

Revisión sistemática y metaanálisis de la utilidad diagnóstica del Eurotest en la identificación de demencia

Cristóbal Carnero Pardo^{1,2}, Beatriz Espejo Martínez¹ y M.^a Teresa Montoro Ríos²

¹Servicio de Neurología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

²FIDYAN Neurocenter, Granada.

Resumen

Introducción: el Eurotest es un test cognitivo breve aplicable a analfabetos, en el que no influye el nivel educativo del individuo y que puede aplicarse en todo el espacio común europeo. Se realizan una revisión sistemática y un metaanálisis de su utilidad diagnóstica para demencia. **Material y métodos:** se incluyeron estudios que evaluaban la utilidad diagnóstica del Eurotest, llevando a cabo una evaluación de su calidad metodológica y realizando un metaanálisis de parámetros diagnósticos (sensibilidad y especificidad) mediante el programa MetaDisc y un metaanálisis de datos individuales. **Resultados:** se incluyeron seis estudios de un total de diez encontrados, que comprendían 1.569 individuos, de los cuales 1.508 fueron válidos para el metaanálisis individual (316 con demencia, 1.192 sin demencia). Los estudios fueron homogéneos entre sí, con resultados similares en ambos metaanálisis, con mejor sensibilidad (0,91 [0,88-0,94]) que especificidad (0,84 [0,82-0,86]) para el punto de corte 20/21 que hace máxima la suma de ambos parámetros; el área bajo la curva ROC fue 0,945 (0,932-0,956). El metaanálisis permite conocer con precisión los parámetros diagnósticos para los distintos puntos de corte posibles, así como los cocientes de probabilidad específicos para distintos resultados. **Conclusiones:** el Eurotest proporciona una adecuada validez diagnóstica para su uso como instrumento de cribado o detección de demencia, siendo más útil sus resultados negativos pues permiten descartar con más certidumbre la presencia de demencia.

(Alzheimer. Real Invest Demenc. 2009;42:14-22)

Palabras clave: Eurotest, test de cribado, utilidad diagnóstica, metaanálisis, revisión sistemática.

Abstract

Background: Eurotest is a short cognitive test applicable to illiterate individuals that is not influenced by the educational level of subjects and can be used throughout the European Union. We carried out a systematic review and performed meta-analyses to establish its usefulness for the diagnosis of dementia. **Material and Methods:** studies addressing the diagnostic value of the test were included, their methodological quality was assessed, and a meta-analysis of diagnostic parameters (Sensitivity and Specificity) was performed using the MetaDisc programme; a meta-analysis of individual data was also performed. **Results:** out of a total of ten studies found, six were included with a combined study population of 1569 individuals; 1508 of them were valid for the individual data meta-analysis (316 with dementia, 1192 without dementia). The studies were homogeneous and results were similar between the meta-analyses, showing a higher Sensitivity (0.91 [0.88-0.94]) than Specificity (0.84 [0.82-0.86]) for a cut-off point of 20/21 that maximises the sum of both parameters, and an area under the ROC curve of 0.945 (0.932-0.956). The meta-analysis yielded precise data on the diagnostic parameters for the different possible cut-off points and on result-specific likelihood ratios. **Conclusions:** the Eurotest has adequate diagnostic validity to be used as an instrument to screen for and rule out dementia; negative results are more useful, allowing the presence of dementia to be ruled out with greater certainty.

(Alzheimer. Real Invest Demenc. 2009;42:14-22)

Keywords: Eurotest, screening test, diagnostic accuracy, meta-analyses, systematic review.

Introducción

El Eurotest es un test cognitivo breve desarrollado recientemente¹ que aporta ventajas sobre los instrumentos más ampliamente utilizados para la detección de demencia. Así, a diferencia del Mini-Mental State Examination (MMSE)², del Mini-Examen Cognoscitivo³ o del Memory Impairment Screen (MIS)⁴, puede ser aplicado a analfabetos; no exige el uso de papel y lápiz, lo cual supone una ventaja con respecto al test del reloj⁵ o al test de los 7 minutos⁶, y, finalmente, ni sus resultados ni su utilidad están influidos por el nivel educativo de los individuos explorados, limitaciones presentes en la mayoría de los test cognitivos breves, incluyendo el SPMSQ⁷ (test de Pfeiffer), el T@M⁸ (test de alteración de memoria) y las pruebas de fluidez verbal semántica (FVS)⁹, instrumentos también utilizados en nuestro país que, al igual que el Eurotest, se pueden aplicar a analfabetos.

