



## REVISIÓN

## Aplicación práctica de los test cognitivos breves



J. Olazarán<sup>a</sup>, M.C. Hoyos-Alonso<sup>b</sup>, T. del Ser<sup>c</sup>, A. Garrido Barral<sup>d</sup>, J.L. Conde-Sala<sup>e</sup>, F. Bermejo-Pareja<sup>f</sup>, S. López-Pousa<sup>g,h</sup>, D. Pérez-Martínez<sup>i</sup>, A. Villarejo-Galende<sup>j</sup>, J. Cacho<sup>k</sup>, E. Navarro<sup>l</sup>, A. Oliveros-Cid<sup>m</sup>, J. Peña-Casanova<sup>n</sup> y C. Carnero-Pardo<sup>o,p,\*</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Neurología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>b</sup> Centro de Salud Pedro Lain Entralgo, Servicio Madrileño de Salud, Alcorcón, Madrid, España

<sup>c</sup> Centro Alzheimer Fundación Reina Sofía–Fundación CIEN, Madrid, España

<sup>d</sup> Centro de Salud Universitario Barrio del Pilar, Unidad Docente Norte, Madrid, España

<sup>e</sup> Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona, Barcelona, España

<sup>f</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

<sup>g</sup> Departamento de Neurología, Hospital Josep Trueta, Girona, España

<sup>h</sup> Unidad de Valoración de la Memoria y Demencias, Instituto de Asistencia Sanitaria, Salt, Girona, España

<sup>i</sup> Sección de Neurología, Hospital Universitario Infanta Cristina, Parla, Madrid, España

<sup>j</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

<sup>k</sup> Unidad de Demencia, Hospital de la Santísima Trinidad, Salamanca, España

<sup>l</sup> Sección de Neurología, Hospital Infanta Leonor, Madrid, España

<sup>m</sup> Departamento de Medicina Interna, Servicio de Neurología, Hospital Reina Sofía, Tudela, Navarra, España

<sup>n</sup> Sección de Neurología de la Conducta y Demencias, Servicio de Neurología, Hospital del Mar, Barcelona, España

<sup>o</sup> Unidad de Neurología Cognitiva y Conductual, Servicio de Neurología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

<sup>p</sup> FIDYAN Neurocenter, Granada, España

Recibido el 5 de julio de 2015; aceptado el 28 de julio de 2015

Accesible en línea el 14 de septiembre de 2015

### PALABRAS CLAVE

Test cognitivos breves;  
Deterioro cognitivo;  
Detección;  
Cribado;  
Atención primaria;  
Atención especializada

### Resumen

**Introducción:** Los test cognitivos breves (TCB) pueden ayudar a detectar el deterioro cognitivo (DC) en el ámbito asistencial. Se han desarrollado y/o validado varios TCB en nuestro país, pero no existen recomendaciones específicas para su uso.

**Desarrollo:** Revisión de estudios sobre el rendimiento diagnóstico en la detección del DC llevados a cabo en España con TCB que requieran menos de 20 min y recomendaciones de uso consensuadas por expertos, sobre la base de las características de los TCB y de los estudios disponibles.

**Conclusión:** El Fototest, el *Memory Impairment Screen* (MIS) y el *Mini-Mental State Examination* (MMSE) son las opciones más recomendables para el primer nivel asistencial, pudiendo añadirse otros test (Test del Reloj [TR] y test de fluidez verbal [TFV]) en caso de resultado negativo y queja o sospecha persistente (aproximación escalonada). En el segundo nivel

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ccarnero@neurocenter.es (C. Carnero-Pardo).

asistencial es conveniente una evaluación sistemática de las distintas áreas cognitivas, que puede llevarse a cabo con instrumentos como el *Montreal Cognitive Assessment*, el MMSE, el *Rowland Universal Dementia Assessment* o el *Addenbrooke's Cognitive Examination*, o bien mediante el uso escalonado o combinado de herramientas más simples (TR, TFV, Fototest, MIS, Test de Alteración de la Memoria y Eurotest). El uso asociado de cuestionarios cumplimentados por un informador (CCI) aporta valor añadido a los TCB en la detección del DC.

La elección de los instrumentos vendrá condicionada por las características del paciente, la experiencia del clínico y el tiempo disponible. Los TCB y los CCI deben reforzar —pero nunca suplantar— el juicio clínico, la comunicación con el paciente y el diálogo interprofesional.

© 2015 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Brief cognitive tests;  
Cognitive  
impairment;  
Detection;  
Screening;  
Primary care;  
Specialised care

## Practical application of brief cognitive tests

### Abstract

**Introduction:** Brief cognitive tests (BCT) may help detect cognitive impairment (CI) in the clinical setting. Several BCT have been developed and/or validated in our country, but we lack specific recommendations for use.

**Development:** Review of studies on the diagnostic accuracy of BCT for CI, using studies conducted in Spain with BCT which take less than 20 min. We provide recommendations of use based on expert consensus and established on the basis of BCT characteristics and study results.

**Conclusion:** The Fototest, the Memory Impairment Screen (MIS) and the Mini-Mental State Examination (MMSE) are the preferred options in primary care; other BCT (Clock Drawing Test [CDT], test of verbal fluency [TVF]) may also be administered in cases of negative results with persistent suspected CI or concern (stepwise approach). In the specialised care setting, a systematic assessment of the different cognitive domains should be conducted using the Montreal Cognitive Assessment, the MMSE, the Rowland Universal Dementia Assessment, the Addenbrooke's Cognitive Examination, or by means of a stepwise or combined approach involving more simple tests (CDT, TVF, Fototest, MIS, Memory Alteration Test, Eurotest). Associating an informant questionnaire (IQ) with the BCT is superior to the BCT alone for the detection of CI.

The choice of instruments will depend on the patient's characteristics, the clinician's experience, and available time. The BCT and IQ must reinforce — but never substitute — clinical judgment, patient-doctor communication, and inter-professional dialogue.

© 2015 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

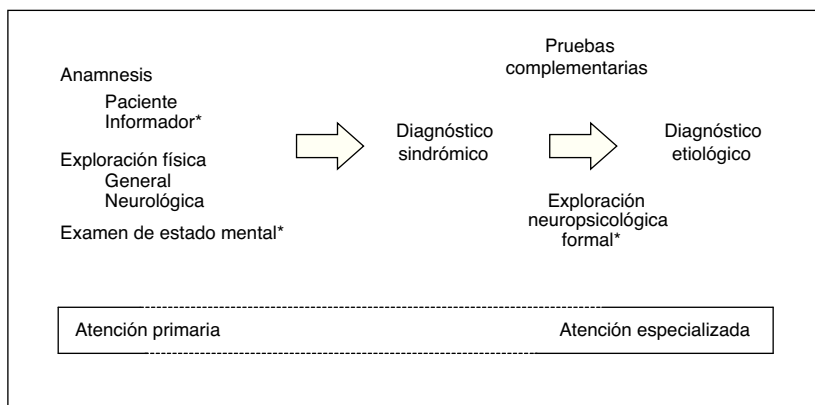
El envejecimiento de la población ha incrementado la prevalencia del deterioro cognitivo (DC) y de la demencia asociados a procesos neurodegenerativos, vasculares, médicos de otra índole o psiquiátricos, muchos de los cuales son modificables<sup>1,2</sup>. La existencia de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, tanto preventivos como paliativos, que reducen significativamente la carga personal, familiar y social del DC obliga a su diagnóstico temprano, tal y como han recomendado los profesionales, gobiernos y colectivos implicados<sup>3-6</sup>.

La demencia, en la mayoría de los casos, está precedida por una situación de disfunción cognitiva objetivable denominada DC ligero o alteración cognitiva leve (ACL)<sup>7-9</sup>. Esta entidad sindrómica, aunque etiológicamente heterogénea, comporta un riesgo elevado de desarrollo de demencia<sup>10</sup> y ofrece un espacio muy atractivo para evaluar las posibles intervenciones preventivas<sup>2</sup>. En la práctica clínica habitual, los pacientes acuden a la consulta en distintas fases del DC

y la separación entre la ACL y la demencia no es nítida. Parece, por tanto, oportuno dirigir los esfuerzos diagnósticos a la detección de todo el espectro del DC, tanto en sus formas incipientes (ACL) como en las más avanzadas (demencia).

