0 puntos en caso contrario. En el ítem 3, dar 2 puntos si recuerda el tipo y la cantidad exactamente, y sólo 1 punto en caso de que recuerde sólo el tipo y no la cantidad o ésta sea incorrecta. Restar 1 punto en este ítem en caso de intrusiones de tipo de monedas, hasta el mínimo de 0 puntos.

Puntuación de la parte III: 0-10 puntos.

Puntuación total del Eurotest: 0-35 puntos.

Procedimiento

En todos los sujetos se evaluaron las siguientes variables sociodemográficas: edad (años cumplidos), sexo (hombre/mujer), nivel de estudios (ninguno o incompletos/primarios/secundarios o superiores), años de educación (ninguno/menos de 10/10 o más) y grado de alfabetización (analfabetos totales o funcionales/alfabetos). Igualmente, se evaluó la frecuencia de uso de monedas (nunca/ocasional/habitual), así como la impresión subjetiva de cada sujeto sobre el grado de conocimiento y dominio que ha alcanzado con las mismas (mal/regular/bien).

Posteriormente, se les aplicó a cada uno de ellos el Eurotest, así como los siguientes tests de cribado, de uso extendido en nuestro país: MMSE, SPMSQ y T7M. Se midió el tiempo empleado en cumplimentar el Eurotest y el T7M con un reloj digital que sólo permitía una precisión de minutos.

Análisis estadístico

Se realizó un estudio descriptivo de las variables consideradas y se compararon las mismas entre grupos mediante el test *t* de Student para muestras independientes y apareadas o ANOVA de un factor para las variables cuantitativas y test χ^2 para las categóricas.

Para cada test se han determinado los parámetros de exactitud diagnóstica (sensibilidad y especificidad) para los distintos puntos de corte posibles. Los resultados correspondientes al mejor punto de corte se han expresado con sus respectivos intervalos de confianza del 95%, para cuyo cálculo se ha utilizado el programa EpiDat 2.1. Se ha considerado como mejor punto de corte aquel que maximiza la suma de la sensibilidad y la especificidad.

La comparación de la utilidad diagnóstica entre los distintos tests se ha realizado mediante la comparación del área bajo la curva (ABC) de las curvas ROC respectivas, que se han construido utilizando los valores de sensibilidad y especificidad correspondientes a cada uno de los posibles puntos de corte. El cálculo del ABC y de sus respectivos errores estándar se ha llevado a cabo con el programa SPSS 11.0, con el que se ha realizado, asimismo, la representación gráfica de las mismas.

Tabla I. Características y resultados de los sujetos.

	Con demencia	Controles	
Número	30	30	
Edad (años)	73,97 ± 5,81	73,80 ± 6,38	ns
Sexo			ns
Hombre	11	13	
Mujer	19	17	
GDS			
GDS 1	-	10	
GDS 2	-	20	
GDS 3	11	-	
GDS 4	19	-	
Estudios			ns
Ninguno/incompletos	14	13	
Primarios	10	4	
Superiores a primarios	6	13	
Años de educación			ns
Ninguno	4	5	
Menos de 10	20	13	
Más de 10	6	12	
Alfabetización			ns
Analfabeto	8	10	
Alfabeto	22	20	
Uso de dinero			ns
Nunca	1	1	
Ocasionalmente	12	5	
Habitualmente	17	24	
Manejo de dinero			ns
Mal	5	3	
Regular	10	9	
Bien	15	18	
Eurotest			
Resultados	11,40 ± 7,45	26,93 ± 4,67	<i>p</i> = 0,001
Tiempo (minutos)	6,97 ± 1,65	6,77 ± 1,65	ns
T7M			
Resultados	11,00 ± 12,26	55,87 ± 10,89	<i>p</i> = 0,001
Tiempo (minutos)	14,07 ± 2,55 ^a	8,87 ± 1,81	<i>p</i> = 0,001
MMSE	21,17 ± 3,50	26,03 ± 2,70	<i>p</i> = 0,001
SPMSQ	5,73 ± 2,12	9,03 ± 1,16	<i>p</i> = 0,001

En las casillas aparece el número de sujetos o la media ± DE; ^a medido sólo en 29 sujetos; ns: no significativo; GDS: *global dementia scale*; T7M: test de los siete minutos; MMSE: *minimal state examination*; SPMSQ: *short portable mental status questionnaire*.

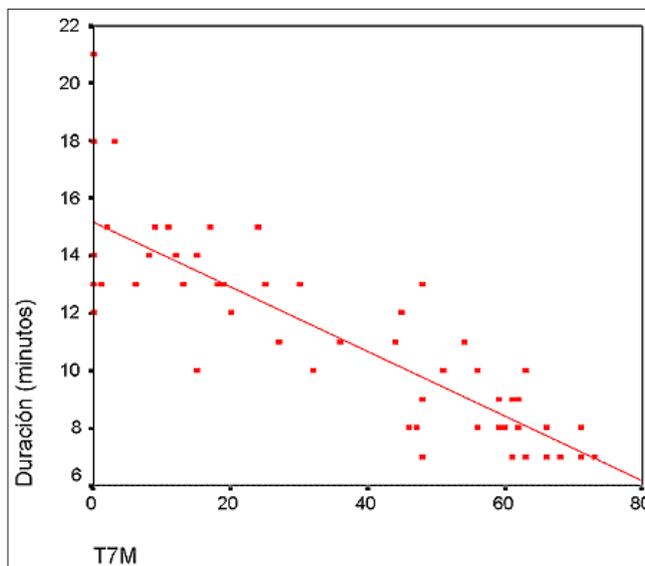


Figura 2. Duración y resultados del test de los siete minutos.