El Eurotest (www.eurotest.es) consta de tres partes (Anexo). La primera parte evalúa el conocimiento de las distintas monedas y billetes disponibles, concediéndose un punto por cada acierto y penalizando con un punto cada error, lo que supone una puntuación posible entre 0 y 15 puntos. La segunda parte evalúa la ejecución del individuo en cinco tareas de cálculo de dificultad creciente con 11 monedas (contar, cambiar, suma total, dividir por dos y dividir por tres); se conceden dos puntos por cada tarea correctamente resuelta al primer intento y un punto si lo es al segundo intento; para cada ítem se concede un tiempo máximo de un minuto; para esta segunda parte, la puntuación posible oscila entre 0 y 10 puntos. La tercera parte evalúa el recuerdo del individuo acerca de las monedas que ha manipulado previamente, evaluándose el recuerdo del número y tipo de monedas y la cantidad de dinero total, con una puntuación entre 0 y 10 puntos. La puntuación total del Eurotest varía entre 0 y 35 puntos. Entre la segunda y la tercera parte se intercala una tarea de FVS (nombrar animales

durante un minuto) que actúa como tarea de distracción; los resultados de esta prueba no se incluyen en la puntuación final.

Diversos estudios han evaluado la utilidad diagnóstica del Eurotest para la demencia, y éste se ha incluido también en otros estudios como test de comparación; nuestro objetivo es llevar a cabo una revisión sistemática y un metaanálisis de la utilidad diagnóstica de este instrumento.

Material y métodos

Criterios de la revisión sistemática

Se buscaron en las bases de datos Medline, PsycINFO, EmBASE, SCIELO España, IBECS (índice bibliográfico español en ciencias de la salud), y en los libros de resúmenes de las Reuniones Anuales de la Sociedad Española de Neurología, desde enero de 2000 hasta diciembre de 2008, todos los registros en cuyo título o resumen apareciera la palabra «Eurotest».

Criterios de inclusión y de exclusión

Se incluyeron los estudios que evaluaron la utilidad diagnóstica del Eurotest y que aportaron información relativa a sus parámetros diagnósticos de sensibilidad (S) y especificidad (E) o que, en su defecto, esta información pudiera deducirse de los resultados aportados.

Revisión de calidad

Para cada estudio se evaluaron el ámbito, diseño, representatividad de la muestra, calidad del diagnóstico, criterios de referencia e independencia de la evaluación y diagnóstico, clasificándose los estudios en función de su calidad y rigor metodológico¹⁰.

Metaanálisis

Se llevó a cabo un metaanálisis de los parámetros diagnósticos sensibilidad y especificidad basados en los datos proporcionados en los distintos estudios; para ello se utilizó el programa Meta-Disc¹¹, que permite evaluar también la homogeneidad entre los estudios

Recibido para su publicación: 7 de enero de 2009.
Aceptado para su publicación: 18 de febrero de 2009.
Correspondencia: C. Carnero Pardo.
E-mail: ccarnero@neurocenter.es

Carnero Pardo C et al. Revisión sistemática y metaanálisis de la utilidad diagnóstica del Eurotest en la identificación de demencia

incluidos mediante la prueba *Q* de Cochran; se emplearon tanto un modelo de efectos fijos (método Mantel-Haenszel) como uno de efectos aleatorios (método DerSimonian Laird). Finalmente, se realizó también un metaanálisis de datos individuales en el que se incluyeron los datos de estudios que pudieron recabarse a través de los autores; para estos datos, se calcularon los parámetros diagnósticos (sensibilidad y especificidad) para diferentes puntos de corte, los cocientes de probabilidad (CP) para distintos intervalos de puntuación y el área bajo la curva ROC (aROC), todos con sus correspondientes intervalos de confianza del 95% (IC 95%).

Resultados

Resultados de la búsqueda

Se encontraron en total 10 estudios^{1,12-21} (tabla 1). Se excluyeron tres estudios que no versaban sobre la evaluación de la utilidad diagnóstica del Eurotest (un estudio de fiabilidad¹³, una revisión académica¹⁴ y una reseña bibliográfica¹⁹); todos los estudios restantes evaluaban la utilidad diagnóstica, pero uno de ellos fue excluido porque este análisis se realizaba de forma cualitativa y no aportaba datos que pudieran ser incluidos en el metaanálisis¹⁵.