En un reciente estudio poblacional realizado en mayores de 65 años en nuestro país, se obtuvo una prevalencia de casos con DC del 20%<sup>11</sup>; a pesar de la elevada prevalencia, muchos de los casos están probablemente sin diagnosticar<sup>12</sup> o sin registrar adecuadamente<sup>13</sup>, algo que contrasta con la elevada frecuencia de quejas de pérdida de memoria reportadas en las consultas médicas<sup>14</sup>. Las razones de este infradiagnóstico pueden ser: la falta de accesibilidad o de tiempo en las consultas médicas, la escasa formación, confianza o seguridad diagnóstica de los profesionales, la falta de herramientas de detección eficientes o el uso inadecuado de las mismas<sup>15</sup>.

Ante una sospecha de DC es fundamental descartar, en primer lugar, un síndrome confusional o un síndrome focal agudo o subagudo (menos de 3 meses de evolución), cuadros



**Figura 1** El método clínico, adaptado al diagnóstico del deterioro cognitivo. La línea de puntos representa tareas compartidas entre la atención primaria y la especializada. \* Elementos específicos.

sustancialmente distintos del DC (de naturaleza crónica) que requieren un manejo urgente (generalmente hospitalario)<sup>9</sup> y que han de ser evaluados con herramientas específicas<sup>16</sup>. Por definición, el DC ha de detectarse y diagnosticarse mediante pruebas que pongan en juego las capacidades cognitivas del paciente, dentro del marco tradicional pero insustituible del método clínico<sup>17</sup>, en el que cobran especial relevancia la información aportada por una persona allegada al paciente (tanto en lo que respecta a las capacidades cognitivas como al desempeño en las actividades habituales) y el examen del estado mental (EEM)<sup>18</sup> (fig. 1).

Existen excelentes revisiones acerca del valor de los test cognitivos breves (TCB) en la detección de la demencia, algunas de ellas realizadas en nuestro país<sup>19-21</sup>, pero la utilidad de los TCB en la detección del DC ha sido mucho menos abordada<sup>21</sup>. El objetivo de este artículo es revisar la utilidad de los TCB y ofrecer orientaciones para su uso racional en una primera aproximación al paciente con queja o sospecha de DC, desde el ámbito asistencial. Se espera poder contribuir así a un diagnóstico más eficiente y preciso y a una actuación terapéutica temprana que evite o retrase la aparición de la demencia y reduzca su elevado coste personal, familiar y social.

## Desarrollo

### Método

En esta revisión de expertos se evalúan las principales características de los TCB y se ofrecen orientaciones para su

utilización en la práctica clínica. Se entiende por TCB aquel cuyo tiempo medio de administración es inferior a 20 min. Para establecer las orientaciones de uso se distinguen los 2 principales niveles asistenciales en los que se articulan los sistemas sanitarios: el primer nivel o atención primaria (AP) y el segundo nivel o atención especializada (AE). Habitualmente, el primer contacto del paciente con el sistema sanitario ocurre en el primer nivel, que presta atención ambulatoria en el centro de salud y en el domicilio y que realiza además actividades de prevención y de detección precoz. El segundo nivel cubre la asistencia de los pacientes derivados tanto del primero como del segundo nivel mediante consultas, unidades de hospitalización, servicios de hospitalización a domicilio y urgencias hospitalarias. Los sistemas sanitarios interactúan, además, con otros dispositivos sociosanitarios que proveen otros servicios asistenciales o que cubren necesidades concretas (hospitales de media estancia, centros de día, residencias, etc.). La definición de cada nivel asistencial, adaptada a los objetivos de esta revisión, se muestra en la [tabla 1](#).

La AP es el ámbito más próximo y accesible, y sus profesionales poseen una perspectiva longitudinal del paciente que es fundamental para la detección del DC, especialmente en los pacientes con un elevado nivel educativo o intelectual previo y cuando no se dispone de un informador. Los profesionales de la AE no suelen tener conocimiento previo del paciente, pero sí más experiencia y medios en relación con tareas menos frecuentes. La AP es, por tanto, el lugar adecuado para la detección y el manejo inicial del DC, mientras que la AE lo es para la confirmación diagnóstica, para el establecimiento de la etiología y para el inicio del tratamiento específico.

**Tabla 1** Definición de los niveles asistenciales aplicada en esta revisión

	Primer nivel asistencial (AP)	Segundo nivel asistencial (AE)
Definición	Ámbito de actuación médica, público o privado, en el que el paciente o un informador acuden por iniciativa propia	El paciente acude remitido por otro profesional, de cualquier ámbito o nivel asistencial, por sospecha de deterioro cognitivo
Profesionales implicados	Médicos en general, médicos de familia, profesionales de enfermería	Neurólogos, psicólogos, geriatras, psiquiatras, internistas

En esta revisión no se valora la detección sistemática del DC en la población, cuya oportunidad no está clara<sup>5</sup> y cuya metodología sigue siendo incierta<sup>22</sup>. Tampoco se evalúan los test cognitivos realizados telefónicamente o a través de Internet, ni los test cognitivos autocumplimentados o administrados por un cuidador; estas pueden ser opciones útiles para pacientes que se encuentran en zonas aisladas, que presentan problemas de movilidad u otros problemas de salud o que están poco motivados para acudir a la consulta, pero la experiencia es todavía limitada<sup>23-25</sup>.

Se describen brevemente los TCB con estudios de validación para la detección del DC realizados en nuestro país y se ofrecen orientaciones para su utilización. El orden de presentación viene dado por el tiempo de administración y solo se reseñan los datos esenciales. El lector podrá encontrar más detalles acerca de las características de cada test, de su modo de administración y de su rendimiento diagnóstico en la [tabla 2](#), en los estudios de validación referidos en esa tabla<sup>25-39</sup> y en una reciente monografía específica<sup>40</sup>. Para facilitar la comparación entre los distintos TCB, solo se describen los parámetros de exactitud diagnóstica (sensibilidad, especificidad y área bajo la curva ROC [aROC]) correspondientes al punto de corte que maximiza la suma de la sensibilidad y la especificidad.

## Test cognitivos breves

El Test de Evocación de Animales en un minuto es la prueba más breve estudiada para la detección de la demencia<sup>41</sup>. Su limitación a la evaluación de las capacidades lingüísticas y ejecutivas desaconseja este tipo de test como primera opción para la detección del DC. Los test de fluidez verbal (TFV) ofrecen datos cualitativos y cuantitativos de gran utilidad, en el contexto de una evaluación más amplia. La prueba de evocación de animales y la prueba de evocación de palabras que empiezan por la letra «p» en un minuto son las más aconsejables, por ser complementarias y por haber sido muy bien estudiadas en nuestro país<sup>42,43</sup>. Existen algunas variaciones, como el *Set-Test* de Isaacs<sup>44</sup> y el Test de Información General o Test 5 × 5<sup>26</sup>, que alargan y complican la aplicación sin mejorar la utilidad diagnóstica, por lo que no suponen una alternativa recomendable.

El Test del Reloj (TR) evalúa el área o capacidad visuoespacial (AV) y las funciones ejecutivas (FE)<sup>45</sup>. A pesar de la ventaja de su sencillez y brevedad, el TR no resulta suficiente para la detección del DC<sup>27</sup>, ni siquiera en el ámbito de la AP<sup>28</sup> ([tabla 2](#)). Sin embargo, el TR es muy sensible al daño cortical parietal derecho y resulta de gran ayuda como complemento de otros test breves, especialmente cuando no se detecta un rendimiento anómalo en pruebas de memoria (de hecho, el TR ha sido incluido con éxito en varios test más amplios, como más adelante se verá). Como contrapartida, su dependencia de un mínimo de habilidades gráficas hace del TR una herramienta poco apropiada en pacientes analfabetos o con poca destreza grafomotora. Hay diferentes propuestas de puntuación; las más sencillas son más adecuadas para la detección del DC, mientras que las más elaboradas pueden ser más útiles para el control evolutivo o el análisis del caso<sup>46,47</sup>.