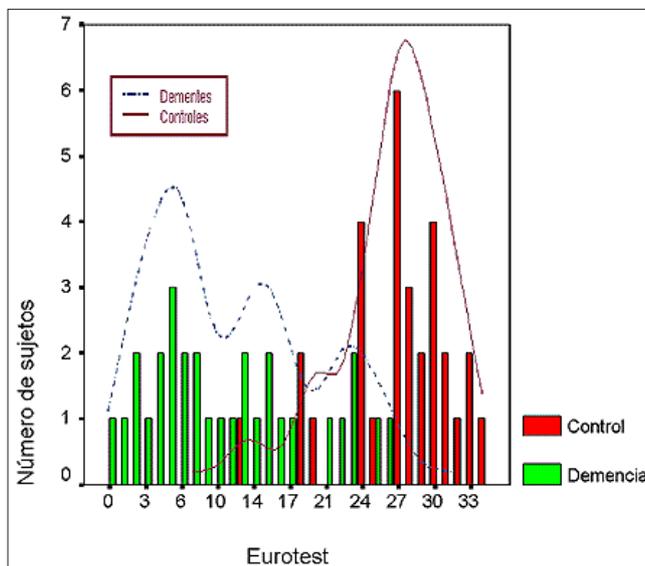


Figura 3. Resultados del Eurotest.

Para evaluar las variables asociadas al desempeño en cada uno de los tests evaluados se ha realizado un análisis de regresión lineal con una estrategia ‘paso a paso’ (*F* para entrada 0,05; *F* para salida 0,01), en el que las variables respuestas han sido los resultados de los distintos tests, y las predictoras, las variables sociodemográficas dicotomizadas, excepto la edad, que se ha mantenido como cuantitativa.

La asociación entre variables cuantitativas se ha evaluado mediante el cálculo del coeficiente *r* de Pearson.

RESULTADOS

Los sujetos con demencia se captaron en las unidades de Demencia de los hospitales Virgen de las Nieves (Granada) y Torrecárdenas (Almería) y en la Fundación ACE (Barcelona); el diagnóstico lo realizaron expertos de estas unidades antes de la inclusión de los sujetos en el estudio. Los controles eran voluntarios procedentes de los hospitales Virgen de las Nieves o Torrecárdenas y de la Residencia Entreálamos de Atarfe (Granada); la evaluación se llevó a cabo en los respectivos centros. Todos los sujetos contactados consintieron participar en el estudio; cuatro sujetos (dos controles y dos casos) no se incluyeron porque, si bien tenían un déficit visual corregible, en el momento de la evaluación no disponían de las gafas y presentaban dificultades en reconocer las monedas.

Tabla II. Sensibilidad y especificidad para distintos puntos de corte del Eurotest.

P. corte	Demencia	Controles	Sensibilidad	Especificidad
≤ 18	24	1	0,80	0,97
19	–	2	0,80	0,90
20	–	1	0,80	0,87
21	1	–	0,83	0,87
22	1	–	0,87	0,87
23	2	–	0,93	0,87
24	–	4	0,93	0,73
25	1	1	0,97	0,70
26	1	–	1	0,66
≥ 27	–	21	1	0
Total	30	30		

En las casillas de demencia y controles, aparece el número de sujetos; en el resto, el valor de S y E; en cursiva, el mejor punto de corte.

Tabla III. Utilidad diagnóstica de los tests.

	P. corte	Sensibilidad	Especificidad	VP	FP	VN	FN	ED (%)
Eurotest	≤ 23	0,93 (0,76-0,99)	0,87 (0,68-0,96)	28	4	26	2	6 (10)
T7M	≤ 20	0,87 (0,68-0,96)	1 (0,86-1)	26	0	30	4	4 (6,7)
MMSE	≤ 24	0,67 (0,47-0,82)	0,90 (0,72-0,97)	20	3	27	10	13 (21,7)
SPMSQ	≤ 7	0,83 (0,64-0,94)	0,90 (0,72-0,97)	25	3	27	5	8 (13,3)

P. corte: punto de corte; VP: verdaderos positivos; FP: falsos positivos; VN: verdaderos negativos; FN: falsos negativos; ED: errores diagnósticos. En las casillas de sensibilidad y especificidad aparece el valor con el IC 95%, entre paréntesis; en el resto de las casillas, el número de sujetos y el porcentaje entre paréntesis.

Tabla IV. Área bajo la curva ROC de los tests.