Autor y año	Tipo de estudio	Calidad	Incluido	
			Metaanálisis de parámetros	Metaanálisis individual
Carnero y Montoro 2004 ¹	Evaluación de utilidad diagnóstica	Fase I	Sí	Sí
Carnero-Pardo et al. 2006 ¹²	Evaluación de utilidad diagnóstica	Fase II multicéntrico	Sí	Sí
Carnero-Pardo et al. 2005 ¹⁶	Evaluación de fiabilidad		No	No
Peña-Casanova et al. 2007 ¹⁴	Revisión académica		No	No
Peset et al. 2007 ¹⁵	Evaluación de utilidad diagnóstica	Cualitativo	No	No
Carnero-Pardo et al. 2007 ¹⁷	Evaluación de utilidad diagnóstica	Fase II unicéntrico	Sí	Sí
Iturra-Mena 2007 ¹⁸	Evaluación de utilidad diagnóstica	Fase I	Sí	No
Mac-Kay 2007 ¹⁹	Reseña bibliográfica		No	No
Carnero-Pardo et al. 2007 ²⁰	Evaluación de utilidad diagnóstica	Fase II multicéntrico	Sí	Sí
Carnero-Pardo et al. 2008 ²¹	Evaluación de utilidad diagnóstica	Fase III	Sí	Sí

Tabla 1. Resultado de la revisión sistemática.

Carnero Pardo C et al. Revisión sistemática y metaanálisis de la utilidad diagnóstica del Eurotest en la identificación de demencia

Descripción de los estudios

En todos los estudios, el diagnóstico *gold standard* utilizado fue el diagnóstico de demencia según criterios del DSM-IV; excepto el estudio de fase III que se desarrolla en el ámbito de atención primaria, los restantes son estudios realizados en el ámbito de atención especializada. Dos de los estudios fueron multicéntricos; uno de los estudios se llevó a cabo en otro país con una versión adaptada a aquel sistema monetario. Dos de los estudios tenían un diseño de casos y controles y pueden considerarse estudios de fase I^{1,18}; tres estudios pueden considerarse de fase II^{12,17,20}, con un diseño transversal y una buena representación del espectro del problema diagnóstico. El estudio más reciente es prospectivo, con una muestra muy representativa y con evaluación cegada e independiente; se trata de un estudio de fase III²¹.

Puntos de corte

Cinco de los estudios^{12,17,18,20,21} utilizaron el punto de corte 20/21, y sólo uno¹, 23/24; no obstante, para evitar el efecto umbral, y dado que este último estudio permitía recalcular la distribución, en todos los casos

se utilizó el punto de corte 20/21. La versión chilena¹⁸ para la cual también se recomienda un punto de corte 20/21 tiene, sin embargo, una puntuación máxima de 33 puntos y no de 35 como la versión española; por este motivo realizamos un análisis de sensibilidad excluyendo del metaanálisis este estudio con el objeto de evaluar sólo los datos de la versión española y evitar la heterogeneidad. En el metaanálisis de datos independientes, por el anterior motivo, se prescindió de los datos del estudio chileno.

Metaanálisis

En la tabla 2 se resumen el valor de los parámetros diagnósticos de sensibilidad y especificidad de los estudios individuales, con sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC 95%). El metaanálisis de efectos fijos para la sensibilidad arroja un resultado de 0,91 (0,88-0,94) (fig. 1), sin heterogeneidad significativa entre los estudios ($Q = 6,64$, $p = 0,25$); el resultado para la especificidad es 0,84 (0,82-0,86) (fig. 2), sin encontrar tampoco heterogeneidad significativa entre los estudios ($Q = 4,33$, $p = 0,50$). Los resultados no se modificaron cuando se excluyó del metaanálisis el estudio chileno¹⁸ o cuando se utilizó un modelo de efectos aleatorios.

Autor y año	N	n	VP	FP	FN	VN	S (IC 95%)	E (IC 95%)
Carnero y Montoro 2004 ¹	60	60	24	4	6	26	0,80 (0,61-0,92)	0,87 (0,69-0,96)
Carnero-Pardo et al. 2006 ¹²	516	481	92	70	9	310	0,91 (0,84-0,96)	0,82 (0,77-0,85)
Carnero-Pardo et al. 2007 ¹⁷	378	330	58	36	3	233	0,95 (0,86-0,99)	0,87 (0,82-0,90)
Iturra-Mena 2007 ¹⁸	60	60	28	3	2	27	0,93 (0,78-0,99)	0,90 (0,73-0,98)
Carnero-Pardo et al. 2007 ²⁰	661	548	88	72	10	378	0,90 (0,82-0,95)	0,84 (0,80-0,87)
Carnero-Pardo et al. 2008 ²¹	90	89	28	11	1	49	0,97 (0,82-1,00)	0,82 (0,70-0,90)

Tabla 2. Resultados de los estudios individuales incluidos en el metaanálisis.