El *Mini-Cog* incluye las áreas que más frecuentemente se ven alteradas al inicio del DC. Une para ello una prueba

de aprendizaje de 3 palabras similar a la del test *Mini-Mental* de Folstein (memoria episódica [ME]) y el TR (AV, FE). Su puntuación tiene un rango estrecho (0-5: un punto por cada palabra recordada y 2 puntos adicionales de valoración cualitativa si el reloj tiene todos los números, en el orden correcto y las agujas señalan la hora requerida) con poca sensibilidad para la detección del DC<sup>28</sup> ([tabla 2](#)) y para el control evolutivo. Con todo, el *Mini-Cog* puede servir para sustentar el diagnóstico de demencia, especialmente en los casos relativamente claros desde la anamnesis.

El Test Episódico ha sido recientemente creado y validado en una muestra de pacientes con ACL de tipo amnésico y enfermedad de Alzheimer (EA)<sup>25</sup> ([tabla 2](#)). Es un test «amigable», que no precisa de lápiz ni papel (presumiblemente poco influido por la educación) y que evalúa exclusivamente la ME a través de preguntas relacionadas con el pasado reciente. Su principal inconveniente es la necesaria presencia de un informador allegado que corrobore la veracidad de las respuestas.

El Fototest o Test de las Fotos consta de una tarea de denominación visuoverbal de 6 fotos de objetos (lenguaje), una tarea de fluidez verbal (lenguaje, FE) y una tarea de ME mediante el recuerdo libre y facilitado de las imágenes previamente denominadas. Junto con el test *Mini-Mental* de Folstein (MMSE), el Fototest es el TCB más estudiado para la detección del DC en nuestro país. Es un instrumento bien aceptado que ha demostrado una utilidad satisfactoria para el DC, tanto en la AP como en la AE, con un punto de corte estable (28/29)<sup>29,31,32,35</sup>. El Fototest ha demostrado, además, una relación coste-efectividad en la AP superior a la del MMSE<sup>30</sup>, con la ventaja adicional de contar con versiones paralelas equivalentes que pueden ser muy útiles para disminuir el efecto de la práctica en el caso de aplicaciones repetidas (AP, seguimiento)<sup>48</sup> ([tabla 2](#)).

El *Memory Impairment Screen* (MIS) evalúa el aprendizaje verbal (ME) a través de la lectura y posterior recuerdo libre y facilitado de 4 palabras. Existen varios estudios de validación realizados en nuestro país que han mostrado resultados aceptables para el DC<sup>30,33</sup> ([tabla 2](#)) y buenos para la demencia<sup>30,33,49</sup>, especialmente si es debida a EA<sup>50</sup>. El MIS presenta, además, una buena correlación con las medidas de volumetría hipocámpica y entorrinal<sup>51</sup>, datos que apoyan su validez para la detección temprana de la EA.

El Test de Alteración de la Memoria (T@M) incluye ítems relacionados con la ME (recuerdo libre y facilitado, orientación temporal) y, en menor proporción, ítems de información general (memoria remota/semántica [MS]). Estas características, junto a su amplio rango de puntuación (0-50), le convierten en una herramienta especialmente adecuada para la detección y el seguimiento de las primeras fases clínicas de la EA típica<sup>34,36</sup> ([tabla 2](#)). El T@M distingue las quejas subjetivas de memoria y la ACL y ha sido, además, validado mediante marcadores bioquímicos y de neuroimagen<sup>52</sup>. Aunque también se ha demostrado su utilidad en la AP<sup>35</sup>, parece más adecuado y realista reservar este test para la AE.

El Eurotest es una original propuesta de evaluación cognitiva breve que utiliza las monedas en curso y que se desarrolla en 3 partes: conocimiento de las monedas en uso (MS), operaciones con unas monedas (cálculo) y recuerdo de las monedas utilizadas (ME). El Eurotest, que permite en cierta medida hacer una evaluación funcional de la capacidad de manejar el dinero, ha obtenido resultados

**Tabla 2** Estudios de validación de los TCB para la detección del DC realizados en España

TCB	Ámbito	N.º de sujetos (CN/ACL/DEM)	PdC	S	E	aROC	Observaciones	Referencia
TIG (5 × 5)	AE	192 (62/NE/NE)	19/20	0,89	0,82	0,94		Ferrero-Arias 2001 <sup>26</sup>
Test del Reloj	AE	153 (66/21/66)	8/9	0,76	0,70	0,88	Rango puntuación 0-10	Cacho 2010 <sup>27</sup>
	AP	307 (131/112/64)	5/6	0,76	0,78	0,84 <sup>a</sup>	Rango puntuación 0-7, reclutamiento consecutivo	Carnero-Pardo 2013 <sup>28</sup>
Mini-Cog	AP	307 (131/112/64)	1/2	0,60	0,90	0,78 <sup>a</sup>	Reclutamiento consecutivo	Carnero-Pardo 2013 <sup>28</sup>
Test Episódico	AE	332 (152/115/65)	19/20	0,89	0,82	0,94	ACL tipo amnésico y demencia debida a EA	Ojea-Ortega 2013 <sup>25</sup>
Fototest	AE	378 (225/58/95)	28/29	0,90	0,90	0,95	12% analfabetos	Carnero Pardo 2007 <sup>29</sup>
	AP	140 (55/37/48)	28/29	0,69	0,93	NE	Reclutamiento consecutivo, 14% analfabetos	Carnero-Pardo 2011 <sup>30</sup>
MIS	AE	589 (361/106/122)	28/29	0,71	0,84	0,95	Estudio multicéntrico	Carnero-Pardo 2012 <sup>31</sup>
	AE	407 (105/99/203)	28/29	0,83	0,96	0,93		Carnero Pardo 2013 <sup>32</sup>
	AE	120 (43/19/29)	4/5	0,92	0,81	0,92	76% sin estudios primarios	Pérez-Martínez 2005 <sup>33</sup>
	AP	140 (55/37/48)	4/5	0,73	0,87	NE	Reclutamiento consecutivo, no se aplicó al 14% de analfabetos	Carnero-Pardo 2011 <sup>30</sup>
T@M	AE	88 (27/27/34)	36/37	0,93	1,00	0,99	Solo se incluyó ACL amnésico	Rami 2007 <sup>34</sup>
	AP	139 (56/36/47)	Según educación <sup>b</sup>	0,88	0,68	NE	Reclutamiento consecutivo, 14% analfabetos	Carnero-Pardo 2011 <sup>35</sup>
Eurotest	AP	139 (56/36/47)	22/23	0,77	0,93	NE	Reclutamiento consecutivo, 14% analfabetos	Carnero-Pardo 2011 <sup>35</sup>
MMSE	AE	91 (43/19/29)	NE	NE	NE	0,86 <sup>a</sup>	Versión MEC (rango puntuación 0-35)	Pérez-Martínez 2005 <sup>33</sup>
	AE	88 (27/27/34)	26/27	0,79	0,84	0,88 <sup>a</sup>	Solo se incluyó ACL amnésico	Rami 2009 <sup>36</sup>
	AE	153 (66/21/66)	23/24	0,86	0,84	0,90		Cacho 2010 <sup>27</sup>
	AE	194 (63/54/79)	25/26	0,90	0,68	0,90 <sup>a</sup>	No se administró la sustracción seriada y se pidió coger el papel con la mano contraria a la preferencia manual	Ferrero-Arias 2001 <sup>26</sup>
	AP	360 (146/137/77)	22/23	0,77	0,77	0,84	No se administró el deletreo al revés	Carnero-Pardo 2013 <sup>37</sup>
MoCA	AE	103 (21/51/31)	19/20	0,76	0,77	0,78		Lozano-Gallego 2009 <sup>38</sup>
RUDAS	AE	115 (50/26/39)	21/22	0,83	0,86	0,90		Ramos-Rios 2009 <sup>39</sup>

ACE-III: *Addenbrooke's Cognitive Examination* (3.ª versión); ACL: alteración cognitiva leve; AE: atención especializada; AP: atención primaria; aROC: área bajo la curva ROC; CN: cognitivamente normales; DC: deterioro cognitivo; DEM: demencia; E: especificidad; EA: enfermedad de Alzheimer; MEC: Mini-Examen Cognoscitivo; MIS: *Memory Impairment Screen*; MMSE: *Mini-Mental State Examination*; MoCA: *Montreal Cognitive Assessment*; NE: no especificado; PdC: punto de corte; RUDAS: *Rowland Universal Demencia Assessment*; S: sensibilidad; T@M: Test de Alteración de Memoria; TCB: test cognitivos breves; TIG: Test de Información General; TF: Test de las Fotos.