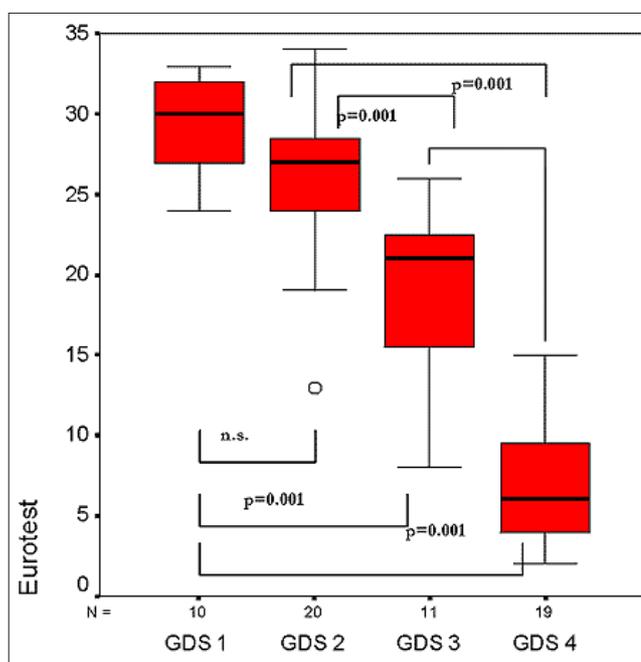
	ABC	EE	IC 95%	
Eurotest	0,96	0,02	0,91-1,00	$p = 0,0001$
T7M	0,98	0,01	0,96-1,00	$p = 0,0001$
MMSE	0,89	0,04	0,81-0,97	$p = 0,0001$
SPMSQ	0,91	0,04	0,83-0,99	$p = 0,0001$

ABC: área bajo la curva ROC; EE: error estándar; IC: intervalo de confianza.

Tabla V. Correlaciones entre los tests.

	Eurotest	T7M	MMSE	SPMSQ
Eurotest	1	0,76 ^a	0,63 ^a	0,75 ^a
T7M	–	1	0,72 ^a	0,80 ^a
MMSE	–	–	1	0,67 ^a
SPMSQ	–	–	–	1

En las casillas, coeficientes r de Pearson. ^a $p = 0,0001$.

**Figura 4.** Resultados del Eurotest por GDS.

La tabla I resume las características sociodemográficas de ambos grupos, así como los resultados globales en los tests aplicados y el tiempo empleado en la realización del Eurotest y del T7M (éste sólo en 29 sujetos con demencia). No hay diferencias significativas entre ambos grupos con respecto a la edad (media \pm desviación estándar: el primer valor corresponde a los casos y el segundo a los controles): $73,97 \pm 5,81$ frente a $73,80 \pm 6,38$ años, ni en cuanto a la distribución del sexo, el nivel de estudios, los años de educación ni la alfabetización; tampoco hay diferencia en el manejo y conocimiento declarado de las monedas. Hay una diferencia muy significativa entre los casos y los controles en los resultados del Eurotest ($11,40 \pm 7,45$ frente a $26,93 \pm 4,67$), el T7M ($11,00 \pm 12,26$ frente a $55,87 \pm 10,89$), el MMSE ($21,17 \pm 3,50$ frente a $26,03 \pm 2,70$) y el SPMSQ ($5,73 \pm 2,12$ frente a $9,03 \pm 1,16$). No existe diferencia en el tiempo que emplean en completar el Eurotest los casos y los controles ($6,97 \pm 1,65$ frente a $6,77 \pm 1,65$ minutos); además, no se ha encontrado ninguna asociación entre este tiempo y la puntuación del sujeto en el test ($r = -0,06$; $p = 0,66$), lo que indica que el tiempo necesario para completar el test es independiente del grado de afectación del sujeto; por el contrario, la diferencia del tiempo que se emplea en realizar el T7M es muy diferente entre los grupos ($14,07 \pm 2,55$ frente a $8,87 \pm 1,81$ minutos), y existe una importante asociación entre el tiempo empleado y la puntuación obtenida ($r = -0,84$; $p = 0,0001$; véase la figura 2), de forma que, a medida que el sujeto está más afectado, tarda más en completar el test (hasta 21 minutos en uno de nuestros casos).

El Eurotest lo pudieron completar todos los sujetos estudiados, independientemente de su nivel educativo o grado de alfabetización; en el caso del T7M y el MMSE, los ítems que no han podido completarse por falta de alfabetización (leer, escribir, dibujar) se han puntuado como erróneos. En la figura 3 se representan, en forma de diagrama de barras, los resultados totales obtenidos, y se superponen las funciones de densidad de las distribuciones de frecuencia para cada grupo.

No hay una diferencia significativa en la puntuación total entre los estadios 1 y 2 del GDS, los dos estadios correspondientes a los sujetos sin demencia, pero sí entre la de éstos y los enfermos, de forma que la puntuación disminuye de forma progresiva con el avance del proceso: GDS 1: $29,70 \pm 2,91$; GDS 2: $25,70 \pm 4,95$; GDS 3: $19,00 \pm 5,46$, y GDS 4: $7,00 \pm 4,15$ ($F_{3,56} = 76,37$; $p = 0,0001$; v. fig. 4).

En la tabla II se resume la distribución de los sujetos para distintos resultados del Eurotest y los parámetros de exactitud diagnóstica para esos puntos de corte; se comprueba que el mejor es 23 o menor, para el cual la sensibilidad

es 0,93 (IC95% = 0,76-0,99) y la especificidad 0,87 (IC95% = 0,78-0,96). No existe una diferencia significativa entre los valores de utilidad diagnóstica encontrados para los distintos tests (Tabla III), si bien existe una tendencia a que los errores diagnósticos sean menores con el Eurotest y el T7M; pero, la amplitud de los intervalos de confianza impide alcanzar la significación. El ajuste de puntuaciones del MMSE, en función de la edad y el nivel educativo propuesto por Blesa et al [37] no mejora la utilidad diagnóstica de este test en nuestra muestra (datos no mostrados).