E: especificidad; FN: falsos negativos; FP: falsos positivos; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; n: número de individuos incluidos en el metaanálisis; N: número de individuos incluidos en el estudio; S: sensibilidad; VN: verdaderos negativos; VP: verdaderos positivos.

Carnero Pardo C et al. Revisión sistemática y metaanálisis de la utilidad diagnóstica del Eurotest en la identificación de demencia

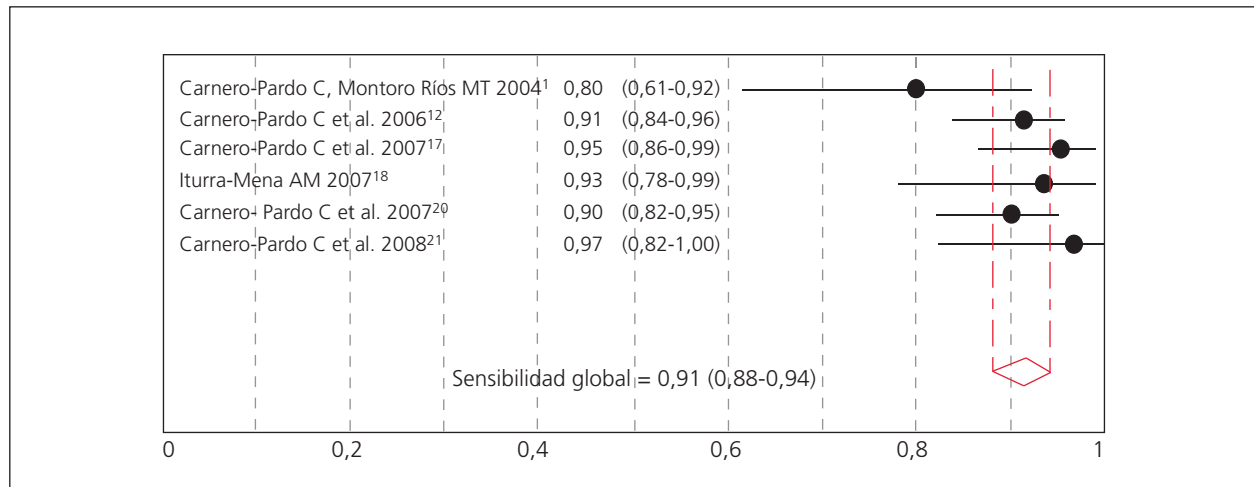


Figura 1. Metaanálisis de sensibilidad.

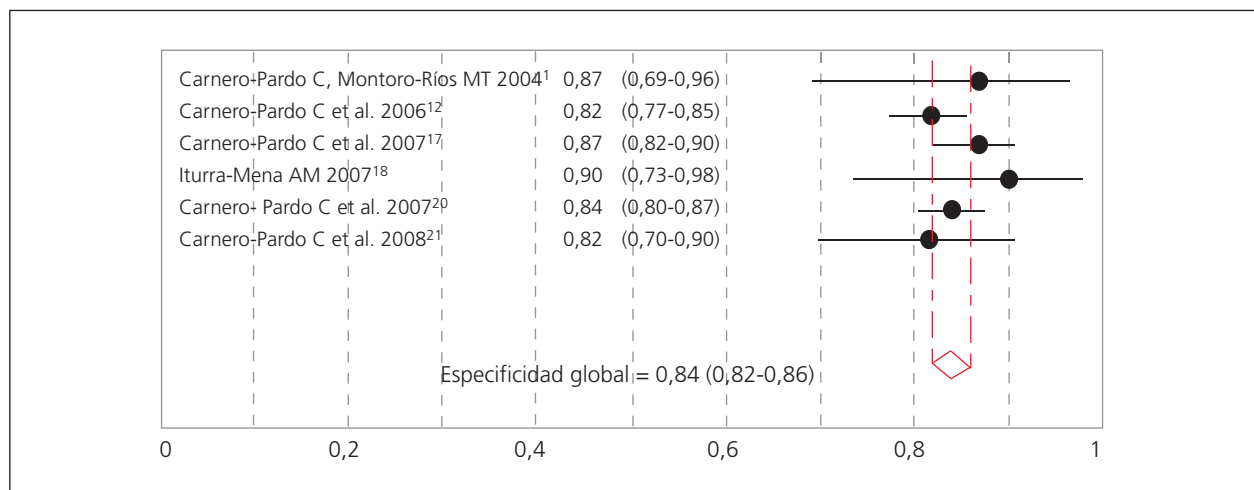


Figura 2. Metaanálisis de especificidad.