<sup>a</sup> El TCB influyó en el diagnóstico cognitivo.

<sup>b</sup> 36/37 si < 8 años de escolaridad, 37/38 si > 8 años de escolaridad.

aceptables para la detección del DC<sup>35</sup> (tabla 2) y buenos para la demencia<sup>53,54</sup>. Se trata de un instrumento muy ecológico y aplicable a analfabetos, cuyo uso se ha extendido a varios sistemas monetarios, incluido el chino.

El MMSE, con sus innumerables adaptaciones y traducciones<sup>55-59</sup>, es el TCB más utilizado en el mundo, tanto en el ámbito de la AP como en el de la AE. La virtud de la universalidad, que permite la comparación y el seguimiento de sujetos de distintas procedencias, tiene como contrapartida una estandarización y fiabilidad cuestionables, derivadas principalmente de la existencia de múltiples versiones y de la ausencia de instrucciones precisas de puntuación<sup>60</sup>. Otras limitaciones del MMSE son la escasa representación de las FE, que le resta sensibilidad para la detección de la ACL y de la demencia frontotemporal y las restricciones al uso libre derivadas de su reciente copyright<sup>61</sup>. Tradicionalmente estudiado para la detección de la demencia<sup>55,59,62,63</sup>, la mayor parte de la información relativa a la utilidad del MMSE en la detección del DC procede de estudios de validación de otros instrumentos que incluyeron el MMSE como test de comparación. En estos estudios, la utilidad del MMSE fue, en general, inferior a la de los test con los que se comparaba<sup>27,30,33,36</sup> (tabla 2). En el único estudio específico de evaluación del MMSE en el DC, el mejor rendimiento se obtuvo con un punto de corte (PdC) inferior al habitualmente empleado (22/23) y, en contra de la práctica habitual, el ajuste por edad y educación no mejoró la capacidad discriminativa<sup>28</sup>. Con todo, el MMSE permite obtener perfiles o rasgos cualitativos que ofrecen confianza al clínico tanto en el diagnóstico como en el seguimiento, especialmente en los pacientes con EA típica; sirvan como ejemplo la alteración selectiva de los ítems de la ME (recuerdo diferido, día del mes) en la EA prodrómica, la transformación de los pentágonos en cuadriláteros en la EA con demencia ligera y la pérdida de la orientación con respecto al mes y de la denominación del bolígrafo en la EA moderada.

El *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) aporta un diseño ecléctico y equilibrado para la detección de la ACL de cualquier etiología. Incluye ítems de atención, recuerdo libre (lista de 5 palabras), FE (Test del Trazo, semejanzas), cálculo, AV (copia de un cubo, TR), orientación y lenguaje. Los primeros estudios de validación, realizados en Canadá, fueron prometedores<sup>64</sup>, pero en un estudio realizado en nuestro país la eficacia para la detección de la ACL no fue tan alta (el 69% de los sujetos fueron clasificados correctamente, frente al 90% en el estudio original)<sup>38</sup> (tabla 2). El MoCA está muy influido por el nivel cultural, como ya se constató en las validaciones realizadas en otros países.

El *Rowland Universal Dementia Assessment* (RUDAS) fue desarrollado en Australia con vistas a una aplicación multicultural y en analfabetos. Evalúa la identificación de partes del cuerpo, la ME, la praxis visuoespacial (dibujo de un cubo) y el razonamiento. En España se ha realizado un estudio preliminar, con buenos resultados, para la detección del DC<sup>39</sup> (tabla 2).

Existen 2 TCB que han sido validados en el ámbito poblacional, por lo que no cumplen los criterios de inclusión de esta revisión, pero que se mencionarán aquí por su posible utilidad en la AP.

El *Abbreviated Mental Test* (AMT) de Hodkinson evalúa la orientación, la atención y la memoria. Consta de 10 ítems,

su aplicación es sencilla (con la excepción del ítem de reconocimiento de 2 personas) y está poco influido por el nivel educativo. Un PdC 7/8 mostró un buen rendimiento para la detección de la ACL<sup>65</sup> y de la demencia<sup>66</sup>. El AMT se usa muy poco en España, tal vez por su escasa difusión y disponibilidad.

La Prueba Cognitiva de Leganés (PCL) fue diseñada para evaluar las capacidades cognitivas de ancianos con bajo nivel educativo<sup>67</sup>; mostró valores excelentes para la detección de la demencia (PdC 22/23) y buenos para el DC (PdC 26/27)<sup>68</sup>. Dado que contiene en su mayoría ítems relacionados con la ME, la PCL puede ser útil para la detección y el seguimiento de la EA típica cuando la edad avanzada, el bajo nivel educativo u otras circunstancias desaconsejen la administración de test más complejos.

Existen otros TCB de uso habitual en nuestro país, pero que no han sido evaluados específicamente para el DC, aunque sí para la demencia, y que se reseñan a continuación:

El cuestionario de Pfeiffer (*Short Portable Mental Status Questionnaire* [SPMSQ]) es similar al AMT, con algo más de peso para la MS y con la diferencia de que se puntúan los errores, en vez de los aciertos. El SPMSQ tiene un rendimiento bueno para la detección de la demencia en la AP<sup>69</sup> y en la AE (PdC 2/3)<sup>70</sup> y excelente en el ámbito geriátrico (PdC 4/5)<sup>71</sup>.

El Test de los Siete Minutos (T7M), que requiere un tiempo de administración algo mayor que el que su nombre indica, presenta algunas características (prueba de aprendizaje de 16 figuras, laborioso sistema de puntuación) que dificultan su uso en una primera aproximación al DC en el ámbito médico asistencial. No obstante, puede ser una herramienta útil, a medio camino entre el EEM y la exploración neuropsicológica formal (fig. 1), para evaluar áreas cognitivas habitualmente afectadas en la EA. El T7M consigue un rendimiento excelente para la detección de la demencia (PdC 20/21)<sup>70,72</sup>, pero su utilidad en la ACL ha sido cuestionada en un estudio argentino<sup>73</sup>.

El *Addenbrooke's Cognitive Examination* (ACE) se desarrolló a partir del MMSE, al que se añadieron elementos frontales/ejecutivos y visuoespaciales. Ha alcanzado ya una tercera versión (ACE-III), que ha demostrado un rendimiento bueno para la demencia<sup>74</sup>, llegando a ser excelente en los sujetos con más de 9 años de escolaridad (PdC 73/74). El ACE puede ser, además, útil para distinguir los principales tipos etiológicos de demencia<sup>75</sup>. Recientemente se ha validado una versión abreviada (M-ACE) que podría tener más capacidad discriminativa que la versión original<sup>76</sup>.