No se han encontrado tampoco diferencias en el ABC de los tests utilizados, que muestran igualmente la misma tendencia que en los parámetros individuales, pero sin llegar a la significación (Tabla IV y Fig. 5). Los cuatro tests se han mostrado útiles individualmente y sus resultados están alta y significativamente correlacionados entre sí (Tabla V).

En el estudio de regresión lineal con la estrategia 'paso a paso', la principal variable predictora del resultado en cualquiera de los tests es el estado del sujeto (normal o demencia) (Tabla VI). Los resultados en el Eurotest están influidos también por el uso y conocimiento de las monedas, pero no por el nivel educativo o el grado de alfabetización del sujeto ni por la edad ni el sexo. Los resultados en el T7M, MMSE y SPMSQ sí se ven influidos, en cambio, por el nivel de estudios alcanzado.

DISCUSIÓN

En este estudio, realizado con el fin de evaluar de forma preliminar la utilidad diagnóstica del Eurotest, una prueba basada en el conocimiento y manejo de las monedas de curso legal, se ha puesto de manifiesto que se trata de un test sencillo, rápido, válido y con una utilidad diagnóstica al menos similar a la de los tests de cribado de demencia de más amplio uso en nuestro entorno.

Ambos grupos son similares con respecto a la edad, el sexo, el nivel educativo, los años de estudios y el grado de alfabetización, lo que facilita la comparación entre ellos y permite descartar que las diferencias en estas variables sociodemográficas justifiquen, siquiera parcialmente, nuestros hallazgos. Tampoco existen diferencias en la destreza y frecuencia de uso de las monedas que los sujetos refieren subjetivamente; este hallazgo, que pudiera considerarse contraintuitivo, dado que uno de los grupos se compone de sujetos diagnosticados de demencia, puede explicarse por la escasa afectación funcional de los mismos, que les permite a todos ellos seguir una vida autónoma e independiente. En cualquier caso, el criterio subjetivo no se corresponde con el conocimiento y la capacidad real que los sujetos con demencia muestran en la ejecución del Eurotest; esta discordancia entre la capacidad real y la referida se explica por la anosognosia que puede presentarse en esta fase evolutiva de las demencias [36]. Destaca que, aun en la actualidad, tras más de 18 meses de instauración de las nuevas monedas, 12 de los controles (40%) reconocían no tener un buen dominio de las mismas, si bien, en este caso, su nivel ejecutivo era en general superior a su opinión; aun así, uno de los controles (varón de 82 años) no conocía todavía las monedas y manifestaba su negativa a aprenderlas, lo que se tradujo en una puntuación de 13 puntos en el Eurotest.

El Eurotest es fácil de cumplimentar, como lo pone de manifiesto el hecho de que hayan podido realizarlo todos los sujetos incluidos en el estudio, excepto cuatro, que se excluyeron por no disponer en ese momento de las gafas que corregían su déficit visual; en esta situación, estos sujetos tampoco hubieran podido completar ni el MMSE ni el T7M, aunque sí el SPMSQ. El Eurotest también es fácil de aplicar, y su corrección, clara y objetiva; las instrucciones, muy concretas y precisas, minimizan las interpretaciones por parte del profesional que lo aplica y mejora la fiabilidad. El formulario de recogida de datos es autoexplicativo y facilita la aplicación (Fig. 1). En conjunto, el Eurotest requiere muy pocos materiales (monedas y formulario de recogida) de los

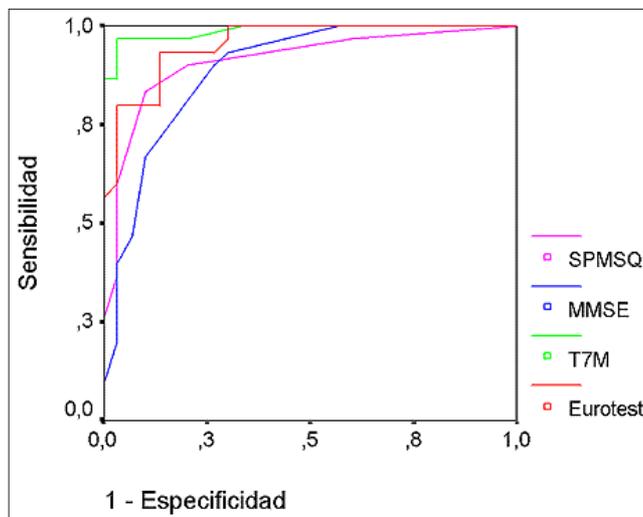


Figura 5. Curvas ROC de los tests.

que se puede disponer y utilizar en cualquier tipo de ambiente (consulta, sala de hospitalización, domicilio, etc.). En este sentido, tan sólo es comparable con el SPMSQ, ya que, tanto el MMSE como el T7M requieren de material de apoyo (dibujos y textos), así como de material para registrar las respuestas del sujeto (escritura y dibujos). El T7M es especialmente complejo en sus requerimientos, ya que para su corrección y puntuación requiere el uso de unas extensas tablas y calculadora, lo que dificulta su aplicación fuera del entorno de consulta.

El Eurotest necesita muy poco tiempo para su aplicación—menos de 7 min, incluyendo la tarea distractora—, y, además, este tiempo es independiente de la situación clínica del sujeto; probablemente, esta circunstancia se deba al hecho de conceder un máximo de un minuto en los ítems de cálculo, que son precisamente en los que se emplea un mayor tiempo. Este tiempo es claramente menor que el requerido por el MMSE, que, si bien no se ha controlado en este estudio, se sitúa, en los estudios en los que sí se ha controlado, alrededor de los 10 minutos y aumenta claramente cuando se trata de sujetos con afectación cognitiva [12]. El tiempo requerido también es bastante inferior al necesario para completar el T7M, que, a pesar de su nombre (7 minutos), en nuestra muestra, así como en la práctica real, requiere de un mayor tiempo para su aplicación, con la circunstancia agravante de que este tiempo aumenta conforme aumenta la afectación cognitiva del sujeto. En este estudio, el tiempo medio de aplicación del T7M en el grupo con demencia ha sido de $14,07 \pm 2,55$ min, el doble del insinuado en el título del test; en los sujetos sin demencia se ha precisado un tiempo de $8,87 \pm 1,81$ min, superior a los 7 min del título y también, de forma significativa, a los $6,67 \pm 1,65$ empleados por este mismo grupo para completar el Eurotest ($d = 2,2$ min; $t = 5,3$; $p = 0,001$; test t de Student para muestras apareadas). El hecho de no variar el tiempo en función del estado del sujeto es una clara ventaja para la programación y gestión de las citas.

Los requerimientos y el tiempo necesario para la aplicación del T7M, junto con la complejidad de su corrección y la necesidad de un adiestramiento por parte del profesional que lo aplica, justifican el hecho de que, aunque la versión original americana se pensó para su aplicación en AP, los autores de la versión española recomienden su uso especializado [38]. El Eurotest, en cambio, no precisa adiestramiento previo alguno, y su aplicación y corrección es muy fácil y breve, lo que le convierte en un instrumento adecuado para su uso en AP.

Tabla VI. Modelos de predicción de los resultados en los distintos tests basados en variables sociodemográficas y clínicas.

	R ²	Cte.	Estado	Edad	Sexo	Estud.	Educ.	Alfab.	Uso	Manejo
Eurotest	0,77	20,18 (1,46)	-13,93 (1,30)						4,75 (1,57)	4,91 (1,43)
T7M	0,82	86,35 (18,22)	-42,89 (2,97)		-0,46 (0,25)	8,28 (3,34)				
MMSE	0,50	24,77 (0,63)	-4,18 (0,76)			2,93 (0,82)				
SPMSQ	0,51	8,49 (0,41)	-3,15 (0,45)			0,54 (0,26)				

Todas las variables, excepto la edad (años), están dicotomizadas: estado (0: control, 1: demencia); sexo (0: hombre, 1: mujer); estudios (0: primarios o menos, 1: secundarios); educación (0: menos de 10 años, 1: 10 o más años); alfabetización (0: analfabeto total o funcional, 1: alfabeto); uso de monedas (0: excepcional u ocasional, 1: rutinario); manejo de monedas (0: mal o regular, 1: bien); Cte.: constante del modelo; R²: porcentaje de la variable dependiente explicado por el modelo; en el resto de las casillas figura el coeficiente β , con su correspondiente error estándar entre paréntesis.

El Eurotest es válido; su estructura asegura una adecuada validez de contenido, al englobar ítems específicos de memoria y de cálculo, para cuya resolución se requiere una adecuada capacidad ejecutiva [32]; la afectación de ambas capacidades cognitivas son eventos precoces en el desarrollo de demencia y, como tales, son exigidos por los criterios diagnósticos utilizados [35]. Recientemente, se ha puesto de manifiesto que la alteración ejecutiva se puede manifestar precozmente en forma de afectación de las habilidades financieras y monetarias en sujetos con deterioro cognitivo ligero y demencia leve [39], así como que sujetos con estos trastornos de la Unión Europea sufrieron un empeoramiento desproporcionado en sus capacidades instrumentales con respecto a las capacidades básicas, imputable a la dificultad específica que les supuso la adaptación al nuevo sistema monetario [40]. Estas recientes observaciones respaldan el uso de un test con las características del presente en la identificación precoz de sujetos con un posible deterioro cognitivo o demencia en sus fases iniciales.

La validez ecológica también está asegurada, ya que los sujetos tan sólo precisan manipular y contestar cuestiones referentes a las monedas y billetes actuales, conceptos y materiales muy familiares con los que, en general, están acostumbrados a convivir y a manejar; se evita así el empleo de materiales como papel y lápiz y de tareas como dibujar, que, si bien están muy extendidas en este tipo de pruebas (p. ej., T7M, MMSE), no son familiares, e incluso le producen cierta aversión a los sujetos con un bajo nivel educativo o analfabetos. La familiaridad con el sistema monetario es independiente del nivel educativo y del grado de alfabetización, por lo cual se esperaba que éstos no influyeran en los resultados, como así ha quedado de manifiesto en el estudio de regresión lineal realizado; este hecho supone una ventaja sobre el resto de tests evaluados y sobre la generalidad de los existentes, en especial, en nuestro entorno, en el que la tasa de analfabetismo entre los mayores de 65 años alcanza el 16,5%, con importantes y significativas diferencias de sexo (10% en hombres, 21% en mujeres) [8]. La alta y significativa correlación encontrada entre el Eurotest y los otros tests utilizados nos asegura también una adecuada validez del constructo.

Por último, el Eurotest es útil porque permite una más que aceptable diferenciación entre sujetos normales y con demencia (ABC \pm error estándar: $0,96 \pm 0,02$), y clasificar correctamente al 90% de los sujetos de nuestro estudio. Esta utilidad diagnóstica es tan sólo superada en este estudio por la del T7M ($0,98 \pm 0,01$), pero mejora a las del MMSE ($0,89 \pm 0,04$) y el SPMSQ ($0,91 \pm 0,04$), si bien ninguna de estas diferencias es estadísticamente significativa, probablemente debido al pequeño tamaño de las muestras.

Este estudio presenta algunas limitaciones que merecen algún comentario. Por un lado, y en relación con el diseño, puede existir un sesgo de selección; probablemente, nuestros sujetos no son una

muestra representativa ni de la población normal ni de la población con demencia; no obstante, lo importante para el objetivo del estudio es que ambas muestras son comparables con respecto a posibles variables confundidoras, de modo que, aparentemente, sólo difieren en cuanto a la presencia o no de demencia y que ésta, por sí sola, puede explicar las diferencias encontradas en los resultados. Por otro lado, y también inherente al diseño, está el hecho de que no se puede evaluar realmente la capacidad predictiva del Eurotest; no obstante, nuestro objetivo no era éste, sino documentar que el test reúne unas condiciones mínimas que justifiquen la puesta en marcha de estudios de base poblacional y de carácter prospectivo y predictivo más rigurosos y costosos en términos de tiempo y recursos, tal y como metodológicamente se recomienda [34,41]. También se puede achacar que los sujetos con demencia proceden de varias instituciones, por lo que podría temerse una heterogeneidad en el diagnóstico y un posible sesgo de mala clasificación, en especial si consideramos que hemos limitado el estudio a sujetos en estadios muy iniciales; no obstante, todos proceden de unidades específicas de demencia y han sido diagnosticado por profesionales expertos, utilizando criterios comunes universalmente aceptados [35], lo que garantiza en la medida de lo posible el correcto diagnóstico. Otra limitación es el número de sujetos, que, si bien es pequeño, excede lo suficiente al necesario para poner de manifiesto una exactitud diagnóstica mínima de sensibilidad y especificidad del 0,8, y un máximo del 20% de falsos positivos, magnitudes que parecen las mínimas exigibles para un test con esta función. Por último, el tipo de diseño y el escaso tiempo transcurrido desde la implantación del euro (enero de 2001) no permiten apreciar si las bajas puntuaciones obtenidas por el grupo con demencia se deben a una pérdida de una capacidad adquirida debido al proceso demencial diagnosticado en este año, o bien a que estos sujetos han visto limitada su capacidad de adquisición de esta habilidad por déficit ya presentes el pasado año, pero no lo suficientemente importantes como para que hubieran requerido valoración. Esta diferenciación, que en el momento actual puede parecer intrascendente, resulta de gran importancia para la utilidad futura del Eurotest, por lo que es preciso que se emprendan estudios que permitan conocer el verdadero nivel de conocimiento del nuevo sistema monetario por parte de la población.

El estudio también presenta algunas fortalezas que minimizan la posibilidad de que los resultados estén sesgados. Por un lado, todas las evaluaciones y aplicaciones de los tests las ha llevado a cabo una misma persona, que cuenta con una amplia experiencia en la aplicación de pruebas de este tipo, lo que minimiza la variabilidad en la aplicación y evaluación de las mismas. Por otro lado, el diagnóstico de demencia o de normalidad, así como el estadio evolutivo, se realizó previamente, y en él no ha intervenido ni el

investigador ni, por supuesto, el resultado de las exploraciones realizadas; ello garantiza que el diagnóstico de referencia se haya realizado de forma ciega con respecto a los tests evaluados. Por fin, no hay diferencias entre los grupos con respecto a las posibles variables de confusión que se han considerado.

En conclusión, el Eurotest es fácil, breve, válido y tiene al menos la misma utilidad diagnóstica que los tests de cribado de la demencia que se utilizan actualmente en nuestro medio; presenta, no obstante, ventajas sobre ellos, que lo pueden hacer preferible. Sobre los otros tres tests considerados (T7M, MMSE, SPMSQ), tiene la ventaja de

su validez de contenido y ecológica, y la de su independencia de factores educativos y culturales. Además, presenta la ventaja sobre el MMSE y el T7M de su menor duración, su facilidad de aplicación, cumplimentación y corrección y el no incluir tareas de 'papel y lápiz'. Una importante ventaja implícita es que estamos ante una prueba que se aplica sin modificación alguna en una población mucho más amplia que la española, ya que, al ser el sistema monetario común para toda la Unión Europea, el Eurotest puede utilizarse sin cambio alguno en toda esta población (370 millones de personas); también se trata de una prueba fácilmente adaptable a otros sistemas monetarios [42].

BIBLIOGRAFÍA

- Doraiswamy P, Steffens D, Pitchumoni S, Tabrizi S. Early recognition of Alzheimer's disease: what is consensual? what is controversial? what is practical? *J Clin Psychiatr* 1998; 59 (Suppl 13): 6-18.
- Leifer BP. Early diagnosis of Alzheimer's disease: clinical and economic benefits. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51 (Suppl 2): S281-8.
- Valcour VG, Masaki KH, Curb D, Lanoie-Blanchette P. The detection of dementia in the primary care setting. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2964-8.
- Zunzunegui M, Del Ser T, Rodríguez-Laso A, García-Yébenes MJ, Domingo J, Otero-Puime A. Demencia no detectada y utilización de los servicios sanitarios: implicaciones para la atención primaria. *Aten Primaria* 2003; 31: 581-6.
- Knopman D, DeKosky S, Cummings J, Chui H, Corey-Bloom J, Relkin N, et al. Practice parameter: Diagnosis of dementia (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2001; 56: 1143-53.
- Audit Commission. Forget me not 2002: Developing mental health services for older people in England. London: Audit Commission; 2002.
- Carnero-Pardo C. Test de screening en demencia. In Manubens-Bertrán J, Berthier-Torres M, Barquero-Jiménez S, eds. *Neurología conductual: fundamentos teóricos y prácticos*. Barcelona: Pulso; 2002. p. 319.
- Escuela Andaluza de Salud Pública. Condiciones de vida de las personas mayores en Andalucía. Granada: Fundación Andaluza de Servicios Sociales; 2003.
- Boustani M, Peterson B, Hanson L, Harris R, Lohr KN. Screening for dementia in primary care: a summary of the evidence for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2003; 138: 927-37.
- 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.
- Lobo A, Saz P, Marcos G, Día J, de la Cámara C, Ventura T, et al. Revalidación y normalización del mini-examen cognoscitivo (primera versión en castellano del Mini-Mental State Examination) en la población general geriátrica. *Med Clin (Barc)* 1999; 112: 767-74.
- Tombaugh T, McIntyre N. The Mini-Mental State Examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 922-35.
- 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). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2001; 56: 1133-42.
- Rosselli D, Ardila A, Pradilla G, Morillo L, Bautista L, Rey O, et al. El examen mental abreviado (Mini-Mental State Examination) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: estudio poblacional colombiano. *Rev Neurol* 2000; 30: 428-32.
- Tangalos E, Smith G, Ivnik R, Petersen R, Kokmen E, Kurland L, et al. The Mini-Mental State Examination in general medical practice: clinical utility and acceptance. *Mayo Clin Proc* 1996; 71: 829-37.
- Giménez-Roldán D, Novillo M, Navarro E, Dobato J, Giménez-Zucarelli M. Examen del Estado Mini-Mental: propuesta de una normativa para su aplicación. *Rev Neurol* 1997; 25: 576-83.
- Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1975; 23: 433-41.
- González-Montalvo J, Rodríguez-Mañas L, Ruipérez-Cantera I. Validación del cuestionario de Pfeiffer y la escala de incapacidad mental de la Cruz Roja en la detección del deterioro mental en los pacientes externos de un servicio de Geriatria. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1992; 27: 129-33.
- Gornemann I, Zunzunegui MV, Martínez C, Onís MD. Screening for impaired cognitive function among the elderly in Spain: reducing the number of items in the Short Portable Mental Status Questionnaire. *Psychiatry Res* 1999; 89: 133-45.
- Martínez de la Iglesia J, Dueñas-Herrero R, Onís-Vilches M, Aguado-Taberné C, Albert-Colomer C, Luque-Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 129-34.
- Gómez de Caso JA, Rodríguez-Artalejo F, Clavería LE, Coria F. Value of Hodkinson's test for detecting dementia and mild cognitive impairment in epidemiological surveys. *Neuroepidemiology* 1994; 13: 64-8.
- Sarasqueta C, Bergareche A, Arce A, López de Munain A, Pozza JJ, De la Puente E, et al. The validity of Hodkinson's Abbreviated Mental Test for dementia screening in Guipuzcoa, Spain. *Eur J Neurol* 2001; 8: 435-40.
- Carnero C, Lendínez E. Utilidad del test de fluencia verbal semántica en el diagnóstico de demencia. *Rev Neurol* 1999; 29: 709-14.
- Pascual-Millán L, Martínez-Quiñones J, Modrego-Pardo P, Mostacero-Miguel E, López del Val J, Morales-Asín F. El Set-test en el diagnóstico de la demencia. *Neurología* 1990; 5: 82-5.
- Ferrero-Arias J, Sánchez-Saudinós M, Lamet-Gil I. El test 'cinco por cinco'. Un instrumento breve para la detección de impedimento cognitivo en contextos clínicos. *Neurología* 2001; 16: 254-61.
- Shulman K. Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *Int J Geriatr Psychiatry* 2000; 15: 548-61.
- Storey JE, Rowland JT, Basic D, Conforti DA. A comparison of five clock scoring methods using ROC (receiver operating characteristic) curve analysis. *Int J Geriatr Psychiatry* 2001; 16: 394-9.
- Cacho J, García-García R, Arcaya J, Vicente J, Lantada N. Una propuesta de aplicación y puntuación del test del reloj en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol* 1999; 28: 648-55.
- Solomon PR, Brush M, Calvo V, Adams F, DeVeaux RD, Pendlebury WW, et al. Identifying dementia in the primary care practice. *Int Psychogeriatr* 2000; 12: 483-93.
- Solomon P, Hirschhoff A, Kelly B, Relin M, Brush M, DeVeaux R, et al. A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Arch Neurol* 1998; 55: 349-55.
- Carnero C, Barquero M, Payno M, Frank A, Baquero M, Lacruz F, et al. The Money Test. *Neurology* 2002; 58: 274.
- Carnero C, Lendínez E, Navarro E. El test de las monedas. *Rev Neurol* 1999; 29: 801-4.
- Frank A, Carnero C, Tallon A, García A, Barquero M, Dobato J, et al. Usefulness of the Money Test for detection of cognitive impairment. *Neurology* 2002; 58: 273-4.
- Pepe MS. The statistical evaluation of medical test for classification and prediction. New York: Oxford University Press; 2003.
- DSM-IV. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Barcelona: Masson; 1995.
- Reisberg B, Ferris S, de León M, Crook K. The Global Deterioration Scale (GDS) for the assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatr* 1982; 139: 1136-9.
- Blesa R, Pujol M, Aguilar M, Santacruz P, Bertran-Serra I, Hernández G, et al. Clinical validity of the 'mini-mental state' for Spanish speaking communities. *Neuropsychologia* 2001; 39: 1150-7.
- Del Ser T, Sánchez-Sánchez F, Pondal M, Castro M, Rodríguez E, Muñoz D. Detección del deterioro cognitivo en la clínica neurológica mediante el Seven Minute Screen. *Neurología* [in press].
- Griffith HR, Belue K, Sicola A, Krzywanski S, Zamrini E, Harrell L, et al. Impaired financial abilities in mild cognitive impairment. *Neurology* 2003; 60: 449-57.
- Rozzini L, Chivoli V, Trabucchi M, Padovani A. Impaired financial abilities in mild cognitive impairment: a direct assessment approach. *Neurology* 2003; 60: 2021.
- Sackett DL, Haynes RB. Evidence base of clinical diagnosis: the architecture of diagnostic research. *BMJ* 2002; 324: 539-41.
- Conceição MI, Carod-Artal FJ, Carnero C. Analysis of modified coin test in normal illiterate people. *J Int Neuropsychol Soc* 2001; 7: 419.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE UN NUEVO TEST DE CRIBADO DE DEMENCIA (EUROTEST)