En el metaanálisis de datos individuales se incluyeron en total 1.508 individuos (316 con demencia, 1.192 sin demencia) (tabla 2); los resultados coinciden con el análisis por parámetros para el punto de corte 20/21, es decir, $S = 0,91$ (0,87-0,94) y $E = 0,84$ (0,82-0,86); coincide, además, que éste es el punto de corte que hace máxima la suma de sensibilidad y especificidad. Este análisis permite, asimismo, determinar los valores de sensibilidad y especificidad para otros puntos de corte opcionales (tabla 3) que pueden ser preferi-

bles en ocasiones concretas (p. ej., primar la sensibilidad en estudios epidemiológicos, y la especificidad en consultas especializadas), así como el cálculo del aROC que es 0,945 (0,932-0,956). También este análisis individual nos permitió determinar los cocientes de probabilidad específicos para distintos intervalos que optimizaran el uso de este instrumento, pues nos habilitan calcular directamente las probabilidades postest para estos resultados (tabla 4).

Carnero Pardo C et al. Revisión sistemática y metaanálisis de la utilidad diagnóstica del Eurotest en la identificación de demencia

Punto de corte Eurotest	S (IC 95%)	E (IC 95%)	CP+ (IC 95%)	CP- (IC 95%)
15/16	0,77 (0,71-0,81)	0,93 (0,91-0,94)	10,74 (10,1-11,4)	0,25 (0,2-0,3)
16/17	0,79 (0,74-0,84)	0,91 (0,89-0,93)	8,93 (8,4-9,5)	0,23 (0,2-0,3)
17/18	0,84 (0,79-0,88)	0,89 (0,87-0,91)	7,81 (7,4-8,2)	0,18 (0,1-0,2)
19/20	0,86 (0,82-0,90)	0,87 (0,85-0,89)	6,60 (6,3-6,9)	0,16 (0,1-0,2)
20/21*	0,91 (0,87-0,94)	0,84 (0,81-0,86)	5,58 (5,3-5,8)	0,11 (0,08-0,2)
21/22	0,94 (0,91-0,96)	0,80 (0,77-0,82)	4,67 (4,5-4,9)	0,07 (0,05-0,1)
22/23	0,96 (0,93-0,98)	0,76 (0,73-0,78)	4,00 (3,8-4,2)	0,05 (0,03-0,09)
23/24	0,96 (0,94-0,98)	0,71 (0,69-0,74)	3,41 (3,3-3,6)	0,05 (0,03-0,09)

Tabla 3. Parámetros diagnósticos para distintos puntos de corte en el metaanálisis de datos individuales.

CP+: cociente de probabilidad positivo; CP-: cociente de probabilidad negativo; E: especificidad; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; S: sensibilidad.

* Punto de corte que hace máxima la suma de sensibilidad y especificidad.

Resultado del Eurotest	Demencia*	Sin demencia*	CP	(IC 95%)
0-15	230	64	13,56	10,58-17,38
16-18	35	64	2,06	1,39-3,06
19-20	22	66	1,26	0,79-2,00
21-22	16	92	0,66	0,39-1,10
23-26	12	293	0,15	0,09-0,27
27-35	1	613	0,01	0,00-0,04
Total	316	1.192		

Tabla 4. Distribución de resultados y cocientes de probabilidad específicos.

CP: cociente de probabilidad; IC 95%: intervalo de confianza del 95%.

* Número de individuos.

Comentario

Tras una revisión sistemática, identificamos un total de siete estudios que evaluaron la utilidad diagnóstica del Eurotest; excepto uno de ellos, en el que esta eva-

luación era cualitativa¹⁵, el resto pudo incluirse en nuestro metaanálisis; estos estudios mostraron una alta homogeneidad y consistencia, lo que dota a los resultados de gran robustez. Los estudios se realizaron en el ámbito clínico, y excepto dos estudios preliminares^{1,18} que aportan pocos pacientes y, por lo tanto, son poco relevantes para el resultado final, el resto tienen una calidad aceptable, pudiéndose considerar estudios de fase II de evaluación de pruebas diagnósticas, pero con el valor añadido de incluir un elevado número de individuos y, en dos casos, además, tratarse de estudios multicéntricos^{12,20}; el estudio más reciente tiene una elevada calidad y puede considerarse un estudio de fase III, diseño que permite derivar de sus resultados el mayor grado de evidencia.