### Límites de los test cognitivos breves: nuevas vías de actuación e investigación

Sin cuestionar su utilidad y oportunidad, el rendimiento diagnóstico de los TCB dista de ser plenamente satisfactorio, en especial en lo que respecta a la detección del DC. A mayor representación y extensión de las áreas cognitivas, el test pierde eficiencia y aplicabilidad y la cuestión deviene circular (la herramienta de detección y el «patrón de oro» se identifican). Una posible salida es la utilización de tareas exigentes, que pongan en juego habilidades cognitivas diversas, incluida la velocidad de procesamiento (tareas de atención dividida, fluidez de figuras, etc.)<sup>77</sup>, pero es

probable que, a mayor complejidad y dificultad de la tarea, la influencia de factores no patológicos (envejecimiento, estrés, etc.) sea también mayor, restando especificidad. La utilización de cuestionarios de quejas cognitivas o metacognición podría ser otra opción, pero no ha resultado útil debido a la influencia de la topografía lesional, de la comorbilidad psiquiátrica y de los factores psicológicos y sociales<sup>78</sup>.

Los cuestionarios del informador son instrumentos en general sencillos y cómodos de administrar que ofrecen una perspectiva (longitudinal y del informador) complementaria a la de los test cognitivos<sup>79</sup>. El *Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly* (IQCODE) o Test del Informador es el cuestionario más estudiado en nuestro país. Tanto su versión completa (26 ítems) como su versión abreviada (17 ítems) han mostrado un buen rendimiento en la detección de la demencia<sup>80–82</sup>, alcanzándose un aROC de 0,91 en uno de los estudios<sup>82</sup>. Además, este cuestionario no se ve influido por la edad, el sexo, la salud mental o el nivel intelectual previo<sup>62</sup>. En otro estudio, el rendimiento del IQCODE para la detección del DC fue menor (aROC 0,75), pero aportó un valor añadido al test MMSE (aROC 0,86, frente a 0,82 con el MMSE solo)<sup>83</sup>. El *Functional Activities Questionnaire* (FAQ) posee 11 ítems y ha dado también buenos resultados en la detección de la demencia (aROC 0,91), aunque inferiores en el DC (aROC 0,77). Al igual que el IQCODE, el FAQ mejoró el rendimiento del MMSE en la detección de la demencia (aROC 0,95, frente a 0,91 con el MMSE solo)<sup>83</sup>. El *Ascertain Dementia-8* (AD 8) es una propuesta ultrabreve, ideada para la AP. Consta de 8 ítems que se responden al modo «sí o no» y tiene un buen rendimiento para el diagnóstico de DC (aROC 0,90). Además, su uso asociado a un TCB (Fototest) aporta valor añadido (aROC Fototest 0,93, aROC Fototest más AD 8, 0,96)<sup>32</sup>.

Otros marcadores complementarios para la detección del DC podrían extraerse de la exploración física (alteraciones motoras, signos frontales, etc.) o de muestras biológicas accesibles (saliva, sangre, etc.). Pero estas líneas de investigación, especialmente interesantes para el diagnóstico etiológico, no han dado todavía frutos de utilidad práctica<sup>84,85</sup>.

## Conclusiones

Una primera aproximación al paciente con queja o sospecha de DC debería incluir el examen de, al menos, las áreas más frecuentemente alteradas (ME y FE). En el primer nivel asistencial se recomienda la utilización de algún TCB que dé soporte objetivo a la sospecha clínica y propicie una derivación eficiente al segundo nivel, para la realización del diagnóstico preciso. El Fototest y el MIS han sido suficientemente estudiados y son las opciones más recomendables para la AP, pudiendo añadirse otros test (TR, TFV) sobre todo en caso de resultado negativo y queja o sospecha persistente (aproximación escalonada). El Eurotest y el MMSE pueden ser también alternativas válidas en la AP, en función de las circunstancias particulares (el Eurotest en analfabetos y el MMSE si hay mayor disponibilidad de tiempo) (tabla 3). Tanto en la AP como en la AE, debe quedar claro el rendimiento del paciente en su entorno social cotidiano (manejo del dinero, medicación, etc.); si este está afecto, el paciente debe ser sospechoso de demencia y no de ACL.

Una evaluación sistemática de las principales áreas cognitivas (atención, lenguaje, ME, FE, AV) es obligada en la AE, por lo que lo ideal sería llevar a cabo una exploración neuropsicológica formal (fig. 1); por este motivo, los instrumentos teóricamente más aconsejables en este ámbito son los que permiten la evaluación de un mayor número de dominios cognitivos, como el MoCA, el MMSE, el RUDAS o el ACE-III, cuya selección estaría en función de las características del paciente (MoCA si el paciente parece próximo a la normalidad, MMSE si se sospecha un DC avanzado, RUDAS si es analfabeto, ACE-III si se plantea la duda entre EA y degeneración lobular frontotemporal), de la experiencia del clínico y del tiempo disponible (el ACE-III requiere más de 15 min). Sin embargo, queda por demostrar —sea por la ausencia de estudios específicos (ACE-III), porque los resultados disponibles son discretos o negativos (MMSE, MoCA)<sup>30,38</sup> o por la presencia de otros inconvenientes, como la no gratuidad (MMSE)<sup>60,61</sup>— si el uso de estos instrumentos es más eficiente que el uso de otros test cognitivos más breves y simples, ya sea de forma aislada (MIS<sup>33</sup>, T@M<sup>36</sup> y Fototest<sup>30</sup>), combinada (FVS, TR y MMSE)<sup>27,28</sup> o escalonada (Fototest y Eurotest)<sup>86</sup>, especialmente en situaciones de poca disponibilidad de tiempo.

En un país desarrollado, con recursos sanitarios y sociales suficientes, deben evitarse los falsos negativos, ya que las posibles actuaciones son muchas y eficaces (promoción de hábitos saludables, control de factores de riesgo vascular, asesoramiento, investigación, etc.), no son arriesgadas ni costosas y todas ellas pueden ser abordadas o encauzadas desde la AP. Es lícito utilizar puntos de corte distintos de los recomendados, con el fin de elevar la sensibilidad y propiciar una detección temprana, especialmente en los casos de queja o sospecha persistente o en sujetos con un elevado nivel intelectual previo. En cualquier caso, los puntos de corte serán siempre orientativos o sustentadores, pero nunca determinantes del diagnóstico de DC, al que se llegará aplicando el juicio clínico, tras haber considerado toda la información disponible (fig. 1).

Los cuestionarios del informador presentan un rendimiento para el diagnóstico de demencia similar o incluso superior al de los TCB, probablemente debido a la menor especificidad de los test cognitivos, fruto de la escasa escolarización de buena parte de los ancianos de nuestro país. Aun así, debe realizarse siempre que sea posible un EEM, dado que la diana ha de ser el DC (ACL o demencia) y que la percepción del informador puede estar distorsionada por aspectos primariamente no cognitivos (salud física, déficit sensorial, etc.), puede no ser válida o incluso puede ser interesada. Los cuestionarios del informador ofrecen valor añadido en la detección del DC mediante el uso asociado con un TCB, uso que ha de seguir investigándose. El trabajo riguroso, constante e imaginativo de los investigadores de nuestro país ha cristalizado en una oferta variada y complementaria de TCB, muchos de ellos de diseño propio y todos ellos útiles para mejorar la confianza y la precisión del clínico en su primera aproximación al paciente con queja o sospecha de DC. Con el fin de facilitar y rentabilizar su uso, los TCB recomendados, junto con sus instrucciones y puntos de corte, deberían estar accesibles, a ser posible, en la historia clínica informatizada de la AP y de la AE. El potencial de los TCB merece más investigación, especialmente en lo que respecta al diagnóstico etiológico (p.e., el Eurotest

**Tabla 3** Test cognitivos breves: características generales y orientaciones de uso

TCB	Tiempo (min)	Áreas evaluadas	Ventajas	Inconvenientes	Orientaciones de uso	Ámbito	Restricciones de uso	Accesibilidad
TFV	1	L, FE	Muy amigable	No evalúa ME, exige cronómetro	Complemento de otros test	AP, AE	Sin restricciones ni licencia	
Test del Reloj	2	FE, AV	Amigable, localizador	No evalúa ME, múltiples escalas de valoración, exige destreza grafomotora	Complemento de otros test	AP, AE	Sin restricciones ni licencia	
Mini-Cog	3	ME, FE, AV	Multidominio	Estrecho rango de puntuación, exige destreza grafomotora	Detección de demencia	AP	Sin restricciones ni licencia	
AMT	3	ME, MS, A	Aplicable a analfabetos	Poco accesible, escasa experiencia	Detección de demencia	AP	Sin restricciones ni licencia	
SPMSQ	3	ME, MS, A	Aplicable a analfabetos	Deben conocerse datos previos, no validado para DC	Detección de demencia	AP	Sin restricciones ni licencia	www.hipocampo.org
Fototest	3	ME, FE, L	Aplicable a analfabetos, evalúa recuerdo libre y facilitado, versiones paralelas	Exige un mínimo de agudeza visual	Detección y seguimiento DC y demencia	AP, AE	Uso clínico permitido, licencia Creative Commons	<a href="http://www.fototest.es">www.fototest.es</a> , <a href="http://www.hipocampo.org">www.hipocampo.org</a> (versión on-line)
MIS	4	ME	Evalúa recuerdo libre y facilitado	Exige saber leer, evalúa solo memoria	Detección DC	AP	Uso limitado por copyright	
T@M	6	ME, MS	Aplicable a analfabetos, evalúa recuerdo libre y facilitado y MS	Solo evalúa memoria	Detección y seguimiento DC amnésico y EA típica	AE	Uso clínico permitido, copyright	www.hipocampo.org
Eurotest	8	FE, ME, MS, CN	Aplicable a analfabetos, evaluación funcional	Exige un mínimo de agudeza visual y tener las monedas	Detección y seguimiento DC y demencia	AP, AE	Uso clínico permitido, licencia Creative Commons	www.eurotest.es



Tabla 3 (continuación)

TCB	Tiempo (min)	Áreas evaluadas	Ventajas	Inconvenientes	Orientaciones de uso	Ámbito	Restricciones de uso	Accesibilidad
MMSE	10	ME, MS, FE, L, A, AV	Uso universal, rasgos cualitativos	Versiones múltiples, influencia de factores educativos	Detección y seguimiento DC y demencia	AE, AP	Uso limitado por copyright	<a href="http://web.teaediciones.com/Inicio.aspx">http://web.teaediciones.com/Inicio.aspx</a> (versión MEC)
PCL	11	ME, L, A, MS	Aplicable a ancianos y analfabetos	No evalúa FE ni AV, poca difusión	Detección y seguimiento DC y demencia	AP	Sin restricciones ni licencia	
MoCA	12	ME, MS, FE, L, A, AV	Cómodo, estructura equilibrada	Escasa experiencia en España	Detección y seguimiento DC y demencia	AE	Uso clínico permitido, copyright,	<a href="http://www.mocatest.org">www.mocatest.org</a>
T7M	13	ME, FE, L, AV	Puntuación estandarizada con amplio rango	Corrección laboriosa, precisa mucho material (láminas, cronómetro, lápiz)	Detección y seguimiento DC y demencia	AE	Uso limitado por copyright	
RUDAS	13	ME, FE, L, AV	Aplicable a analfabetos, estructura equilibrada	Escasa experiencia en España	Detección y seguimiento DC y demencia	AE	Uso clínico permitido, copyright,	<a href="http://www.health.qld.gov.au/tpch/html/rudas.asp">http://www.health.qld.gov.au/tpch/html/rudas.asp</a> (en inglés)
ACE-III	16	ME, MS, FE, L, A, AV	Puntuación de rango amplio, distingue perfiles cognitivos	Aplicación muy larga, influencia de factores educativos, escasa experiencia en España	Detección y seguimiento DC y demencias de distintos perfiles	AE	Uso clínico permitido, copyright	<a href="https://www.neura.edu.au/frontier/download-form?test=aceiii">https://www.neura.edu.au/frontier/download-form?test=aceiii</a> (previo registro)

A: atención; ACE-III: *Addenbrooke's Cognitive Examination* (3.ª versión); AE: atención especializada; AMT: *Abbreviated Mental Test*; AP: atención primaria; AV: área visuoespacial; CN: capacidades numéricas; DC: deterioro cognitivo; DLFT: degeneración lobular frontotemporal; EA: enfermedad de Alzheimer; FE: funciones frontales/ejecutivas; L: lenguaje; ME: memoria episódica; MEC: Mini-Examen Cognoscitivo; min: minutos; MIS: *Memory Impairment Screen*; MMSE: *Mini-Mental State Examination*; MoCA: *Montreal Cognitive Assessment*; MS: memoria remota/semántica; PCL: Prueba Cognitiva de Leganés; RUDAS: *Rowland Universal Dementia Assessment*; SPMSQ: *Short Portable Mental Status Questionnaire*; T@M: Test de Alteración de Memoria; TFV: test de fluidez verbal (animales, palabras por p); T7M: Test de los Siete Minutos.

podría ayudar en la detección del DC de causa diferente de la EA típica)<sup>87</sup> y a su utilidad en el control evolutivo. En el ámbito asistencial, los test y cuestionarios deben reforzar —pero nunca suplantar— el juicio clínico, la comunicación profunda con el paciente y sus allegados, la coordinación entre los distintos niveles asistenciales y el diálogo interprofesional.

## Conflictos de intereses

C. Carnero-Pardo es el creador del Fototest y del Eurotest. Los demás autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Beydoun MA, Beydoun HA, Gamaldo AA, Teel A, Zonderman AB, Wang Y. Epidemiologic studies of modifiable factors associated with cognition and dementia: Systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2014;14:643.
- Bermejo-Pareja F. La demencia del anciano se puede prevenir. *Rev Neurol*. 2010;51:257–8.
- Prince M, Bryce R, Ferri C. World Alzheimer Report 2011: The Benefits of Early Diagnosis and Intervention. Londres: Alzheimer's Disease International; 2011.
- Iliffe S, Manthorpe J, Eden A. Sooner or later? Issues in the early diagnosis of dementia in general practice: A qualitative study. *Fam Pract*. 2003;20:376–81.
- Lin JS, O'Connor E, Rossom RC, Perdue LA, Eckstrom E. Screening for cognitive impairment in older adults: A systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2013;159:601–12.
- Grupo de trabajo de la GPC sobre la atención integral a las personas con enfermedad de Alzheimer y otras demencia. Guías de Práctica Clínica en el SNS. Guía de Práctica Clínica sobre la Atención Integral a las Personas con Enfermedad de Alzheimer y Otras Demencias. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad y Ministerio de Ciencia e Innovación; 2011.
- Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: Clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*. 1999;56:303–8.
- Winblad B, Palmer K, Kivipelto M, Jelic V, Fratiglioni L, Wahlund LO, et al. Mild cognitive impairment—beyond controversies, towards a consensus: Report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *J Intern Med*. 2004;256:240–6.
- Olazarán Rodríguez J, Bermejo Pareja F. Alteración cognitiva leve en la práctica clínica. *Med Clin (Barc)*. 2011;137:414–8.
- Mitchell AJ, Shiri-Feshki M. Rate of progression of mild cognitive impairment to dementia—meta-analysis of 41 robust inception cohort studies. *Acta Psychiatr Scand*. 2009;119:252–65.
- Gavrila D, Antunez C, Tormo MJ, Carles R, García Santos JM, Parrilla G, et al. Prevalence of dementia and cognitive impairment in Southeastern Spain: The Ariadna study. *Acta Neurol Scand*. 2009;120:300–7.
- Zunzunegui Pastor MV, 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.
- De Hoyos-Alonso MD, Bonis J, Bryant V, Castell Alcalá MV, Otero Puime A. Calidad del registro del diagnóstico de demencia en atención primaria. La situación en España en el periodo 2002-2011. *Aten Primaria*. 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2015.03.002>.
- Morera-Guitart J, Pedro Cano MJ. Variación en la patología atendida en las consultas de Neurología: un futuro demencial. *Neurología*. 2003;18:417–24.
- Coll de Tuero G, Garre-Olmo J, Lopez-Pousa S, Vilalta J, Limón E, Caja C, et al. Percepción, actitudes y necesidades de los profesionales de atención primaria con relación al paciente con demencia. *Aten Primaria*. 2011;43:585–94.
- Morandi A, McCurley J, Vasilevskis EE, Fick DM, Bellelli G, Lee P, et al. Tools to detect delirium superimposed on dementia: A systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:2005–13.
- Ropper A, Samuels M, Adams Klein J. *Victor's Principles of Neurology*. 10th ed. New York: McGraw-Hill; 2014.
- Strub R, Black F. The bedside mental status examination. En: Boller F, Grafman J, editores. *Handbook of Neuropsychology*. Amsterdam: Elsevier; 1988. p. 29–46.
- Peña-Casanova J, Monllau A, Gramunt Fombuena N. La psicometría de las demencias a debate. *Neurología*. 2007;22:301–11.
- Villarejo A, Puertas-Martín V. Utilidad de los test breves en el cribado de demencia. *Neurología*. 2011;26:425–33.
- Contador I, Fernández-Calvo B, Ramos F, Tapias-Merino E, Bermejo-Pareja F. El cribado de la demencia en atención primaria. Revisión crítica. *Rev Neurol*. 2010;51:677–86.
- Moyer VA, U.S. Preventive Services Task Force. Screening for cognitive impairment in older adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med*. 2014;160:791–7.
- Ferrero-Arias J, Turrion-Rojo MA. Validación de una versión española del Test Your Memory. *Neurología*. 2014, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2013.12.009>.
- Castanho TC, Amorim L, Zihl J, Palha JA, Sousa N, Santos NC. Telephone-based screening tools for mild cognitive impairment and dementia in aging studies: A review of validated instruments. *Front Aging Neurosci*. 2014;6:16.
- Ojea-Ortega T, González-Álvarez de Sotomayor MM, Pérez-González O, Fernández-Fernández O. Un nuevo test para la valoración de la memoria episódica. Test Episódico y Test Episódico del Cuidador. *Neurología*. 2013;28:488–96.
- 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.
- Cacho J, Benito-Leon J, Garcia-Garcia R, Fernandez-Calvo B, Vicente-Villardón JL, Mitchell AJ. Does the combination of the MMSE and Clock Drawing Test (Mini-Clock) improve the detection of mild Alzheimer's disease and mild cognitive impairment? *J Alzheimers Dis*. 2010;22:889–96.
- Carnero-Pardo C, Cruz-Orduna I, Espejo-Martinez B, Martos-Aparicio C, Lopez-Alcalde S, Olazarán J. Utility of the Mini-Cog for detection of cognitive impairment in primary care: Data from two Spanish studies. *Int J Alzheimers Dis*. 2013;2013, 285462.
- Carnero Pardo C, Sáez-Zea C, Montiel Navarro L, del Saz 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.
- Carnero-Pardo C, Espejo-Martinez B, Lopez-Alcalde S, Espinosa-García M, Sáez-Zea C, Vilchez-Carrillo R, et al. Effectiveness and costs of Phototest in dementia and cognitive impairment screening. *BMC Neurol*. 2011;11:92.
- Carnero-Pardo C, Saez-Zea C, de la Vega Cotarelo R, Gurpegui M, en nombre del grupo F. Estudio FOTOTRANS: estudio multicéntrico sobre la validez del Fototest en condiciones de práctica clínica. *Neurología*. 2012;27:68–75.
- Carnero Pardo C, de la Vega Cotarelo R, López Alcalde S, Martos Aparicio C, Vilchez Carrillo R, Mora Gavilán E, et al. Evaluación de la utilidad diagnóstica de la versión española del cuestionario al informador AD8. *Neurología*. 2013;28:88–94.

33. Pérez-Martínez DA, Baztán JJ, González-Becerra M, Socorro A. Evaluación de la utilidad diagnóstica de una adaptación española del Memory Impairment Screen de Buschke para detectar demencia y deterioro cognitivo. *Rev Neurol*. 2005;40:644–8.
34. Ramí L, Molinuevo JL, Sanchez-Valle R, Bosch B, Villar A. Screening for amnesic mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease with M@T (Memory Alteration Test) in the primary care population. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2007;22:294–304.
35. Carnero-Pardo C, Espejo-Martínez B, Lopez-Alcalde S, Espinosa-García M, Sáez-Zea C, Hernández-Torrez E, et al. Diagnostic accuracy, effectiveness and cost for cognitive impairment and dementia screening of three short cognitive tests applicable to illiterates. *PLoS One*. 2011;6:e27069.
36. Ramí L, Bosch B, Valls-Pedret C, Caprile C, Sánchez-Valle Díaz R, Molinuevo JL. Validez discriminativa y asociación del Test Mini-Mental (MMSE) y del Test de Alteración de Memoria (T@M) con una batería neuropsicológica en pacientes con deterioro cognitivo leve amnésico y enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*. 2009;49:169–74.
37. Carnero-Pardo C, Cruz Orduña I, Espejo Martínez B, Cárdenas Viedma S, Torrero García P, Olazarán Rodríguez J. Efectividad del Mini-Mental en la detección del deterioro cognitivo en atención primaria. *Aten Primaria*. 2013;45:426–33.
38. Lozano-Gallego M, Hernández M, Turro O, Pericot I, López-Pousa S, Vilalta J. Validación del Montreal Cognitive Assessment (MoCA): test de cribado para el deterioro cognitivo leve. Datos preliminares. *Alzh Real Invest Demenc*. 2009;43:4–11.
39. Ramos-Ríos R, Mateos Álvarez R, López Moriñigo J. Cribado de demencia en una población con un bajo nivel de instrucción. Validación de la versión española del RUDAS (Rowland Universal Dementia Assessment Scale). *Psicogeriatría*. 2009;1:89–99.
40. Carnero Pardo C. Test cognitivos breves. Madrid: Ediciones SEN; 2015.
41. Carnero-Pardo C, Lendínez-González A. Utilidad del Test de Fluencia Verbal Semántica en el diagnóstico de demencia. *Rev Neurol*. 1999;29:709–14.
42. Peña-Casanova J, Quinones-Ubeda S, Gramunt-Fombuena N, Quintana-Aparicio M, Aguilar M, Badenes D, et al. Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for verbal fluency tests. *Arch Clin Neuropsychol*. 2009;24:395–411.
43. Sanchez-Benavides G, Pena-Casanova J, Casals-Coll M, Gramunt N, Molinuevo JL, Gomez-Anson B, et al. Cognitive and neuroimaging profiles in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: Data from the Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project). *J Alzheimers Dis*. 2014;41:887–901.
44. Pascual Millán LF, Martínez Quinones JV, 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.
45. Cacho J, García-García R, Arcaya J, Vicente JL, Lantada N. Una propuesta de aplicación y puntuación del Test del Reloj en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*. 1999;28:648–55.
46. Fuentes Pérez MA, de la Fuente Cadenas JA, Guerrero Desirre J, Castell Friguls E. Test del Reloj: ¿existe un sistema de puntuación óptimo en atención primaria? *Aten Primaria*. 2008;40:476–7.
47. Paganini-Hill A, Clark LJ. Longitudinal assessment of cognitive function by clock drawing in older adults. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*. 2011;1:75–83.
48. Madrid Navarro C, Carrera Muñoz I, Triguero Cuerva L, López Alcalde S, Espinosa García E, Carnero Pardo C. Evaluación de la equivalencia de tres versiones paralelas del Fototest. *Alzh Real Invest Demenc*. 2015;59:6–13.
49. Barrero-Hernández FJ, Vives-Montero F, Morales-Gordo B. Evaluación de la versión española del Memory Impairment Screen. *Rev Neurol*. 2006;43:15–9.
50. Bohm P, Peña-Casanova J, Gramunt N, Manero RM, Terrón C, Quinones-Úbeda S. Versión española del Memory Impairment Screen (MIS): datos normativos y de validez discriminativa. *Neurología*. 2005;20:402–11.
51. Sanchez-Benavides G, Gomez-Anson B, Molinuevo JL, Blesa R, Monte GC, Buschke H, et al. Medial temporal lobe correlates of memory screening measures in normal aging, MCI, and AD. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2010;23:100–8.
52. Ramí L, Bosch B, Sanchez-Valle R, Molinuevo JL. The Memory Alteration Test (M@T) discriminates between subjective memory complaints, mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Arch Gerontol Geriatr*. 2010;50:171–4.
53. Carnero-Pardo C, Montoro-Ríos MT. Evaluación preliminar de un nuevo test de cribado de demencia (Eurotest). *Rev Neurol*. 2004;38:201–9.
54. Carnero-Pardo C, Gurpegui M, Sanchez-Cantalejo E, Frank A, Mola S, Barquero MS, et al. Diagnostic accuracy of the Eurotest for dementia: A naturalistic, multicenter phase II study. *BMC Neurol*. 2006;6:15.
55. Lobo A, Ezquerro J, Gómez Burgada F, Sala JM, Seva Díaz A. El Mini-Examen Cognoscitivo. Un test sencillo, práctico, para detectar alteraciones intelectuales en pacientes médicos. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr Cienc Afines*. 1979;7:189–202.
56. Lobo A, Saz P, Marcos G, Día JL, de la Cámara C, Ventura T, et al. Revalidación y normalización del Mini-Examen Cognoscitivo (primera versión en castellano del Mini-Mental Status Examination) en la población general geriátrica. *Med Clin (Barc)*. 1999;112:767–74.
57. Tolosa E, Alom J, Forcadell F. Criterios diagnósticos y escalas evaluativas en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Clin Esp*. 1987;181:56–9.
58. Prieto G, Contador I, Tapias-Merino E, Mitchell AJ, Bermejo-Pareja F. The Mini-Mental-37 Test for dementia screening in the Spanish population: An analysis using the Rasch model. *Clin Neuropsychol*. 2012;26:1003–18.
59. Blesa R, Pujol M, Aguilar M, Santacruz P, Bertran-Serra I, Hernandez G, et al. Clinical validity of the 'mini-mental state' for Spanish speaking communities. *Neuropsychologia*. 2001;39:1150–7.
60. Carnero-Pardo C. ¿Es hora de jubilar al Mini-Mental? *Neurología*. 2014;29:473–81.
61. Newman JC. Copyright and Bedside Cognitive Testing: Why we need alternatives to the Mini-Mental State Examination. *JAMA Intern Med*. 2015, <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.2159>.
62. Morales JM, Bermejo F, Romero M, del-Ser T. Screening of dementia in community-dwelling elderly through informant report. *Int J Geriatr Psychiatry*. 1997;12:808–16.
63. Escribano-Aparicio M, Pérez-Dively M, García-García F, Pérez-Martín A, Romero L, Ferrer G, et al. Validación del MMSE en una población española de bajo nivel educativo. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1999;34:319–26.
64. Larner AJ. Effect Size (Cohen's d) of cognitive screening instruments examined in pragmatic diagnostic accuracy studies. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*. 2014;4:236–41.
65. Gomez de Caso JA, Rodriguez-Artalejo F, Claveria LE, Coria F. Value of Hodkinson's test for detecting dementia and mild cognitive impairment in epidemiological surveys. *Neuroepidemiology*. 1994;13:64–8.
66. Sarasqueta C, Bergareche A, Arce A, Lopez de Munain A, Poza 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.
67. Zunzunegui MV, Gutierrez Cuadra P, Beland F, del Ser T, Wolfson C. Development of simple cognitive function measures in a community dwelling population of elderly in Spain. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2000;15:130–40.
68. De Yébenes MJ, Otero A, Zunzunegui MV, Rodríguez-Laso A, Sanchez-Sanchez F, del Ser T. Validation of a short cognitive tool for the screening of dementia in elderly people

- with low educational level. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2003;18: 925–36.
69. Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onis Vilches MC, Aguado Taberne 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.
  70. Carnero-Pardo C, Montoro-Rios MT. Test de las Fotos. *Rev Neurol*. 2004;39:801–6.
  71. González-Montalvo J, Rodríguez L, Ruipérez 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 geriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1992;27:129–33.
  72. Del Ser T, Sanchez-Sanchez F, Garcia de Yebenes MJ, Otero A, Muñoz DG. Validation of the Seven-Minute Screen Neurocognitive Battery for the diagnosis of dementia in a Spanish population-based sample. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2006;22:454–64.
  73. Drake M, Butman J, Fontan L, Lorenzo J, Harris P, Allegri RF, et al. Detección de deterioro cognitivo leve en asistencia primaria. Utilidad del Test de los Siete Minutos. *Actas Esp Psiquiatr*. 2003;31:252–5.
  74. Matias-Guiu JA, Fernández de Bobadilla R, Escudero G, Pérez-Pérez J, Cortés A, Morenas-Rodríguez E, et al. Validación de la versión española del test Addenbrooke's Cognitive Examination III para el diagnóstico de demencia. *Neurología*. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2014.05.004>.
  75. García-Caballero A, García-Lado I, Gonzalez-Hermida J, Recimil M, Area R, Manes F, et al. Validation of the Spanish version of the Addenbrooke's Cognitive Examination in a rural community in Spain. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2006;21:239–45.
  76. Matias-Guiu JA, Fernández de Bobadilla R. Validación de la versión española del Mini-Addenbrooke's Cognitive Examination para el cribado de demencias. *Neurología*. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2014.10.005>.
  77. Van Eersel ME, Joosten H, Koerts J, Gansevoort RT, Slaets JP, Izaks GJ. Longitudinal study of performance on the Ruff Figural Fluency Test in persons aged 35 years or older. *PLoS One*. 2015;10:e0121411.
  78. Amariglio RE, Becker JA, Carmasin J, Wadsworth LP, Lorus N, Sullivan C, et al. Subjective cognitive complaints and amyloid burden in cognitively normal older individuals. *Neuropsychologia*. 2012;50:2880–6.
  79. Bermejo Pareja F, Castilla Rilo J. Escalas funcionales. En: Bermejo-Pareja F, Porta-Etessam J, Díaz-Guzmán J, Martínez Martín P, editores. Más de cien escalas en Neurología. Madrid: Aula Médica; 2008. p. 29–46.
  80. Morales JM, Gonzalez-Montalvo JI, Bermejo F, del-Ser T. The screening of mild dementia with a shortened Spanish version of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 1995;9:105–11.
  81. Del-Ser T, Morales JM, Barquero MS, Canton R, Bermejo F. Application of a Spanish version of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly in the clinical assessment of dementia. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 1997;11:3–8.
  82. Forcano-García M, Perlado-Ortiz de Pinedo F. Deterioro cognitivo: uso de la versión corta del Test del Informador (IQCODE) en consultas de geriatría. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2002;37: 81–5.
  83. Cruz-Orduna I, Bellon JM, Torrero P, Aparicio E, Sanz A, Mula N, et al. Detecting MCI and dementia in primary care: Effectiveness of the MMS, the FAQ and the IQCODE [corrected]. *Fam Pract*. 2012;29:401–6.
  84. Bermejo-Pareja F, Antequera D, Vargas T, Molina JA, Carro E. Saliva levels of Abeta1-42 as potential biomarker of Alzheimer's disease: A pilot study. *BMC Neurol*. 2010;10: 108.
  85. Mapstone M, Cheema AK, Fiandaca MS, Zhong X, Mhyre TR, MacArthur LH, et al. Plasma phospholipids identify antecedent memory impairment in older adults. *Nat Med*. 2014;20: 415–8.
  86. Carnero-Pardo C, Montiel Navarro L, Pérez-Navarro M, Feria Vilar I, del Saz P, Vilchez Carrillo R, et al. Evaluación de la eficacia del uso combinado y escalonado del Fototest y Eurotest en la detección de demencia. *Neurología*. 2007;22: 652.
  87. Cahn-Weiner DA, Williams K, Grace J, Tremont G, Westervelt H, Stern RA. Discrimination of dementia with Lewy bodies from Alzheimer disease and Parkinson disease using the Clock Drawing Test. *Cogn Behav Neurol*. 2003;16:85–92.