Resumen. Introducción. El cambio a la nueva moneda ha hecho inservible el test del dinero, un test de cribado de demencia con múltiples ventajas sobre los actualmente disponibles. Objetivos. Evaluar de forma preliminar el Eurotest, una adaptación del test del dinero al nuevo sistema monetario. Sujetos y métodos. Diseño: fase I, evaluación diagnóstica (muestreo por conveniencia; prevalencia pretest 50%). Sujetos: mayores de 65 años sin déficit sensoriales, 30 con demencia en estadio leve y 30 sin demencia. Método: evaluación de variables sociodemográficas y de ejecución en el test minimal (MMSE), el test de Pfeffer (SPMSQ), el test de los siete minutos (T7M) y Eurotest. Estudio estadístico: comparación entre los grupos con el test t de Student y χ^2 , según las variables; determinación de parámetros de utilidad diagnóstica y curvas ROC, con sus respectivos intervalos de confianza del 95%; estudio de regresión lineal con estrategia 'paso a paso'. Resultados. Los grupos no diferían en edad, sexo, nivel educativo, grado de alfabetización, empleo y conocimiento de monedas. El Eurotest tiene una sensibilidad de 0,93 (0,76-0,99) y una especificidad de 0,87 (0,68-0,96), similar a la del MMSE y T7M. La duración del Eurotest ($6,77 \pm 1,65$ min) es inferior a la del T7M ($8,87 \pm 1,81$ min) y no se modifica con la situación clínica del sujeto. El nivel educativo no influye en los resultados del Eurotest. Conclusión. El Eurotest es fácil, breve, válido, útil y no influenciado por el nivel educativo, caracteres que lo convierten en una alternativa válida a los actualmente disponibles. [REV NEUROL 2004; 38: 201-9]

Palabras clave. Cribado. Demencia. Especificidad. Screening. Sensibilidad. Tests diagnósticos.

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE UM NOVO TESTE DE RASTREIO DE DEMÊNCIA (EUROTESTE)

Resumo. Introdução. A alteração da nova moeda tornou inútil o teste do dinheiro, um teste de screening de demência com múltiplas vantagens sobre os atualmente disponíveis. Objectivos. Avaliar de forma preliminar o Euroteste, adaptação do teste do Dinheiro ao novo sistema monetário. Sujeitos e métodos. Desenho: fase I, avaliação diagnóstica (amostragem por conveniência; prevalência pré-teste 50%). Sujeitos: > 65 anos, sem défices sensoriais; 30 com demência em estágio ligeiro e 30 sem demência. Método: avaliação de variáveis sócio-demográficas e de execução em minimal (MMSE), teste de Pfeffer (SPMSQ), teste dos sete minutos (T7M) e Euroteste. Estudo estatístico: comparação entre grupos com teste t e χ^2 , segundo variáveis; determinação de parâmetros de utilidade diagnóstica e curvas ROC. Com seus respectivos intervalos de confiança de 95%; estudo da regressão linear com estratégia 'passo a passo'. Resultados. Os grupos não diferiam na, sexo, nível educativo, grau de alfabetização, profissão e conhecimento da moeda. O Euroteste tem uma sensibilidade de 0,93 (0,76-0,99) e uma especificidade de 0,87 (0,68-0,96), similar à do MMSE e T7M. A duração do Euroteste ($6,77 \pm 1,65$ min) é inferior à do T7M ($8,87 \pm 1,81$ min) e não se modifica com a situação clínica do indivíduo. O nível educativo não influi sobre os resultados do Euroteste. Conclusão. O Euroteste é fácil, breve, válido, útil e não influenciável pelo nível educativo, caracteres que o tornam numa válida alternativa aos actualmente disponíveis. [REV NEUROL 2004; 38: 201-9]

Palavras chave. Demência. Especificidade. Rastreio. Screening. Sensibilidade. Testes diagnósticos.