El metaanálisis realizado muestra que los parámetros diagnósticos sensibilidad y especificidad para el punto de corte 20/21, que hace máxima la suma de ambos parámetros, son aceptables para un test cognitivo breve (S = 0,91 [0,88-0,94] y E = 0,84 [0,82-0,86]), mostrándose más sensible que específico para este punto de corte; este predominio de la sensibilidad lo hace más útil en los casos en que el resultado es negativo, pues permite rechazar con más certidumbre la sospecha

Carnero Pardo C et al. Revisión sistemática y metaanálisis de la utilidad diagnóstica del Eurotest en la identificación de demencia

de demencia²². Estos resultados son además muy robustos, no sólo por la homogeneidad mostrada por los estudios encontrados e incluidos, sino porque se confirman también cuando el metaanálisis se realiza con los datos individuales brutos.

En España se utilizan múltiples instrumentos de cribado, sin que existan recomendaciones para ello basadas en la evidencia, en gran medida, por ausencia de este tipo de estudios. Recientemente se realizó una revisión sobre la validez predictiva del test del reloj²³, pero los estudios incluidos mostraban alta heterogeneidad y no pudo llevarse a cabo un metaanálisis cuantitativo; no obstante, los autores concluyen recomendando su uso preferente al clásico MMSE por mostrarse más sensible que éste.

El MMSE² es, sin duda, el test cognitivo breve más utilizado universalmente, y su uso está recomendado por las más acreditadas guías de práctica clínica²⁴ basándose en la amplia difusión de su uso y en las revisiones disponibles²⁵, a pesar de que hasta muy recientemente no se haya dispuesto de un metaanálisis que mostrara que su utilidad diagnóstica es discreta en el ámbito clínico (S = 0,80, E = 0,81), aunque mejora algo a nivel poblacional (S = 0,85, E = 0,85)²⁶. Estos resultados están por debajo de los obtenidos con el Eurotest en esta revisión. La superioridad del Eurotest sobre el MMSE se ha constatado de forma evidente e incontestable en el estudio prospectivo de fase III²¹ incluido en este metaanálisis, un estudio de alta calidad metodológica, en el que se demuestra que la concordancia diagnóstica del MMSE, medida por el índice *kappa*, es pobre ($k = 0,24 \pm 0,07$), en tanto que la del Eurotest, en estos mismos casos, es buena ($k = 0,70 \pm 0,1$). Estos modestos resultados del MMSE, junto con los muchos problemas que reúne el instrumento, así como el desarrollo de nuevos test más útiles y prácticos como el Eurotest, justifican que cada día sean más los que desaconsejan su uso, tanto en individuos con bajo nivel educativo²⁷ como con alto nivel educativo²⁸, y que incluso las guías de práctica clínica más recientes, como la derivada de la «III Conferencia Canadiense de Consenso en Diagnóstico y Tratamiento de Demencia», recomienden el uso preferente de otros instrumentos en lugar del MMSE²⁹. No falta quien piensa que qui-

zás haya llegado la hora de concederle una merecida y honrosa jubilación²¹, aunque otros, por el contrario, siguen propugnando su uso e, incluso, se desarrollan y adaptan nuevas versiones, como es el caso de la reciente versión telefónica adaptada en nuestro país³⁰.

En conclusión, nuestro metaanálisis incluye una serie de estudios homogéneos y de aceptable calidad metodológica, de los que se derivan unos resultados robustos que muestran que el Eurotest es un test cognitivo breve con una adecuada utilidad diagnóstica para la identificación de la demencia en el ámbito clínico.

Reconocimiento de conflicto de intereses: C. Carnero Pardo es el creador del Eurotest; ha recibido honorarios por actividades académicas y de asesoría de Janssen Cilag, Pfizer, Eisai, Esteve, Novartis, Lundbeck y laboratorios Andrómaco. Eurotest es una marca registrada.

