



## ORIGINAL

### Evaluación ecológica en el deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer mediante el Rivermead Behavioural Memory Test

S. Bolló-Gasol<sup>a</sup>, G. Piñol-Ripoll<sup>a,\*</sup>, J.C. Cejudo-Bolívar<sup>b</sup>, A. Llorente-Vizcaíno<sup>c</sup> y H. Peraita-Adrados<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Unitat Trastorns Cognitius, Hospital Santa María, Lleida, España

<sup>b</sup> Unidad de Demencias, Hospital Sagrat Cor, Martorell, Barcelona, España

<sup>c</sup> Servicio de Psiquiatría, Hospital Benito Menni, Sant Boi Llobregat, Barcelona, España

<sup>d</sup> Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, España

Recibido el 5 de noviembre de 2012; aceptado el 30 de julio de 2013

Accesible en línea el 17 de octubre de 2013

#### PALABRAS CLAVE

Deterioro cognitivo leve;  
Demencia;  
Enfermedad de Alzheimer;  
Neuropsicología;  
Rivermead;  
Test ecológicos

#### Resumen

**Objetivos:** El Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT) es una batería ecológica breve que permite predecir el funcionamiento mnésico del sujeto en la vida diaria. Evaluamos mediante el RBMT el funcionamiento mnésico en la vida diaria, de pacientes con deterioro cognitivo leve (DCL), enfermedad de Alzheimer (EA) y sujetos sanos, así como las diferencias entre perfiles mnésicos de los sujetos DCL estables al año y los que progresarán a EA.

**Pacientes y métodos:** Muestra de 91 sujetos con 60 o más años, 30 controles, 27 DCL y 34 pacientes con EA. Se evalúa a los sujetos mediante MMSE y RBMT.

**Resultados:** Cuarenta hombres y 51 mujeres, con edad y escolaridad media de  $74,29 \pm 6,71$  y  $5,87 \pm 2,93$  años, respectivamente. En las puntuaciones totales, perfil y global del RBMT ( $p < 0,001$ ) y del MMSE ( $p < 0,05$ ), los sujetos control puntúan significativamente más alto que los DCL y estos que los EA. En todos los subtest, los controles ( $p < 0,001$ ) y DCL ( $p < 0,05$ ) se diferencian de la EA. Subtest prospectivos, retrospectivos y de orientación diferencian al grupo control del DCL ( $p < 0,05$ ). Los sujetos DCL que progresan a EA puntúan más bajo en la exploración inicial en las puntuaciones totales del RBMT, MMSE y en el recuerdo del nombre, objeto personal, recuerdo inmediato de la historia, recuerdo diferido del recorrido y orientación ( $p < 0,05$ ), reconocimiento de dibujos, recuerdo diferido de la historia y del mensaje ( $p < 0,01$ ).

**Conclusiones:** RBMT es una prueba ecológica de memoria episódica útil para diferenciar entre sí sujetos controles/DCL/EA, que además permite detectar a los pacientes con DCL que progresan a EA.

© 2012 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [gerard\\_437302@hotmail.com](mailto:gerard_437302@hotmail.com) (G. Piñol-Ripoll).

**KEYWORDS**

Mild cognitive impairment;  
Dementia;  
Alzheimer disease;  
Neuropsychology;  
Rivermead;  
Ecologically-valid tests

**Ecological assessment of mild cognitive impairment and Alzheimer disease using the Rivermead Behavioural Memory Test****Abstract**

**Introduction:** The Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT) is a short, ecologically-valid memory test battery that can provide data about a subject's memory function in daily life. We used RBMT to examine daily memory function in patients with mild cognitive impairment (MCI), Alzheimer disease (AD), and in healthy controls. We also evaluated differences between the memory profiles of subjects whose MCI remained stable after 1 year and those with conversion to AD.

**Patients and methods:** Sample of 91 subjects older than 60 years: 30 controls, 27 MCI subjects and 34 AD patients. Subjects were assessed using MMSE and RBMT.

**Results:** The 40 men and 51 women in the sample had a mean age of  $74.29 \pm 6.71$  and  $5.87 \pm 2.93$  years of education. For the total profile and screening RBMT scores ( $P < .001$ ) and total MMSE scores ( $P < .05$ ), control subjects scored significantly higher than those with MCI, who in turn scored higher than AD patients. In all subtests, the control group ( $P < .001$ ) and MCI group ( $P < .05$ ) were distinguishable from the AD group. Prospective, retrospective, and orientation subtests found differences between the MCI and control groups ( $P < .05$ ). MCI subjects who progressed to AD scored lower at baseline on the total RBMT and MMSE, and on name recall, belongings, story – immediate recall, route – delayed recall, orientation ( $P < .05$ ), face recognition, story – delayed recall, and messages – delayed recall sections ( $P < .01$ ).

**Conclusions:** RBMT is an ecologically-valid episodic memory test that can be used to differentiate between controls, MCI subjects, and AD subjects. It can also be used to detect patients with MCI who will experience progression to AD.

© 2012 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La reciente revisión de los criterios diagnósticos de la enfermedad de Alzheimer (EA) y la redefinición de la fase preclínica y prodrómica, recomiendan utilizar pruebas de memoria episódica ante el deterioro cognitivo leve (DCL), al ser la afectación más frecuente en los sujetos que progresan a EA (DCL debido a EA); además de la evaluación de otras funciones cognitivas como lenguaje, funciones ejecutivas, atención y funciones visuoespaciales, lo cual junto a la utilización de los biomarcadores permitiría realizar el diagnóstico de forma más eficiente y temprana<sup>1-6</sup>.

Pruebas tradicionales de memoria episódica que incluyan recuerdo inmediato, recuerdo diferido<sup>4</sup> y reconocimiento<sup>7</sup>, así como material verbal<sup>8</sup> o imágenes<sup>9,10</sup>, se recomiendan para valorar a los sujetos con DCL. La alteración de la memoria prospectiva, aislada<sup>11</sup> o junto a la alteración de memoria retrospectiva<sup>12</sup>, y la de la memoria visuoespacial también se han propuesto como marcadores cognitivos de DCL debido a EA. Recientemente, se propone la combinación de diversas pruebas de memoria episódica para aumentar el poder discriminativo<sup>8</sup> y para mostrar el diferente perfil asociado a cada subtipo de DCL<sup>13</sup>. Igualmente, en la exploración neuropsicológica del DCL, se deberían administrar pruebas que permitan realizar un seguimiento a lo largo del tiempo<sup>4</sup> sin el efecto de práctica repetida<sup>14</sup> y que además reflejen el funcionamiento cognitivo en la vida diaria<sup>15</sup>. Dichos requisitos los cumple una batería breve de memoria episódica denominada Test conductual de memoria Rivermead (RBMT).

El RBMT se incluye dentro de las denominadas pruebas ecológicas. Dichas pruebas valoran las funciones cognitivas mediante tareas similares a las que se realizan en la vida diaria, cuentan con una elevada validez ecológica y combinan

el rigor científico de las pruebas neuropsicológicas tradicionales (su administración y corrección estandarizada) con técnicas observacionales de la psicología conductual, como la simulación de situaciones análogas a las de la vida diaria. A diferencia de los test tradicionales, el RBMT no sigue un modelo concreto de memoria ni se centra en si el sujeto puede o no realizar la tarea, sino en cómo el sujeto realiza la tarea y en la repercusión de la alteración mnésica en el funcionamiento cotidiano del sujeto. Permite identificar aspectos susceptibles de intervención cognitiva y reflejar cambios a lo largo del tiempo (consta de 4 formas paralelas), lo cual le hace idóneo para la rehabilitación. Además, se administra rápidamente y al realizarse con actividades familiares para el sujeto no suele provocar reacciones de frustración, a diferencia de los test tradicionales<sup>16</sup>. Los subtest del RBMT valoran memoria prospectiva, memoria retrospectiva, orientación, memoria visuoespacial, memoria a corto y/o a largo plazo, e incluyen pruebas de recuerdo inmediato y diferido, y reconocimiento, así como de material verbal y visual. Los 12 subtest del RBMT son: recordar el nombre (ítem 1) y apellido (ítem 2) del personaje de una fotografía trascurridos unos 20 min desde su presentación; recordar un objeto personal escondido y su localización, el sujeto debe pedir y localizar el objeto, al decir el examinador una frase pactada 25 min antes (ítem 3); recordar pedir una cita al sonar una alarma a los 20 min (ítem 4); reconocimiento de 10 dibujos presentados anteriormente de un total de 20 (ítem 5); recuerdo de una historia/noticia que cuenta con 21 ideas, inmediato (después de su lectura) y diferido (al cabo de unos 20 min) (ítem 6); reconocimiento de 5 fotografías de caras presentadas previamente, de un total de 10 (ítem 7); recuerdo inmediato (ítem 8) y diferido del mismo recorrido (ítem 9); recuerdo inmediato y

diferido del mensaje (recordar coger y dejar un sobre en un sitio concreto) (ítem 10); 9 preguntas de orientación (ítem 11), y recordar la fecha (ítem 12)<sup>17</sup>.

Estudios previos con el RBMT han demostrado una buena correlación con test de memoria episódica tradicionales y habitualmente utilizados con finalidades diagnósticas como la Escala de memoria de Wechsler revisada<sup>18</sup>, o con los subtest de memoria de la Batería neuropsicológica Luria-Nebraska<sup>19</sup> y con las escalas de memoria y la puntuación total del CAMCOG<sup>20</sup>. El RBMT también discrimina entre enfermedades como la demencia vascular versus no vascular<sup>21</sup>, EA, deterioro cognitivo asociado a epilepsia y daño cerebral<sup>18,19</sup>. En cuanto al DCL, estudios previos en Japón<sup>22</sup> y Brasil<sup>20</sup> muestran que tanto la puntuación perfil total como la global total permiten distinguir entre los sujetos con DCL, EA, y/o sujetos control, defendiendo su uso diagnóstico en el DCL<sup>20,22</sup>. Con respecto al perfil de alteración de los subtest indicativos de DCL, para diferenciar a los sujetos con DCL de aquellos con EA y de los sujetos sanos se ha propuesto: subtest de memoria prospectiva (recuerdo de la cita, recuerdo inmediato y diferido del mensaje y recuerdo de la pertenencia)<sup>11</sup>; subtest de recuerdo libre, (recomiendan el ítem recuerdo diferido de la historia como el más útil para distinguir a sujetos con DCL de controles, y el subtest recuerdo inmediato de la historia para distinguir a sujetos con DCL de EA)<sup>22</sup>, y el subtest prospectivo recuerdo de la cita junto a los retrospectivos de recuerdo libre de recuerdo de la historia y de la ruta (inmediato y diferido)<sup>20</sup>.

En el presente estudio se pretende evaluar las diferencias en memoria episódica de los pacientes con DCL y EA comparados con un grupo control mediante este test ecológico, así como valorar la utilidad de los distintos subtest tanto para este objetivo como para valorar si existen diferencias ya a nivel basal, en aquellos pacientes con DCL que tras un año de seguimiento progresan al diagnóstico clínico de EA.

## Sujetos y métodos

Estudio prospectivo de 91 sujetos a partir de 60 años de edad, seleccionados consecutivamente durante un periodo de 6 meses entre los sujetos que acudían para valoración en la unidad de diagnóstico de demencias. La muestra se compone de 34 sujetos diagnosticados de EA probable según criterios del National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke (AD and Related Disorders Association [NINCDS-ADRDA])<sup>23</sup>; 27 sujetos con deterioro cognitivo leve según criterios de Petersen et al.<sup>24</sup> y 30 sujetos control.

De los 92 pacientes con EA en fase inicial o DCL que acudían a dicha unidad durante este periodo, cumplían criterios de inclusión 75, de los cuales 61 aceptaron participar en la investigación. Los voluntarios del grupo control se reclutaron entre los acompañantes de los pacientes, con una edad mayor o igual a 60 años, que no estaban en seguimiento en la unidad ni presentaban quejas subjetivas de memoria, excluyéndose a los familiares consanguíneos. De los 52 sujetos consultados, 13 rehusaron participar en el estudio y 9 no cumplían criterios. Los criterios de exclusión para todos los grupos fueron: déficits auditivos o visuales severos y no corregidos; antecedentes personales de enfermedad

psiquiátrica, neurológica y/o sistémica asociada a afectación neuropsicológica; antecedentes de consumo abusivo de alcohol y/o drogas, y analfabetismo. Los sujetos control, según el juicio clínico del neurólogo, no presentaban sintomatología afectiva, alteración conductual o alteración cognitiva, ya que eran entrevistados siguiendo el protocolo de valoración asistencial.

El diagnóstico de los sujetos con DCL y EA fue realizado por el equipo asistencial interdisciplinar de la unidad que incluía neurólogo, neuropsicólogo y psiquiatra consultor. Los sujetos habían acudido a la unidad por quejas cognitivas y/o conductuales, remitidos principalmente por su médico de primaria. La evaluación diagnóstica incluía una exploración neuropsicológica general, valoración neurológica, analítica (hormona tiroestimulante, serología luética, ácido fólico y vitamina B12) y estudio de neuroimagen estructural (tomografía computarizada o resonancia magnética, según consideró el facultativo responsable).

Las pruebas aplicadas por neurología incluían: Mini Mental State Examination (MMSE)<sup>25</sup>, Escala de demencia de Blessed<sup>26</sup>, inventario neuropsiquiátrico abreviado<sup>27</sup>, escala de Tinetti<sup>28</sup>, escala de Hachinski<sup>29</sup>, Escala global de demencia<sup>30</sup>, Escala de AIVD de Lawton y Brody<sup>31</sup> y la segunda versión de la Rapid Disability Rating Scale<sup>32</sup>. La exploración neuropsicológica general incluía, entre otras pruebas: subtest de orientación en tiempo y espacio del MMSE<sup>25</sup>, Test de vocabulario de Boston<sup>33</sup> versión 15 ítems y subtest de comprensión auditiva de órdenes del Test de Boston para el diagnóstico de la afasia<sup>34</sup>, subtest dígitos directos e inversos y semejanzas del WAIS<sup>35</sup>, Test superposición de figuras Poppelreuter<sup>36</sup>, subtest de praxis constructiva gráfica copia, gesto simbólico, imitación posturas bilaterales y evocación categorial animales del Programa integrado de exploración neuropsicológica Test Barcelona (PIENB)<sup>37</sup>, test aprendizaje auditivo verbal de Rey<sup>38</sup>, fluencia lexical palabras que empiezan por «p» por minuto<sup>39</sup> y subtest de las funciones motoras de las manos organización dinámica del acto motor de Luria<sup>36</sup>.

A los sujetos que cumplían criterios de inclusión, tras firmar consentimiento informado, se les administró en una única sesión de unos 45 min, en un ambiente controlado el MMSE<sup>25</sup>, la Escala de Deterioro Global de Reisberg<sup>30</sup> y los 12 subtest del RBMT<sup>17</sup> comentados previamente. Dichas valoraciones fueron realizadas por un neuropsicólogo diferente del de la evaluación diagnóstica. Tanto el MMSE<sup>25</sup> como el RBMT<sup>17</sup> se aplicaron en 2 ocasiones diferentes, basal y al cabo de 12 meses, utilizando las formas A y D del RBMT, respectivamente (seleccionadas al azar). A partir de las puntuaciones directas obtenidas en los 12 subtest, se calcularon la puntuación global total (rango de 0 a 24) y la puntuación perfil total (rango de 0 a 12)<sup>17</sup>. En el caso de los sujetos control, se aplicó además la Escala de AIVD de Lawton y Brody<sup>31</sup> al inicio de la exploración.

El análisis estadístico se ha realizado mediante el programa estadístico SPSS para Windows versión 12.0. Los contrastes realizados incluyen: descriptivos de las puntuaciones de cada grupo de sujetos en cada test; contrastes entre grupos a nivel transversal realizados con ANOVA en los ítems paramétricos, y en los no paramétricos mediante prueba de U de Mann-Whitney o mediante chi-cuadrado o la prueba de Fisher en las variables dicotómicas, y contrastes longitudinales en los ítems paramétricos mediante la t de

**Tabla 1** Características sociodemográficas de la muestra

|                                | Control     | DCL          | EA           | Total      |
|--------------------------------|-------------|--------------|--------------|------------|
| <b>Sexo</b>                    |             |              |              |            |
| Mujer                          | 15          | 12           | 24           | 51 (56%)   |
| Hombre                         | 15          | 15           | 10           | 40 (44%)   |
| <b>Edad</b>                    | 72,9 ± 6,18 | 73,77 ± 7,17 | 75,94 ± 6,61 |            |
| <b>Escolaridad</b>             | 6,13 ± 2,51 | 6,07 ± 3,38  | 5,47 ± 2,93  |            |
| <b>Antecedentes médicos</b>    |             |              |              |            |
| HTA                            | 12 (26,6%)  | 11 (30,5%)   | 14 (28%)     | 37 (28,2%) |
| Diabetes                       | 6 (13,3%)   | 2 (5,6%)     | 11 (22%)     | 19 (14,5%) |
| Hipercolesterolemia            | 11 (24,4%)  | 8 (22,2%)    | 10 (20%)     | 29 (22,1%) |
| Depresión                      | 5 (11,1%)   | 6 (16,7%)    | 9 (18%)      | 20 (15,4%) |
| <b>Antecedentes familiares</b> |             |              |              |            |
| EA                             | 3 (10%)     | 8 (29,6%)    | 3 (8,9%)     | 14 (15,4%) |
| Parkinsonismo                  | 1 (3,3%)    | 1 (3,7%)     | 1 (3%)       | 3 (3,30%)  |
| Otras demencias                | 0 (0%)      | 4 (14,8%)    | 5 (14,8%)    | 9 (9,9%)   |

Student y en los no paramétricos mediante la prueba de Wilcoxon o la prueba de McNemar en el caso de variables dicotómicas. Sobre la base de los resultados de la curva ROC se escogieron los puntos de corte más adecuados en función de la sensibilidad y especificidad de cada punto de corte. Las comparaciones se consideraron estadísticamente significativas cuando  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

La muestra se compone de 40 hombres y 51 mujeres distribuidos en 3 grupos (control, DCL y EA), con una edad media de  $74,29 \pm 6,71$  años y con una escolaridad media de  $5,87 \pm 2,93$  años. Las características sociodemográficas

aparecen en la [tabla 1](#). No existen diferencias significativas de edad, escolaridad o sexo entre los 3 grupos ( $p > 0,05$ ). Existen diferencias significativas entre grupos en la puntuación del MMSE y en las puntuaciones totales del RBMT perfil y global ( $p < 0,001$ ) (véase la [tabla 2](#)). Al realizar las comparaciones entre grupos, en las 3 puntuaciones los valores son significativamente mayores en el DCL y controles respecto al grupo EA ( $p < 0,001$ ); el grupo control puntuó significativamente mejor que el DCL en las puntuaciones totales perfil y global del RBMT ( $p < 0,001$ ) y en la del MMSE ( $p < 0,05$ ).

En la [tabla 2](#) aparecen también las puntuaciones obtenidas en los diferentes subtest del RBMT por cada grupo de sujetos. Todas las puntuaciones muestran diferencias significativas entre grupos ( $p < 0,01$ ). Tanto el grupo control como el DCL obtienen puntuaciones significativamente más altas

**Tabla 2** Resultados del MMSE y RBMT y comparación entre grupos

|   | Control<br>(n = 30) | DCL<br>(n = 27) | EA<br>(n = 34) | Entre<br>grupos | Control<br>vs. DCL | DCL vs.<br>EA | Control<br>vs. EA |
|---|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------|---------------|-------------------|
| <b>MMSE</b>                               | 29,0 ± 1,29         | 27,40 ± 2,39    | 23,32 ± 2,43   | 0,000           | 0,017              | 0,000         | 0,000             |
| <b>RBMT perfil total</b>                  | 14,4 ± 3,22         | 9,92 ± 5,03     | 2,62 ± 3,15    | 0,000           | 0,000              | 0,000         | 0,000             |
| <b>RBMT global total</b>                  | 6,63 ± 1,92         | 4,48 ± 2,59     | 0,94 ± 1,39    | 0,000           | 0,000              | 0,000         | 0,000             |
| <b>Puntuaciones directas subtest RBMT</b> |                     |                 |                |                 |                    |               |                   |
| 1. Recuerdo nombre                        | 1,7 ± 0,59          | 1,41 ± 0,79     | 0,59 ± 0,70    | 0,000           | NS                 | 0,000         | 0,000             |
| 2. Recuerdo apellido                      | 1,63 ± 0,72         | 1,33 ± 0,67     | 0,41 ± 0,61    | 0,000           | 0,040              | 0,000         | 0,000             |
| 3. Recuerdo objeto personal               | 3,23 ± 0,82         | 2,59 ± 1,30     | 1,29 ± 1,38    | 0,000           | NS                 | 0,001         | 0,000             |
| 4. Recuerdo cita                          | 0,66 ± 0,92         | 0,41 ± 0,75     | 0,05 ± 0,23    | 0,006           | NS                 | 0,044         | 0,001             |
| 5. Reconocimiento de dibujos              | 9,90 ± 3,05         | 8,26 ± 2,77     | 5,94 ± 2,83    | 0,000           | 0,000              | 0,000         | 0,000             |
| 6. Recuerdo inmediato de la historia      | 3,55 ± 1,92         | 2,94 ± 2,45     | 1,04 ± 0,89    | 0,000           | NS                 | 0,000         | 0,000             |
| 6. Recuerdo diferido de la historia       | 3,08 ± 1,81         | 1,72 ± 1,77     | 0,13 ± 0,61    | 0,000           | 0,002              | 0,000         | 0,000             |
| 7. Reconocimiento de caras                | 4,60 ± 0,97         | 4,22 ± 1,33     | 2,88 ± 1,66    | 0,000           | NS                 | 0,001         | 0,000             |
| 8. Recuerdo inmediato recorrido           | 4,06 ± 0,98         | 3,11 ± 1,50     | 1,73 ± 1,48    | 0,000           | 0,012              | 0,001         | 0,000             |
| 9. Recuerdo diferido recorrido            | 3,90 ± 1,29         | 2,85 ± 1,59     | 0,85 ± 1,21    | 0,000           | 0,010              | 0,000         | 0,000             |
| 10. Recuerdo inmediato mensaje            | 2,63 ± 0,81         | 2,29 ± 0,82     | 1,82 ± 0,97    | 0,000           | 0,035              | 0,044         | 0,000             |
| 10. Recuerdo diferido del mensaje         | 2,66 ± 0,71         | 2,18 ± 1,18     | 0,32 ± 0,84    | 0,000           | NS                 | 0,000         | 0,000             |
| 11. Orientación                           | 8,73 ± 0,45         | 7,81 ± 1,49     | 5,55 ± 1,96    | 0,000           | 0,004              | 0,000         | 0,000             |
| 12. Fecha                                 | 0,93 ± 0,25         | 0,74 ± 0,45     | 0,15 ± 0,36    | 0,000           | NS                 | 0,000         | 0,000             |

NS: estadísticamente no significativo

**Tabla 3** Resultados MMSE y RBMT entre grupo DCL que progresan y no a EA

|   | DCLn (n=22)  | DCLea (n=5)  | p     |
|---|--------------|--------------|-------|
| <i>MMSE</i>                               | 28,09 ± 1,54 | 24,40 ± 3,29 | 0,005 |
| <i>RBMT perfil total</i>                  | 11,32 ± 4,22 | 3,80 ± 3,63  | 0,003 |
| <i>RBMT global total</i>                  | 5,14 ± 2,32  | 1,60 ± 1,67  | 0,005 |
| <i>Puntuaciones directas subtest RBMT</i> |              |              |       |
| 1. Recuerdo nombre                        | 1,59 ± 0,67  | 0,60 ± 0,89  | 0,040 |
| 2. Recuerdo apellido                      | 1,45 ± 0,60  | 0,80 ± 0,84  | NS    |
| 3. Recuerdo objeto personal               | 2,91 ± 1,02  | 1,20 ± 1,64  | 0,040 |
| 4. Recuerdo cita                          | 0,50 ± 0,80  | 0,00 ± 0,00  | NS    |
| 5. Reconocimiento de dibujos              | 9,00 ± 1,69  | 5,00 ± 4,30  | 0,010 |
| 6. Recuerdo inmediato de la historia      | 3,36 ± 2,46  | 1,10 ± 1,39  | 0,019 |
| 6. Recuerdo diferido de la historia       | 2,11 ± 1,75  | 0,00 ± 0,00  | 0,003 |
| 7. Reconocimiento de caras                | 4,55 ± 0,86  | 2,80 ± 2,17  | NS    |
| 8. Recuerdo inmediato recorrido           | 3,27 ± 1,49  | 2,40 ± 1,52  | NS    |
| 9. Recuerdo diferido recorrido            | 3,18 ± 1,50  | 1,40 ± 1,14  | 0,023 |
| 10. Recuerdo inmediato del mensaje        | 2,45 ± 0,67  | 1,60 ± 1,14  | NS    |
| 10. Recuerdo diferido del mensaje         | 2,45 ± 1,06  | 1,00 ± 1,00  | 0,010 |
| 11. Orientación                           | 8,18 ± 1,10  | 6,20 ± 2,05  | 0,019 |
| 12. Fecha                                 | 0,77 ± 0,43  | 0,60 ± 0,55  | NS    |

DCLea: sujetos DCL convierten a EA; DCLn: sujetos DCL no progresan a EA; NS: estadísticamente no significativo.

que el grupo EA en todas las puntuaciones con una  $p \leq 0,001$ , y con una  $p < 0,05$  en recuerdo de la cita y recuerdo inmediato del mensaje en la comparación de los grupos DCL/EA. Al comparar el grupo de control con el de DCL, se obtienen puntuaciones significativamente más altas en el grupo control con una  $p \leq 0,01$  en el reconocimiento de dibujos, recuerdo diferido de la historia, recuerdo diferido del recorrido y orientación, y con una  $p < 0,05$  en las puntuaciones recuerdo del apellido, recuerdo inmediato del recorrido y recuerdo inmediato del mensaje.

Al comparar las puntuaciones obtenidas por los sujetos DCL que se mantienen estables y aquellos que progresan a EA en un año (véase la tabla 3), se obtienen diferencias en las puntuaciones del MMSE, y en las totales perfil y global del RBMT ( $p \leq 0,01$ ). A nivel de los distintos subtest, se observan puntuaciones significativamente más bajas ( $p < 0,05$ ) en el grupo DCL que progresó a EA en el recuerdo del nombre, el recuerdo del objeto personal, el recuerdo inmediato de la historia, el recuerdo diferido del recorrido y orientación, con una  $p < 0,01$  en el reconocimiento de dibujos, el recuerdo diferido de la historia y el recuerdo diferido del mensaje.

En cuanto al seguimiento, los sujetos con DCL que permanecen estables a los 12 meses obtienen una puntuación de  $26,14 \pm 3,27$  en el MMSE y una puntuación perfil total de  $12,91 \pm 5,44$  y una puntuación global total de  $5,91 \pm 2,51$  en el RBMT, mientras que la puntuación en el grupo DCL que convierte al año es de  $21,00 \pm 4,74$  en el MMSE y de  $3,20 \pm 3,35$  en la perfil total y de  $2,20 \pm 1,48$  en la global total del RBMT. Al realizar las comparaciones entre ambas evaluaciones del MMSE y del RBMT, en ambos grupos no se observan diferencias significativas, ni tampoco en los subtest. Las puntuaciones totales en el RBMT de los 31 sujetos con EA evaluados en ambas valoraciones (se produjo muerte experimental de 3 pacientes del grupo EA en la segunda evaluación) son en la basal  $2,48 \pm 2,87$  en la perfil y  $0,87 \pm 1,23$  en la global, y en el seguimiento de  $1,39 \pm 2,03$  en la perfil

**Tabla 4** Puntos de corte de las puntuaciones del RBMT perfil y global total entre grupos control, DCL y EA

|                          | Punto de corte | Sensibilidad | Especificidad |
|--------------------------|----------------|--------------|---------------|
| <i>RBMT perfil total</i> |                |              |               |
| Control × EA             | 9,5            | 93,3%        | 94,1%         |
| Control × DCL            | 11,5           | 67,6%        | 69,6%         |
| <i>RBMT global total</i> |                |              |               |
| Control × EA             | 4,5            | 93,3%        | 94,1%         |
| Control × DCL            | 5,5            | 69,0%        | 64,3%         |

y  $0,74 \pm 0,93$  en la global. La puntuación del MMSE basal es  $25,00 \pm 3,17$  y  $23,74 \pm 4,97$  la del seguimiento. Las diferencias entre ambas evaluaciones de las puntuaciones del MMSE y el RBMT perfil total son significativas ( $p < 0,05$ ). A nivel de los subtest del RBMT, únicamente el recuerdo de la pertenencia (media basal  $1,39 \pm 1,41$  y  $0,81 \pm 1,11$  en el seguimiento) y el reconocimiento de dibujos (media basal  $6,16 \pm 2,76$  y  $4,64 \pm 3,02$  en el seguimiento) muestran en el grupo con EA diferencias significativas entre ambas evaluaciones ( $p < 0,05$ ).

De acuerdo con los resultados obtenidos en las curvas ROC (véase la tabla 4), el mejor punto de corte para diferenciar entre individuos control y con EA en la puntuación RBMT perfil total es de 9,5, con una sensibilidad del 93,3% y una especificidad del 94,1% para ese punto, y del 4,5 en la puntuación global total, con una sensibilidad del 93,3% y una especificidad también del 94,1%. Los puntos de corte para distinguir sujetos control de sujetos con DCL son 11,5 para la puntuación perfil total, con una sensibilidad de 67,6%, y una especificidad del 69,6% y de 5,5 para la puntuación global total, con una sensibilidad del 69,0% y una especificidad del 64,3%, respectivamente.

## Discusión

El objetivo de este estudio era valorar si la prueba ecológica RBMT permite diferenciar a los sujetos con DCL de sujetos sanos y con EA; así como su posible contribución a la detección temprana de la EA.

Los resultados muestran que el RBMT diferencia a los sujetos con DCL de los sujetos control y de los sujetos con EA; los sujetos DCL obtienen puntuaciones totales (perfil y global) mejores que las de los sujetos con EA y peores que las de los sujetos control, al igual que en las investigaciones de Kazui et al. y Yassuda et al. Con respecto a los subtest del RBMT, los sujetos con EA puntúan significativamente peor en todos los subtest del RBMT que los grupos DCL y control, como sucede en el estudio de Yassuda et al., y a diferencia del de Kazui et al., en el cual la mayoría de las puntuaciones de los subtest no diferencian a los sujetos con DCL de los pacientes con EA. Si bien Yassuda et al. proponen subtest de recuerdo libre (de la historia y del recorrido) y de memoria prospectiva (recuerdo de la cita), y Kazui et al., subtests de recuerdo diferido pero no de memoria prospectiva, para diferenciar a los sujetos DCL<sup>20,22</sup>, nuestro estudio propone además de subtest de recuerdo libre y diferido, subtest de recuerdo inmediato y reconocimiento para diferenciar a los sujetos con DCL de los control y con EA, y subtest de memoria prospectiva y retrospectiva, al igual que Yassuda et al. y Martins Damasceno<sup>12,20</sup>. Dichos subtest son: recuerdo del apellido, reconocimiento de dibujos, recuerdo diferido de la historia, recuerdo inmediato y diferido del recorrido, recuerdo inmediato del mensaje y orientación.

Dichos resultados coinciden con investigaciones realizadas en el DCL mediante pruebas de memoria episódica tradicionales, que recomiendan aplicar pruebas de recuerdo inmediato, diferido y reconocimiento, además de material verbal y visual, y memoria visuoespacial, así como utilizar diferentes pruebas mnésicas en la evaluación<sup>7,13,15</sup>. En cuanto a los puntos de corte, los datos sobre sensibilidad y especificidad de las puntuaciones totales perfil y global de nuestro estudio, al igual que el de Yassuda et al.<sup>20</sup>, muestran una elevada precisión en identificar a los sujetos con EA respecto a los controles y moderada en el caso de los sujetos con DCL.

Como aspecto original respecto a otras contribuciones realizadas con el RBMT, nuestro estudio compara las puntuaciones de los subtest obtenidas en sujetos con DCL que mantienen el diagnóstico al año y los que progresan a EA. El RBMT diferencia a los sujetos diagnosticados de DCL que al cabo de un año mantienen el diagnóstico de aquellos que progresan a EA, obteniendo puntuaciones basales totales perfil y global significativamente peores los sujetos que progresan a EA. Además, el RBMT permite identificar el perfil mnésico de los sujetos con DCL debido a EA en la exploración basal, por lo que se recomienda aplicar en la valoración rutinaria de DCL las pruebas de memoria prospectiva recuerdo del objeto personal y recuerdo diferido del mensaje, y de memoria retrospectiva como recuerdo del nombre, reconocimiento de dibujos, recuerdo inmediato y diferido de la historia, y recuerdo diferido del recorrido y orientación.

En cuanto al seguimiento longitudinal, el RBMT al igual que el MMSE muestra la progresión del deterioro mnésico de la EA en un año tanto en la puntuación total perfil como en los subtest recuerdo de la pertenencia y

reconocimiento de dibujos, mientras que en el caso de ambos grupos de sujetos DCL no se observan diferencias significativas entre valoraciones, lo que defendería la necesidad de valorar otras funciones cognitivas además de las mnésicas en el seguimiento a corto plazo de pacientes con DCL, tal y como afirman Summers y Saunders<sup>6</sup>.

El RBMT integra la administración y la corrección estandarizada de los test neuropsicológicos tradicionales de memoria episódica con una mayor validez ecológica, que permite predecir la conducta al simular situaciones de la vida diaria, lo que a su vez favorece la colaboración del individuo y evita su frustración. Además de permitir identificar estrategias compensatorias y ayudas de las que se puede beneficiar el sujeto, y diseñar programas rehabilitación neuropsicológica, para así estimular y promover un funcionamiento independiente en la vida cotidiana el máximo de tiempo que permita la enfermedad<sup>16</sup>. Dado que el RBMT obtiene resultados similares a los de las pruebas tradicionales y cumple con los requisitos propuestos en los nuevos criterios de EA<sup>1-4</sup>, se considera recomendable incluirlo en la práctica clínica diaria. No olvidemos que una de las principales limitaciones de los test tradicionales es su baja generalización de resultados<sup>16</sup>. Este hecho, junto a la necesidad de realizar una evaluación en un breve espacio de tiempo y obtener la máxima información posible, para aumentar no solo la eficacia sino la eficiencia diagnóstica, nos lleva a promover el uso de este instrumento, que además permite planificar posteriormente el tratamiento y orientar más adecuadamente a la familia sobre el cuidado del paciente. No obstante, es preciso realizar un estudio de normalización de dicha prueba en población española.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Sperling RA, Aisen PS, Beckett LA, Bennett DA, Craft S, Fagan AM, et al. Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011;7: 280–92.
2. Jack Jr CR, Albert MS, Knopman DS, McKhann GM, Sperling RA, Carrillo MC, et al. Introduction to the recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011;7:257–62.
3. McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, Hyman BT, Jack Jr CR, Kawas CH, et al. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011;7:263–9.
4. Albert MS, DeKosky ST, Dickson D, Dubois B, Feldman HH, Fox NC, et al. The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011;7:270–9.

5. Cui Y, Liu B, Luo S, Zhen X, Fan M, Liu T, et al., the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Identification of conversion from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease using multivariate predictors. *PLoS ONE.* 2011;6:e21896, doi: 10.1371/journal.pone.0021896. Epub 2011 Jul 21.
6. Summers M, Saunders N. Neuropsychological measures predict decline to Alzheimer's dementia from mild cognitive impairment. *Neuropsychology.* 2012;26:498–508.
7. Ally B. Using pictures and words to understand recognition memory deterioration in amnestic mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: A review. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2012;12:687–94.
8. Chapman R, Mapstone M, McCrary J, Gardner M, Porsteinsson A, Sandoval T, et al. Predicting conversion from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease using neuropsychological tests and multivariate methods. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2011;33:187–99.
9. Embree L, Budson A, Ally B. Memorial familiarity remains intact for pictures but not for words in patients. *Neuropsychologia.* 2012;50:2333–40.
10. Ally B, Gold C, Budson A. The picture superiority effect in patients with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Neuropsychologia.* 2009;47:595–8.
11. Huppert FA, Beardsall L. Prospective memory impairment as an early indicator of dementia. *J Clin Exp Neuropsychol.* 1993;15:805–21.
12. Martins S, Damasceno B. Prospective and retrospective memory in mild Alzheimer's Disease. *Arq Neuropsiquiatr.* 2008;66:318–22.
13. Libon D, Bondi M, Price C, Lamar M, Eppig J, Wambach M, et al. Verbal serial list learning in mild cognitive impairment: a profile analysis of interference, forgetting and errors. *J Int Neuropsychol Soc.* 2011;17:905–14.
14. Bläsi S, Zehnder A, Berres M, Taylor K, Spiegel R, Monsch A. Norms for change in episodic memory as prerequisite for the diagnosis of mild cognitive impairment (MCI). *Neuropsychology.* 2009;23:189–200.
15. Irish M, Lawlor B, Coen R, O'Mara S. Everyday episodic memory in amnestic mild cognitive impairment: A preliminary investigation. *BMC Neuroscience.* 2011;12:80–92.
16. Wilson B, Herbert C, Shiel A. Behavioural approaches in neuropsychological rehabilitation. Optimising rehabilitation procedures. New York: Psychology Press; 2003.
17. Wilson B, Cockburn J, Baddeley A. Rivermead Behavioural Memory Test. Bury St Edmunds: Thames Valley Company; 1991.
18. Perez M, Godoy J. Comparison between a traditional memory test and a Behavioral Memory Battery in Spanish Patients. *J Clin Exp Neuropsychol.* 1998;20:496–502.
19. Makatura T, Lam C, Leahy B, Castillo M, Kalpakjian C. Standardized memory tests and the appraisal of everyday memory. *Brain Inj.* 1999;13:355–67.
20. Yassuda M, Flaks M, Viola L, Pereira F, Memória C, Nunes P, et al. Psychometric characteristics of the Rivermead Behavioural Memory Test RBMT as an early instrument for dementia and mild cognitive impairment in Brasil. *Int Psychogeriatr.* 2010;22:1003–11.
21. Glass J. Differential subtest scores on the Rivermead Behavioural Memory Test RBMT in an elderly population with diagnosis of vascular or nonvascular dementia. *Appl Neuropsychol.* 1998;5:57–64.
22. Kazui H, Matsuda A, Hirono N, Mori E, Miyoshi N, Ogino A, et al. Everyday memory impairment of patients with mild cognitive impairment. *Dement Geriatr Cogn Disor.* 2005;19:331–7.
23. McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: Report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology.* 1984;34:939–44.
24. 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.
25. Folstein M, Folstein S, McHugh P. Mini-mental state. *J Psychiatr Res.* 1975;12:189–98.
26. Blessed G, Tomlinson B, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry.* 1968;114:797–811.
27. Cummings J, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi D, Gornbein J. The Neuropsychiatric Inventory: Comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology.* 1994;44:2308–14.
28. Tinetti M. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc.* 1986;34:119–26.
29. Hachinski V, Lassen N, Marshall J. Multi-infarct dementia. A cause of mental deterioration in the elderly. *Lancet.* 1974;ii:207–10.
30. Reisberg B, Ferris S, De Leon M, Crook T. The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatry.* 1982;139:1136–9.
31. Lawton M, Brody E. Assessment of older people: Self maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969;9:179–86.
32. Linn MW, Linn BS. The rapid disability rating scale. Part 2. *J Am Geriatr Soc.* 1982;139:1136–9.
33. Kaplan E, Goodglass H, Weintraub S. Test de vocabulario de Boston. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 1996.
34. Goodglass H, Kaplan E. Evaluación de la afasia y trastornos relacionados. Adaptación española de García-Albea J, Sánchez M, del Viso S. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 1996.
35. Wechsler DWAIS. Test de inteligencia de Wechsler para adultos. Madrid: Ed. TEA; 1995.
36. Christensen A. El diagnóstico neuropsicológico de Luria. Madrid: Visor Libros; 1987.
37. Peña-Casanova J. Programa integrado de exploración neuropsicológica-Test Barcelona. Barcelona: Ed. Masson; 1990.
38. Rey A. L'examen clinique en psychologie. París: Presses Universitaires de France; 1958.
39. Peña-Casanova J, Quiñones-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, <http://dx.doi.org/10.1093/arclin/acp042>. Epub 2009 Aug 1.