Bibliografía

1. Carnero Pardo C, Montoro Ríos M. Evaluación preliminar de un nuevo test de cribado de demencia (Eurotest). *Rev Neurol*. 2004;38:201-9.
2. 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.
3. Lobo A, Ezquerro J, Gómez F, Sala J, Seva A. El Mini-Examen Cognoscitivo: un test sencillo, práctico, para detectar alteraciones intelectivas en pacientes médicos. *Actas Luso-Esp Neurol Psiquiatr*. 1979;3:189-92.
4. Buschke H, Kuslansky G, Katz M, Stewart WF, Sliwinski MJ, Eckholdt HM, et al. Screening for dementia with the memory impairment screen. *Neurology*. 1999;52: 231-8.
5. Shulman K. Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *Int J Geriatr Psychiatr*. 2000;15:548-61.
6. Solomon P, Hirschhoff A, Kelly B, Relin M, Brush M, DeVaux RD, et al. A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Arch Neurol*. 1998;55:349-55.
7. 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.
8. Rami L, Molinuevo JL, Sánchez-Valle R, Bosch B, Villar A. Screening for amnesic mild cognitive impairment and

Carnero Pardo C et al. Revisión sistemática y metaanálisis de la utilidad diagnóstica del Eurotest en la identificación de demencia

- early Alzheimer's disease with M@T (memory alteration test) in the primary care population. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2007;22:294-304.
9. Carnero C, Lendínez A. Utilidad del test de fluencia verbal semántica en el diagnóstico de demencia. *Rev Neurol*. 1999;29:709-14.
 10. Carnero Pardo C. La evaluación de las pruebas diagnósticas. *Rev Neurol*. 2005;40:641-3.
 11. Zamora J, Abaira V, Muriel A, Khan K, Coomarasamy A. Meta-DiSc: a software for meta-analysis of test accuracy data. *BMC Med Res Methodol*. 2006;6:31.
 12. Carnero-Pardo C, Gurpegui M, Sánchez-Cantalejo E, Frank A, Mola S, Barquero MS, et al.; Trans-EUROTEST Group. Diagnostic accuracy of the Eurotest for dementia: a naturalistic, multicenter phase II study. *BMC Neurol*. 2006;6:15.
 13. Carnero Pardo C, Alonso Verdegay G, Indakoetxea Juanbeltz B, García de la Rocha ML, Miralles Martínez A, Lara Lara M, et al. Fiabilidad test-retest e interobservador del EUROTEST. *Neurología*. 2005;20:512.
 14. Peña-Casanova J, Monllau A, Gramunt-Fombuena N. La psicometría de las demencias a debate. *Neurología*. 2007;22:301-11.
 15. Peset V, Puig C, Martínez-Ruiz E, Menéndez B, Lacruz-Ballester L, Lluch V, et al. Experiencia con el Eurotest en la exploración neuropsicológica. Un test de cribado. *Rev Neurol*. 2007;45:22-6.
 16. Carnero Pardo C, Gurpegui M, Sánchez-Cantalejo E, Camello AG, Santervas PG, Ríos MT. Evaluación de la fiabilidad del EUROTEST. *Neurología*. 2007;22:153-8.
 17. Carnero-Pardo C, Sáez-Zea C, Montiel-Navarro L, Del Saz-Saucedo P, Feria-Vilar I, Pérez-Navarro MJ, et al. Utilidad diagnóstica del test de las fotos (Fototest) en deterioro cognitivo y demencia. *Neurología*. 2007;22:860-9.
 18. Iturra-Mena AM. Adaptación y validación preliminar de un test para el screening de demencia en Chile: el Eurotest. *Rev Chil Neuro-Psiquiatr*. 2007;45:296-304.
 19. Mac-Kay APMG. Evaluación preliminar de un nuevo test de cribado de demencia (Eurotest). *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12:260-1.
 20. Carnero-Pardo C, De la Vega R, Zambrano-Toribio A, del Saz-Saucedo P, Feria-Vilar I, Pérez-Navarro MJ, et al. Utilidad diagnóstica del Fototest en consultas de Neurología General (Estudio FOTOTRANS). *Neurología*. 2007;22:641.
 21. Carnero-Pardo C, Espejo-Martínez B, López-Alcalde S, Espinosa García M, Feria Vilar I, Montiel Navarro L, et al. ¿Es hora de jubilar al Mini-Mental? *Neurología*. 2008;23:648-9.
 22. Sackett DL. The rational clinical examination. A primer on the precision and accuracy of the clinical examination. *JAMA*. 1992;267:2638-44.
 23. Peters R, Pinto EM. Predictive value of the Clock Drawing Test. A review of the literature. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008;26:351-5.
 24. 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.
 25. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc*. 1992;40:922-35.
 26. Mitchell AJ. A meta-analysis of the accuracy of the Mini-Mental State Examination in the detection of dementia and mild cognitive impairment. *J Psychiatr Res*. 2009;43:411-31.
 27. Scazufca M, Almeida OP, Vallada HP, Tasse WA, Menezes PR. Limitations of the Mini-Mental State Examination for screening dementia in a community with low socioeconomic status: results from the Sao Paulo Ageing & Health Study. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2009;259:8-15.
 28. O'Bryant SE, Humphreys JD, Smith GE, Ivnik RJ, Graff-Radford NR, Petersen RC, et al. Detecting dementia with the Mini-Mental State Examination in highly educated individuals. *Arch Neurol*. 2008;65:963-7.
 29. Jacova C, Kertesz A, Blair M, Fisk JD, Feldman HH. Neuropsychological testing and assessment for dementia. *Alzheimers Dement*. 2007;3:299-317.
 30. Garre-Olmo J, Lax-Pericall C, Turro-Garriga O, Soler-Cors O, Monserrat-Vila S, Vilalta-Franch J, et al. Adaptación y validez convergente de una versión telefónica del Mini-Mental State Examination. *Med Clin (Barc)*. 2008;131:89-95.

Carnero Pardo C et al. Revisión sistemática y metaanálisis de la utilidad diagnóstica del Eurotest en la identificación de demencia

ANEXO: EUROTTEST

Nombre:

Edad:

Fecha:

1. Primera parte (conocimiento/denominación)

¿Recuerda de qué cantidades hay monedas en la actualidad? Fíjese que le pregunto monedas y no billetes (máximo medio minuto) Céntimos: <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 <input type="checkbox"/> Otras (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____	1
¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente? (máximo medio minuto) 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 <input type="checkbox"/> Otras (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____	

2. Segunda parte (cálculo)

Ponga delante del sujeto las monedas (2 de 1 euro, una de 50 céntimos, 3 de 20 céntimos y 5 de 10 céntimos) y pídale de forma consecutiva las siguientes tareas. En caso de que la contestación sea errónea, hágaselo saber y dele un único nuevo intento. Algunos ítems tienen varias soluciones, todas ellas son válidas. Conceda un máximo de un minuto por cada ítem y pase al siguiente si no ha contestado correctamente en este tiempo o ha agotado los dos intentos.

¿Cuántas monedas hay aquí? (11) <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto en el segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto	2
¿Me cambia esta moneda por otra más pequeña? (retirar las dos monedas de 1 euro y mostrarle sólo una) <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto en el segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto	
¿Cuánto dinero hay aquí en total? (3,60 euros) (de nuevo todas las monedas) <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto en el segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto	
Por favor, reparta estas monedas en dos montones que tengan el mismo dinero <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto en el segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto	
Ídem, en tres montones que tengan el mismo dinero (1,20 euros) <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto en el segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto	

3. Tarea de distracción: fluencia verbal semántica

Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, ya sea de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa, ¡todos los que se le ocurran! _____ _____	
--	--

4. Tercera parte (recuerdo)

Para finalizar, quiero que haga un último esfuerzo y trate de recordar

¿Cuántas monedas le enseñé antes? (11) Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto	3																	
¿Cuánto dinero había en total? (3,60 euros) Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto																		
¿Recuerda qué monedas había exactamente? <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Cantidad</th> <th style="text-align: left;">Monedas</th> <th style="text-align: left;">Intrusiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5 de</td> <td>10 céntimos <input type="checkbox"/></td> <td>1 céntimo <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3 de</td> <td>20 céntimos <input type="checkbox"/></td> <td>2 céntimos <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 de</td> <td>50 céntimos <input type="checkbox"/></td> <td>5 céntimos <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2 de</td> <td>1 euro <input type="checkbox"/></td> <td>2 euros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total aciertos _____</td> <td>Total intrusiones _____</td> </tr> </tbody> </table>		Cantidad	Monedas	Intrusiones	<input type="checkbox"/> 5 de	10 céntimos <input type="checkbox"/>	1 céntimo <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 3 de	20 céntimos <input type="checkbox"/>	2 céntimos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 de	50 céntimos <input type="checkbox"/>	5 céntimos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 de	1 euro <input type="checkbox"/>	2 euros <input type="checkbox"/>	Total aciertos _____	
Cantidad	Monedas	Intrusiones																
<input type="checkbox"/> 5 de	10 céntimos <input type="checkbox"/>	1 céntimo <input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> 3 de	20 céntimos <input type="checkbox"/>	2 céntimos <input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> 1 de	50 céntimos <input type="checkbox"/>	5 céntimos <input type="checkbox"/>																
<input type="checkbox"/> 2 de	1 euro <input type="checkbox"/>	2 euros <input type="checkbox"/>																
Total aciertos _____		Total intrusiones _____																
Total (1 + 2 + 3)																		

Observaciones: