

R Rastreo Cognitivo en Demencia

Valentina Ladera & Ma. Victoria Perea

Área de Psicobiología, Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y Metodología, Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

Correspondencia: Valentina Ladera Fernández, Facultad de Psicología. Avda. de la Merced 109-131, Universidad de Salamanca, 37005. Salamanca (España). Telf.: +34923294610, Fax: +34923294608. Correo electrónico: ladera@usal.es

Resumen

Los tests breves, conocidos también como test de screening o de cribado nos permiten discriminar entre situación cognitiva normal y patológica. Son ampliamente utilizados con la finalidad de seleccionar sujetos con riesgo de presentar deterioro cognitivo. Ayudan a la detección y cribado del deterioro cognitivo y demencia aunque no son instrumentos diagnósticos. El objetivo de este trabajo es analizar la utilidad de los principales tests de rastreo cognitivo utilizados para detectar demencia, como son el *Mini-Mental State Examination*, *Short Portable Mental Status Questionnaire*, *The Short Test of Mental Status*, *El test del reloj*, *Mini-Cognitive Assessment Instrument*, *El test de los 7 Minutos*, *Memory Impairment Screen*, *The Addenbrooke's Cognitive Examination*, *DemTec*, *Eurotest*, *The Montreal Cognitive Assessment* y *The Memory Alteration Test*. Concluimos que los test breves contribuyen a la identificación de posibles casos de deterioro cognitivo y demencia y son ampliamente usados con la finalidad de seleccionar sujetos con riesgo de presentar deterioro cognitivo.

Palabras claves: Cribado, demencia, deterioro cognitivo, neuropsicología, rastreo cognitivo, tests breves.

Cognitive Tracking in Dementia

Summary

Brief cognitive tests, mostly known as cognitive screening tests allow us to differentiate between normal and pathological cognitive functioning. They are widely used to select subjects at risk of suffering from cognitive impairment. They also help to detect and discriminate between cognitive impairment and dementia

although they are not diagnostic tools. The objective of this manuscript is to analyze the utility of the main cognitive screening tests, such as the *Mini-Mental State Examination*, *Short Portable Mental Status Questionnaire*, *The Short Test of Mental Status*, *The Clock Drawing Test*, *Mini-Cognitive Assessment Instrument*, *Seven Minute Screen*, *Memory Impairment Screen*, *The Addenbrooke's Cognitive Examination*, *DemTec*, *Eurotest*, *The Montreal Cognitive Assessment* and *the Memory Alteration Test*. We concluded that the screening tests contribute to the identification of possible cases of cognitive impairment and dementia and that they are widely used in order to select subjects at risk of presenting cognitive impairment.

Key words: Screening, dementia, cognitive impairment, neuropsychology, cognitive screening, brief test.

Introducción

Existe gran preocupación por identificar en la población los posibles casos de sujetos que pueden desarrollar una demencia, con la finalidad de poder llevar a cabo un diagnóstico clínico adecuado, una terapéutica óptima y aplicar potenciales medidas preventivas. Esta preocupación se ve reflejada en las publicaciones realizadas por diferentes instituciones y organismos como por ejemplo, *The National Institute for Health and Clinical Excellence/Social Care Institute for Excellence* ([NICE/SCIE], 2006) y *the National Dementia Strategy* (Iliffe, Wilcock, 2009).

Se están tratando de hallar tanto biomarcadores, como evidencia epidemiológica y neuropsicológica que permitan predecir mejor el riesgo de

evolucionar de una situación cognitiva normal a deterioro cognitivo anormal (demencia). La identificación temprana de grupos de alto riesgo puede facilitar la aplicación de tratamientos preventivos. Es importante conocer lo antes posible la etiología del cuadro, si la causa es reversible actuar de forma precoz o enlentecer la progresión de la enfermedad y su sintomatología, delimitar el perfil clínico del sujeto, poder establecer un plan terapéutico (farmacológico y no farmacológico), analizar sus repercusiones a nivel personal, familiar y social y poder diseñar estrategias de intervención que ayuden a optimizar el funcionamiento y la calidad de vida del paciente.

A través de la evaluación neuropsicológica podemos estimar la existencia del trastorno cognitivo, valorar el grado de severidad, definir con sus características, destacar las diferencias cualitativas entre las formas clínicas de que se trate, y establecer correlaciones precisas con los sistemas funcionales implicados. Utilizando tests se obtienen rendimientos cognitivos, que son el resultado de la actuación en cada momento, de los diferentes sistemas funcionales, puestos en marcha por cada individuo de acuerdo a sus capacidades psicofisiológicas, alimentadas y moduladas a lo largo de su vida por sus experiencias, hábitos y costumbres (Perea & Ladera, 2005). Contamos con una serie de instrumentos, baterías, tests, más o menos protocolizados que deben ser seleccionados correctamente a fin de que nos informen sobre la situación cognitiva del sujeto. Los instrumentos pueden agruparse en: tests de rastreo cognitivo (tests breves, test de cribado); baterías neuropsicológicas generales; y tests específicos de función (Perea, Ladera, & Echeandía, 2006). Para la revisión más

detallada de estos instrumentos de medida consultar Lezak, Howieson y Loring (2004).

Los test de rastreo son ampliamente utilizados, no sólo por especialistas en neuropsicología sino también por diferentes profesionales de la salud, ya que el tiempo de aplicación es corto, son fáciles de aplicar y permiten una aproximación a los rendimientos cognitivos generales del sujeto de forma rápida, aunque muy superficial, y discriminar entre normalidad y situación cognitiva patológica. Con ellos obtenemos un índice global de funcionamiento cognitivo.

La Academia Americana de Neurología en 2001 (Knopman et al., 2001) señaló que los instrumentos de rastreo cognitivo general podrían ser considerado de utilidad para la detección de demencia; sin embargo no hay consenso sobre qué instrumentos se deben utilizar. Por ejemplo, desde del Departament of *Health/Alzheimer's Society* de Londres (2009) se recomiendan el uso de los siguiente test de rastreo: *Mini-Mental State Examination -MMSE-* (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975); *AMTS* (Hodkinson, 1972); *el test de los siete minutos -T7M-* (Solomon et al., 1998); *the Memory Impairment Screen -MIS-* (Buschke et al., 1999); *Six Item Cognitive Impairment Test -6CIT-* (Brooke & Bullock, 1999); *The General Practitioner Assessment of Cognition -GPCOG-* (Brodaty et al., 2002) y *el Mini-Cognitive Assessment Instrument -Mini-Cog-* (Borson, Scanlan, Brush, Vitaliano, & Dokmak, 2000), estos tres últimos especialmente diseñados para su utilización en atención primaria.

El NICE/SCIE (sección 1.4.1.3) señalan para el cribado de demencia además del MMSE, el 6CTI, el GPCOG y T7M que presentan propiedades psicométricas muy similares al MMSE (Brodaty, Low, Gibson,

& Burns, 2006; Milne, Culverwell, Guss, Tuppen, & Whelton, 2008).

En la tercera Conferencia Canadiense sobre el diagnóstico y tratamiento de la demencia, celebrada en marzo de 2006 en Montreal (Chertkow, 2007), en relación a los test breves realizaron una serie de consideraciones (Feldman et al., 2008), entre las que destacan las siguientes: utilización del "*Montreal Cognitive Assessment -MoCA-*" (Nasreddine et al., 2005) y *el DemTect* (Kalbe et al., 2004) ante la sospecha de deterioro cognitivo leve, ya que ambas pruebas son más sensibles que el MMSE para este fin. El MoCA, DemTect,

-GPCog- y el *7MS*, pueden ser más precisos que el MMSE para discriminar entre demencia y situación cognitiva normal. El DemTect y el *Short Test of Mental Status -STMS-* (Kokmen, Naessens, & Offord, 1987; Kokmen, Smith, Petersen, Tangalos, & Ivnik 1991; Tang-Wai et al., 2003) pueden ser recomendados ya que tienen bien establecido los puntos de corte para deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer. Señalan que no hay evidencia suficiente para utilizar un instrumento sobre otro.

Los instrumentos de rastreo cognitivo deben ser breves, fáciles de administrar y evaluar, libres de sesgos sociodemográficos, sensibles a la presencia de disfunción cognitiva, capaz de valorar un amplio rango de funciones cognitivas y trazar los cambios cognitivos a lo largo del tiempo, presentar una alta sensibilidad y especificidad, y buena fiabilidad (Doninger, Rita, Heinemann, & Ambrose, 2000; Ruchinskis & Curyto, 2003). En el momento actual no existe el test de rastreo cognitivo que contemple todos estos aspectos. Por ejemplo, en ocasiones la

sensibilidad y especificidad de estos tests son estimadas en poblaciones clínicas específicas, con muestras de conveniencia, por lo que los resultados obtenidos en relación a estos parámetros pueden ser supervalorados, especialmente en el caso de la sensibilidad, ya que los sujetos de estudio han sido previamente seleccionados (Mulherin & Miller, 2002). Lo ideal teóricamente sería contar con instrumentos que presenten una especificidad y sensibilidad próximas al 100%.

Los criterios metodológicos para los instrumentos de cribado y diagnóstico de demencia han sido establecidos, especialmente en lo que se refiere a la fiabilidad y validez (Gifford & Cummings, 1999). Se ha recomendado una sensibilidad y especificidad no menor de 80% y un valor predictivo positivo de 0.9 como valores adecuados para este tipo de test.

Existen múltiples instrumentos de rastreo de deterioro cognitivo y demencia. El *Mini Mental State Examination* (MMSE) (Folstein et al., 1975) es el test de cribado más utilizado, aunque ha sido muy criticado por su baja sensibilidad, especialmente en pacientes con demencia leve (Tierney, Szalai, Dunn, Geslani, & McDowell, 2000), su poca utilidad para la detectar síntomas frontales (Gregory, Orrell, Sahakian, & Hodges, 1997) y por estar influenciado por la edad y nivel educacional (Tombaugh & McIntyre, 1992).

Fraser, Singh y Bennett (1996) al referirse a las variables asociadas con el funcionamiento cognitivo durante el envejecimiento indican que factores como el nivel educacional pueden ejercer un efecto negativo sobre el rendimiento cognitivo medido a través del MMSE. Lo ideal a la hora de diseñar un test de rastreo

cognitivo es que esté libre de influencias sociodemográficas. Si el objetivo de la evaluación es identificar la existencia de deterioro cognitivo, la precisión para detectar estos casos puede mejorarse si las características sociodemográficas se tienen presentes.

Instrumentos de rastreo como por ejemplo, el *Test de los 7 minutos* (Solomon et al., 1998), *The Memory Impairment Test* (Buschke et al., 1999; Kuslansky, Buschke, Katz, Sliwinski, & Lipton, 2002) el *Short Test of Mental Status* (Kokmen et al., 1987) no son parecen ser sensibles para detectar deterioro cognitivo leve amnésico y deterioro cognitivo en fases muy tempranas de la enfermedad de Alzheimer (Tierney et al., 2000).

Los test de rastreo cognitivo pueden evaluar de forma general varias funciones cognitivas (ej. *MMSE* o *Short Test of Mental Status*), pueden centrarse en el estudio de una función determinada (ej. *Memory Impairment Screen* o *The Memory Alteration Test*), estar diseñados para la detección de deterioro cognitivo leve (ej. *The Montreal Cognitive Assessment* o *The DemTect*) o para poblaciones específicas teniendo en cuenta funciones cognitivas generalmente afectadas en esa enfermedad (ej. "*The Mini-Mental Parkinson*"; Mahieux et al., 1995). El objetivo de este trabajo es analizar y señalar la utilidad de los principales test de rastreo cognitivo utilizados en la práctica clínica e investigación para detectar demencia y que presentan una sensibilidad y especificidad igual o superior al 80%.

• *Examen del Estado Mental, Mini-Mental (Mini-Mental State Examination MMSE)*

Desarrollado por Folstein et al. (1975) es la prueba de cribado de la demencia más

utilizado internacionalmente, nueve de cada diez profesionales de la salud lo utilizan en su práctica habitual (Davey & Jamieson, 2004; Reilly, Challis, Burns, & Hughes, 2004; Shulman et al., 2006). Según Folstein, Folstein, McHugh, & Fanjiang (2001), puede utilizarse para evaluar la gravedad del déficit cognitivo en un determinado momento, para seguir el curso de los cambios cognitivos a lo largo del tiempo y para evaluar la respuesta a los tratamientos.

Consta de 30 ítems que estudian, orientación temporo-espacial, registro, atención y cálculo, memoria y lenguaje (denominación, repetición, comprensión verbal, lectura, escritura) y habilidades visuoespaciales. La versión original ha sido adaptada a distintos países y traducida a distintos idiomas, entre los que se encuentran el español (Lobo, Ezquerro, Gómez, Sala, & Seva, 1979), portugués (Guerreiro, Silva, & Botelho, 1994), japonés (Ishizaki et al., 1998), italiano (Noale, Limongi, & Minicuci, 2006) y hebreo (Werner, Heinik, Mendel, Reicher, & Bleich, 1999).

Existen varias versiones utilizadas en español (Bermejo et al., 1999; Escribano-Aparicio et al., 1999; Vilalta-Franch, Llinás-Regla, & López-Pousa, 1996) entre las cuales la más utilizada es el "*Mini-Examen Cognoscitivo*" (Lobo et al., 1979) que tiene algunos cambios sobre el MMSE original consistentes en la adición de dos ítems (serie invertida y semejanzas), la simplificación de la sustracción seriada y la modificación de la frase a repetir. Lobo, Saz, Marcos y el Grupo ZaRADMO (2002) han realizado la re-validación de la versión española del MMSE española, "*MMSE. Examen Cognoscitivo Mini-Mental*" en la población geriátrica, indicando que presenta

validez de contenido, fiabilidad test-retest, validez de procedimiento, eficiencia y validez de constructo.

Se han realizado adaptaciones de esta prueba a diferentes poblaciones como por ejemplo, a grupos con bajo nivel educacional, "*MMSE-37*", mostrando una buena confiabilidad entre evaluadores y de test-retest (Tapias-Merino et al., 2010), y a pacientes con enfermedad de Parkinson, "*Mini-Mental Parkinson*" (Mahieux et al., 1995).

Recientemente, Prieto, Delgado, Perea y Ladera (2011) analizaron el MMSE mediante el modelo de Rasch en distintos grupos (enfermedad de Parkinson, demencia tipo Alzheimer y sujetos normales) y sugieren que los ítems del MMSE presentan una alta variabilidad como indicadores de deterioro cognitivo, siendo los ítems más difíciles los de cálculo y memoria, y los más fáciles los de registro y denominación visual. Es decir, la respuesta incorrecta a estos últimos indica un mayor grado de deterioro que la misma a los primeros. Las personas estudiadas presentan una alta variabilidad en el desempeño, existiendo diferencias grandes y significativas entre sujetos normales, e individuos que sufrían la enfermedad de Parkinson y la demencia tipo Alzheimer.

Algunos autores que han revisado sistemáticamente la precisión diagnóstica de la prueba MMSE han señalado que no parece ser una herramienta adecuada de diagnóstico para la demencia (Tombaugh & McIntyre, 1992), ni presentar ninguna ventaja apreciable en relación a otros test breves (Jacova, Kertesz, Blair, Fisk, & Feldman, 2007) y que como ya indicaron sus creadores, se recomienda que sea utilizado junto con otros métodos de evaluación. Otros autores han precisado

que no es útil para detectar deterioro cognitivo leve (Kalbe et al., 2004; Xu, Meyer, Thornby, Chowdhury, & Quach, 2002).

Chopard et al (2007) señalan que la utilización conjunta del "Memory Impairment Screen" (Buschke et al., 1999) y "The Isaacs Set test" (Isaacs & Kennie, 1973), los cuales estudian memoria y funciones ejecutivas, son más sensibles que el MMSE en el cribado (*screening*) de todos los tipos de demencia en estadio leve.

Haubois et al (2011) han propuesto que los 6 ítems de memoria del MMSE, que se han incluido en la denominada forma corta del MMSE (SMMSE), podrían ser utilizados para el cribado de demencia. Sus resultados muestran para una puntuación ≤ 4 una sensibilidad del 89,5% (MMSE con una puntuación ≤ 24 es de 90%), y especificidad del 85,4% (MMSE 75,5%), valores predictivos positivo y negativo de 95,5% y 70% respectivamente (para el MMSE 92,8% y 68,9%). Estos autores indican que el SMMSE parece ser una buena prueba de screening para la demencia entre los adultos mayores que presentan queja de memoria. Sugieren que deben realizarse más investigaciones ya que su trabajo presenta algunas limitaciones como por ejemplo, el tipo de diseño utilizado (caso-control) o estar construido con las puntuaciones del MMSE y no como prueba independiente.

• *Cuestionario Corto Portátil del Estado Mental (Short Portable Mental Status Questionnaire –SPMSQ)-*

Desarrollado por Peiffer en 1975, consta de 10 ítems que evalúan: orientación, información, memoria y cálculo simple. Ha sido utilizado en trabajos epidemiológicos cuyo objetivo era identificar factores de

riesgo cognitivo y funcional (i.e., Chodosh, Reuben, Albert, & Seeman, 2002; Fillenbaum et al., 2001; Sachs et al., 2011).

Presenta una confiabilidad inter-evaluador y test-retest de 0.738 y 0.925 respectivamente, con una validez de convergencia de 0.74 y discriminativa de 0.230. La sensibilidad es de 85.7% y la especificidad de 79.3%. El punto de corte óptimo es 3, pero en el caso de sujetos iletrados se recomienda utilizar un punto de corte de 4. Puede ser aplicado en sujetos analfabetos, pero es de utilidad limitada para detectar deterioro cognitivo. La validación en la población española ha sido realizada por Martínez de la Iglesia y colaboradores (2001).

• *Test Corto del Estado Mental (The Short Test of Mental Status –STMS)-*

Desarrollado como test de rastreo especialmente para demencia en estadio leve (Kokmen et al., 1987). Evalúa orientación, atención, memoria inmediata, cálculo, abstracción, construcción, información y recuerdo. La sensibilidad del test para identificar demencia es del 86,4%, con una especificidad del 93,5%. Es muy útil no sólo para la estimación del funcionamiento cognitivo global, sino también para detectar modelos de funcionamiento en diferentes déficit cognitivos (Kokmen et al., 1991).

El STMT es ligeramente más eficaz que el MMSE para diferenciar entre individuos cognitivamente normales y sujetos con deterioro cognitivo leve. Además el STMS es superior al MMSE en la detección de los déficits cognitivos en individuos que son normales pero que posteriormente evolucionan a un deterioro cognitivo leve o a una demencia tipo Alzheimer. En pacientes con demencia, los resultados en

ambos tests son indistinguibles (Tang-Wai et al., 2003).

· *Test del Reloj -TR-*

Esta prueba fue elaborada por Battersby, Bender, Pollack y Kahn en 1956 con la finalidad de detectar los casos de negligencia espacial unilateral en pacientes con lesiones del lóbulo parietal. Posteriormente ha sido ampliamente utilizado como test de tamizaje en demencia, aunque su administración, evaluación e interpretación no es uniforme.

Es una tarea sencilla que evalúa fundamentalmente habilidades visuoespaciales, atención, comprensión, planificación, memoria visual, programación motora, inhibición y conocimiento numérico.

Existen múltiples sistemas para valorar y puntuar la ejecución de los sujetos en esta tarea (i.e., Cacho, García, Arcaya, Vicente, & Lantada, 1999; Lessig, Scanlan, Nazemi, & Borson, 2008; Mendez, Ala y Underwood, 1992; Rouleau, Salmon, Butters, Kennedy, & McGuire, 1992; Shulman, 2000; Sunderland et al., 1989; Wolf-Klein, Silverstone, Levy, & Brod, 1989), hecho este que ha sido muy discutido, sobre todo por los diferentes valores de sensibilidad y especificidad encontrados.

Cacho et al (1999) proponen un sistema de aplicación (a la orden verbal y a la copia) y un sistema de puntuación nuevo (una puntuación máxima de 2 puntos por el dibujo de la esfera, 4 puntos por los números y 4 puntos por las manecillas). Obtienen para un punto de corte de 6 a la orden verbal, una sensibilidad del 92,8% y una especificidad del 93,48%; para la copia del reloj un punto de corte de 8 presenta una sensibilidad del 73,11% y una especificidad del 90,58%. Concluyen que el

TR permite discriminar entre sujetos sin deterioro cognitivo y pacientes en estadio incipiente de enfermedad de Alzheimer con los criterios de aplicación y puntuación que estos autores utilizan.

Shulman (2000) señaló que el TR presenta buenos niveles de sensibilidad y especificidad en la detección de demencia en fases iniciales con independencia del sistema de puntuaciones utilizado. Sin embargo, hay que ser cautos a la hora de interpretar estos resultados ya que hay datos indicativos de que la sensibilidad es baja en muchos sistemas de puntuaciones para demencia en estadios leves (Powlishta et al., 2002).

Lessig et al (2008) utilizando la identificación de los errores más frecuentes en el dibujo del reloj, comparado con tres sistemas de puntuaciones diferentes (Mendez et al., 1992; Shulman, 2000; Wolf-Klein et al., 1989), han encontrado que de los 24 errores que ellos identificaron, 11 están significativamente asociados con demencia en sujetos con ≥ 5 años de educación. Utilizando seis errores (hora incorrecta, la ausencia del dibujo de las manillas, números que faltan, sustituciones o repeticiones de números, y fracaso al intentar dibujar el reloj) obtuvieron una especificidad del 88% y una sensibilidad del 71% para identificar demencia. Señalan que el sistema de puntuación utilizado en este trabajo presenta una mejor especificidad (88%) que el sistema de calificación propuesto por Mendez y colaboradores (39%) y que el de Shulman (63%) y una mayor sensibilidad (71%) que el sistema de puntuación de Wolf-Klein's et al (51%).

EL TR ha sido criticado por sus limitaciones en cuanto a sensibilidad para detectar deterioro cognitivo (Ismail, Rajji, & Shulman, 2010), para detectar demencia en estadios

leves (Powlishta et al., 2002) y deterioro cognitivo leve (Connor, Seward, Bauer, Golden, & Salmon, 2005; Ehreke et al., 2009). Se ha sugerido la utilización de este instrumento junto con otros, como por ejemplo el MMSE (Stähelin, Monsch, & Spiegel, 1997).

• *El test de los 7 Minutos -T7M-*

Diseñado por Solomon et al (1998) como prueba de cribado en demencia. Su principal aportación respecto a otros test ya existentes es la agrupación en un solo instrumento de varias pruebas que han mostrado un buen rendimiento diagnóstico en la detección de la demencia tipo Alzheimer y en su diferenciación de los defectos cognitivos propios del envejecimiento (Solomon et al.). No está influenciado por variables sociodemográficas, como serían la edad, el nivel educacional y el sexo.

Las áreas cognitivas que examina el T7M son: orientación temporal, recuerdo libre y facilitado, habilidad visoespacial/visuoconstructiva y fluidez categorial. La confiabilidad test-retest es del 91% y aquella entre evaluadores del 92%, se puede aplicar en un breve periodo de tiempo y no requiere juicio clínico y un entrenamiento mínimo para aplicarlo (Solomon et al., 1998). La sensibilidad y especificidad para la demencia de tipo Alzheimer es de 92,9% y 93,5% respectivamente (Meulen et al., 2004; Solomon et al.). Presenta alta precisión diagnóstica para demencia en general, pero carece de especificidad para otros trastornos psiquiátricos como la depresión (Meulen et al.).

La versión española de este test fue realizada por el grupo del Ser Quijano (2004) en una muestra de ancianos

mayores de 70 años. Propusieron una nueva forma de puntuación total del test y aportaron datos normativos para la población anciana española.

• *Cribado del Trastorno de la Memoria (Memory Impairment Screen –MIS)-*

Desarrollado por Buschke et al (1999), es un test breve (3 ó 4 minutos) y sencillo que evalúa memoria verbal a través de tareas de recuerdo libre y facilitado de palabras. La sensibilidad para detectar demencia en sujetos de habla inglesa es del 80% y la especificidad del 96% para un punto de corte de 4; para enfermedad de Alzheimer del 87% y una especificidad del 96%. Puede ser utilizado práctica médica general para el screenig de deterioro cognitivo y para detectar demencia (Brodsky et al., 2006).

En 2003 Pérez-Martínez, Baztán, González y Socorro llevaron a cabo una adaptación al español del MIS y en el año 2005 realizaron una evaluación de la utilidad diagnóstica, indicando que para detectar deterioro cognitivo, un punto de corte de 4 o menos presenta una sensibilidad del 91,9% y una especificidad del 81,0%. Con un punto de corte de 3 o menos la sensibilidad es del 96,1% y la especificidad del 72,6% para detectar demencia. Muestra una buena fiabilidad interobservador (0.85) y test-retest (0.81).

El MIS es un buen test de cribado de demencia, que podría emplearse por su sencillez y aplicación rápida en la población española (Barrero-Hernández, Vives-Montero, & Morales-Gordo, 2006).

• *Instrumento de Evaluación Mini-cognitivo (Mini-Cognitive Assessment Instrument - Mini-Cog)-*

Desarrollado por Borson et al (2000), es un instrumento breve, compuesto por el TR y una tarea de recuerdo demorado de tres palabras. Presenta propiedades psicométricas comparables a las del MMSE, con una sensibilidad del 76% y una especificidad del 89% para demencia (Borson, Scanlan, Chen, & Ganguli, 2003). Es superior para reconocer pacientes con demencia tipo Alzheimer y está menos sesgado por niveles educacionales bajos que el MMSE (Borson, Scanlan, Watanabe, Tu, & Lessig, 2005). Brodaty y colaboradores (2006) señalan que puede ser utilizado por los médicos generales para el screenig de deterioro cognitivo y para detectar demencia.

• *Examen Cognitivo de Addenbrooke (The Addenbrooke's Cognitive Examination – ACE)*-

Fue desarrollado como prueba de rastreo cognitivo para la primeros estadios de la demencia, capaz de diferenciar los diferentes subtipos de demencia incluyendo la enfermedad de Alzheimer, demencia frontotemporal, parálisis supranuclear progresiva y otros síndromes parkinsonianos (Mathuranath, Nestor, Berrios, Rakowicz, & Hodges, 2000).

Se han realizado cambios en el diseño original con la finalidad de que su aplicación fuera más fácil, el contenido ha sido modificado para facilitar su uso transcultural y poder aumentar su sensibilidad (ACE-R). Mioshi, Dawson, Mitchell, Arnold, y Hodges (2006) han validado el ACE-R, señalando que cumple con los criterios estándar de un test de screening válido para demencia y es sensible a la disfunción cognitiva precoz.

Sarasola y colaboradores (2005) han estudiado la validez de la traducción al español del ACE, indicando que posee

buena especificidad y sensibilidad para la detección de demencia en población de alto nivel educativo y permite orientar el diagnóstico diferencial entre demencia fronto-temporal y demencia tipo Alzheimer. Posteriormente, García-Caballero et al (2006), han adaptado y validado el ACE para la población española rural de bajo nivel educacional. Sus resultados muestran que es un instrumento útil para el diagnóstico de demencia y para diferenciar entre demencia tipo Alzheimer y demencia frontotemporal.

• *La Evaluación de la Cognición del Practicante General (The General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG))* (Brodaty et al., 2002).

Fue diseñado para su utilización en atención primaria. Consta de una parte cognitiva que evalúa memoria verbal inmediata y demorada, orientación temporal, y dibujo del reloj (tiempo de aplicación 4 minutos) y seis cuestiones que un informador fiable debe responder (2 minutos), sobre los cambios presentes en el paciente en comparación con años atrás.

Ampliando ambas partes presenta una sensibilidad del 85% y una especificidad del 86%. Es un instrumento válido, eficiente y bien aceptado como instrumento de cribado para demencia en atención primaria (Brodaty et al., 2002).

• *DemTect*

Propuesto por Kalbe et al., (2004) evalúa memoria inmediata y demorada verbal, memoria de trabajo, lenguaje, procesamiento numérico y función ejecutiva. El tiempo de aplicación oscila entre 8 y 10 minutos. La sensibilidad en detectar demencia tipo Alzheimer leve es del 100% y deterioro cognitivo leve del 80%. Una puntuación de 13 a 18 puntos es

indicativa de ausencia de deterioro, entre 9-12 puntos, deterioro cognitivo leve (recomendable hacer un retest a los seis meses) y por debajo de 8 puntos sugiere demencia. Presenta una validez de constructo alta y una buena fiabilidad test-retest e inter-observadores y es independiente de variables socioculturales (Kalbe et al.).

• *Eurotest*

Consta de los siguientes apartados: denominación de las monedas y billetes en curso; tareas de cálculo de complejidad creciente con 11 monedas; tarea de distracción: tarea de fluidez verbal (nombre de animales); recuerdo de las monedas que se han manipulado previamente. Es independiente de la situación clínica del sujeto, fácil de administrar y su corrección clara y objetiva (Carnero & Montoro, 2004). Para un punto de corte de 23 o menos la sensibilidad es del 93% y la especificidad del 87%. Las características del Eurotest, hacen posible su aplicación en todos los países que utilizan como moneda oficial el euro (Peset et al., 2007). Los rendimientos en este test no se ven influenciados por el nivel educacional, es fiable y ecológicamente válido (Carnero et al., 2007). Su validez discriminativa para deterioro cognitivo y demencia ha sido confirmada en varios estudios (Carnero et al., 2006; Carnero, Espejo, & Montoro, 2009).

Test de Evaluación Cognitiva de Montreal (The Montreal Cognitive Assessment -MoCA)- (Nasreddine et al., 2005). Fue diseñado como test de cribado para deterioro cognitivo leve, siguiendo los criterios de Petersen y colaboradores (1999). Evalúa funciones cognitivas que suelen estar afectadas en la demencia: memoria a corto

plazo, habilidades visuoespaciales, función ejecutiva, atención, concentración y memoria de trabajo, lenguaje y orientación temporo-espacial.

El MoCA presenta una sensibilidad alta para detectar deterioro cognitivo leve (90%) y demencia tipo Alzheimer (100%). Identifica correctamente al 85% de los sujetos sin deterioro cognitivo. Proporciona un método efectivo de screening en deterioro cognitivo leve y para diferenciar los sujetos cognitivamente intactos. El tiempo de aplicación es de aproximadamente 10 minutos (está disponible en www.mocatest.org).

En España ha sido validado por Lozano et al. (2009) indicando que es un instrumento útil para el diagnóstico de deterioro cognitivo leve y para demencia en esta población. Un punto de corte < de 21 (sensibilidad del 71,4%, especificidad del 74,5%) permite diferenciar sujetos sin deterioro cognitivo de sujetos con deterioro cognitivo leve y con un punto de corte < 14 (sensibilidad del 84,3%, especificidad del 71%) discrimina entre sujetos normales de sujetos con demencia (Lozano et al., 2009).

El Test de Alteración de Memoria (The Memory Alteration Test -M@T-).

Instrumento de screening de memoria episódica verbal y memoria semántica para deterioro cognitivo leve amnésico y demencia tipo Alzheimer en estadios iniciales (Rami, Molinuevo, Sánchez-Valle, Bosch, & Villar, 2007). Ha sido elaborado partiendo de la teoría de que el lóbulo temporal medial está relacionado con la codificación y evocación de eventos recientes, mientras que la consolidación de la información se lleva a cabo en la neocorteza (Wiltgen et al., 2004).

Un punto de corte de 37 presenta una sensibilidad del 96% y una especificidad del 79% para el diagnóstico de deterioro cognitivo leve amnésico. Un punto de corte de 28 tiene una sensibilidad del 92% y una especificidad del 96% en el diagnóstico de demencia tipo Alzheimer en fases iniciales. La sensibilidad y especificidad para diferenciar entre deterioro cognitivo leve amnésico y enfermedad de Alzheimer en fases iniciales es de 87% y 82%, respectivamente. El M@T es un instrumento de cribado válido para deterioro cognitivo leve amnésico y enfermedad de Alzheimer en estadios iniciales y es fácil de aplicar y de puntuar. Discrimina entre sujetos sanos, deterioro cognitivo leve amnésico y demencia tipo Alzheimer (Rami et al., 2007).

Conclusión

Los test breves colaboran en la identificación de posibles casos de deterioro cognitivo y demencia y son ampliamente usado con la finalidad de seleccionar sujetos con riesgo de presentar deterioro cognitivo. Ayudan a la detección y cribado del deterioro cognitivo y demencia, pero no son instrumentos diagnósticos.

Referencias

- Barrero-Hernández, F. J., Vives-Montero, F., & Morales-Gordo, B. (2006). Evaluación de la versión Española del Memory Impairment Screen. *Revista de Neurología*, 43(1), 15-19.
- Battersby, W. S., Bender, M. B., Pollack, M., & Kahn, R. L. (1956). Unilateral "spatial agnosia" ("inattention") in patients with cortical lesions. *Brain*, 79, 68-93.
- Bermejo, F., Morrales, J., Valerga, C., del Ser, T., Artolazábal, J., & Gabriel, R. (1999). Comparación entre dos versiones españolas abreviadas de evaluación del estado mental en el diagnóstico de demencia. Datos de un estudio con ancianos residentes en la comunidad. *Medicina Clínica Barcelona*, 112, 330-334.
- Borson, S., Scanlan, J., Brush, M., Vitaliano, P., & Dokmak, A. (2000). The mini-cog a cognitive vital signs measure for dementia screening in multi lingual elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15(11), 1021-1027.
- Borson, S., Scanlan, J. M., Chen, P., & Ganguli, M. (2003). The Mini-Cog as a screen for dementia: Validation in a population-based sample. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(10), 1451-1454.
- Borson, S., Scanlan, J. M., Watanabe, J., Tu, S. P., & Lessig, M. (2005). Simplifying detection of cognitive impairment: Comparison of the Mini-Cog and Mini-Mental State examination in a multiethnic sample. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(5), 871-874.
- Brody, H., Pond, D., Kemp, N. M., Luscombe, G., Harding, L., Berman, K., & Huppert, F. A. (2002). The GPCOG: A new screening test for dementia designed for general practice. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(3), 530-534.
- Brody, H., Low, L. F., Gibson, L., & Burns, K. (2006). What is the best dementia screening instrument for general practitioners to use?. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 14(5), 391-400.

- Brooke, P., & Bullock, R. (1999). Validation of a 6 item cognitive impairment test with a view to primary care usage. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 14(11), 936-940.
- Buschke, H., Kuslansky, G., Katz, M., Stewart, W. F., Sliwinski, M. J., Eckholdt, H. M., & Lipton, R. B. (1999). Screening for dementia with the Memory Impairment Screen. *Neurology*, 52(2), 231-238.
- Cacho, J., García, R., Arcaya, J., Vicente, J. L., & Lantada, N. (1999). Una propuesta de aplicación y puntuación del test del reloj en la enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, 7, 648-655.
- Carnero, C., & Montoro, M. (2004). Evaluación preliminar de un nuevo test de cribado de demencia (Eurotest). *Revista de Neurología*, 38(3), 201-209.
- Carnero, C., Espejo, B., & Montoro, M.T. (2009). Revisión sistemática y meta-análisis de la utilidad diagnóstica del Eurotest en la identificación de demencia. *Alzheimer. Realidades e Investigación en Demencia*, 42, 14-22.
- Carnero, C., Gurpegui, M., Sanchez-Cantalejo, E., Frank, A., Mola, S., Barquero, M. S., et al. (2006). Diagnostic accuracy of the Eurotest for dementia: A naturalistic, multicenter phase II study. *BMC Neurology*, 6, 15.
- Carnero, C., Gurpegui, M., Sánchez-Cantalejo, E., Gómez, Á., Guardado, P., & Montoro, M.T. (2007). Evaluación de la fiabilidad del EUROTTEST. *Neurología*, 22(3), 153-158.
- Chertkow, H. (2007). Introduction: The Third Canadian Consensus Conference on the Diagnosis and Treatment of Dementia, 2006. *Alzheimer's and Dementia*, 3(4), 262-265.
- Chodosh, J., Reuben, D. B., Albert, M. S., & Seeman, T. E. (2002). Predicting cognitive impairment in high-functioning community-dwelling older persons: MacArthur studies of successful aging. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(6), 1051-1060.
- Chopard, G., Pitard, A., Ferreira, S., Vanholsbeeck, G., Rumbach, L., & Galmiche, J. (2007). Combining the memory impairment screen and the Isaacs set test: A practical tool for screening dementias. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(9), 1426-1430.
- Connor, D. J., Seward, J. D., Bauer, J. A., Golden, K. S., & Salmon, D. P. (2005). Performance of three clock scoring systems across different ranges of dementia severity. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 19(3), 119-127.
- Davey, R. J., & Jamieson, S. (2004). The validity of using the mini mental state examination in NICE dementia guidelines. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 75(2), 343-344.
- del Ser Quijano, T., Sánchez Sánchez, F., Garcia de Yébenes, M. J., Otero Puime, Á., Zunzunegui, M. V., & Muñoz, D. G. (2004). Versión española del test de los 7 Minutos. Datos normativos de una muestra poblacional de ancianos de más de 70 años. *Neurología*, 19(7), 344-358.
- Department of Health/Alzheimer's Society. (2009). *Understanding Dementia. A Resource Pack for GPs and Patients*. London, UK: Alzheimer's Society.

- Doninger, N. A., Rita, K. B., Heinemann, A. W., & Ambrose, C. (2000). Rating scale analysis of the neurobehavioral cognitive status examination. *Journal of Head Trauma Rehabilitation, 15*(1), 683-695.
- Ehreke, L., Luppá, M., Luck, T., Wiese, B., Weyerer, S., Eifflaender-Gorfer, S., et al. (2009). Is the clock drawing test appropriate for screening for mild cognitive impairment? - Results of the German study on ageing, cognition and dementia in primary care patients (AgeCoDe). *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 28*(4), 365-372.
- Escribano-Aparicio, M., Pérez-Dively, M., García-García, F., Pérez-Martín, A., Ramiro, L., Ferrer, G., Martín-Correa, E., & Sánchez-Ayala, M. I. (1999). Validación del MMSE de Folstein en una población española de bajo nivel educativo. *Revista Española de Geriátría y Gerontología, 34*, 319-326.
- Feldman, H. H., Jacova, C., Robillard, A., Garcia, A., Chow, T., Borrie, M., et al. (2008). Diagnosis and treatment of dementia: 2. Diagnosis. *CMAJ, 178*(7), 825-836.
- Fillenbaum, G. G., Landerman, L. R., Blazer, D. G., Saunders, A. M., Harris, T. B., & Launer, L. J. (2001). The relationship of APOE genotype to cognitive functioning in older African-American and Caucasian community residents. *Journal of the American Geriatrics Society, 49*(9), 1148-1155.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). A practical for grading the cognitive state of patients for the Clinician. *Journal of Psychiatric Research, 12*, 189-198.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., McHugh, P. R., & Fanjiang, G. (2001). *MMSE. Mini-Mental State Examination*. Lutz, FL: PAR, Psychological Assessment Resources, INC.
- Fraser, G. E., Singh, P. N., & Bennett, H. (1996). Variables associated with cognitive function in elderly California Seventh-day Adventists. *American Journal of Epidemiology, 143*, 1181-1190.
- García-Caballero, A., García-Lado, I., González-Hermida, J., Recimil, M.J., Area, R., Manes, F., Lamas, S., & Berrios, G. E. (2006). Validation of the Spanish version of the Addenbrooke's Cognitive Examination in a rural community in Spain. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 21*(3), 239-245.
- Gifford, D. R., & Cummings, J. L. (1999). Evaluating dementia screening tests: Methodologic standards to rate their performance. *Neurology, 52*(2), 224-227.
- Gregory, C. A., Orrell, M., Sahakian, B., & Hodges, J. R. (1997). Can frontotemporal dementia and Alzheimer's disease be differentiated using a brief battery of tests?. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 12*(3), 375-383.
- Guerreiro, M., Silva, A. P. & Botelho, M. A. (1994). Adaptação à população portuguesa na tradução do "Mini Mental State Examination" (MMSE). *Revista Portuguesa de Neurologia, 1*, 9.
- Haubois, G., Annweiler, C., Launay, C., Fantino, B., De Decker, L., Allali, G., & Beauchet, O. (2011). Development of a short form of Mini-Mental State Examination for the screening of dementia in older adults

with a memory complaint: A case control study. *BMC Geriatrics*, 11(59), 1-5.

Hodkinson, H. M. (1972). Evaluation of a mental test scores for assessment of mental impairment in the elderly. *Age and Ageing*, 1(4), 233-238.

Iliffe, S., & Wilcock, J. (2009). Commissioning dementia care: Implementing the National Dementia Strategy. *Journal of Integrated Care*, 17 (4), 3-11.

Isaacs, B., & Kennie, A. T. (1973). The set test as an aid to the detection of dementia in old people. *British Journal of Psychiatry*, 122(575), 467-470.

Ishizaki, J., Meguro, K., Ambo, H., Shimada, M., Yamaguchi, S., Hayasaka, C., et al. (1998). A normative, community-based study of mini-mental state in elderly adults: The effect of age and educational level. *Journals of Gerontology-Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, 53(6), P359-P363.

Ismail, Z., Rajji, T. K., & Shulman, K. I. (2010). Brief cognitive screening instruments: An update. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 25(2), 111-120.

Jacova, C., Kertesz, A., Blair, M., Fisk, J. D., & Feldman, H. H. (2007). Neuropsychological testing and assessment for dementia. *Alzheimer's and Dementia*, 3(4), 299-317.

Kalbe, E., Kessler, J., Calabrese, P., Smith, R., Passmore, A. P., Brand, M., & Bullock, R. (2004). DemTect: A new, sensitive cognitive screening test to support the diagnosis of mild cognitive impairment and

early dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(2), 136-143.

Knopman, D. S., DeKosky, S. T., Cummings, J. L., Chui, H., Corey-Bloom, J., Relkin, N., & Stevens, J. C. (2001). Practice parameter: Diagnosis of dementia (an evidence-based review): Report of the quality standards subcommittee of the American academy of neurology. *Neurology*, 56(9), 1143-1153.

Kokmen, E., Naessens, J. M., & Offord, K. P. (1987). A short test of mental status: Description and preliminary results. *Mayo Clinic Proceedings*, 62(4), 281-288.

Kokmen, E., Smith, G. E., Petersen, R. C., Tangalos, E., & Ivnik, R. C. (1991). The short test of mental status: Correlations with standardized psychometric testing. *Archives of Neurology*, 48(7), 725-728.

Kuslansky, G., Buschke, H., Katz, M., Sliwinski, M., & Lipton, R. B. (2002). Screening for Alzheimer's disease: The memory impairment screen versus the conventional three-word memory test. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(6), 1086-1091.

Lessig, M. C., Scanlan, J. M., Nazemi, H., & Borson, S. (2008). Time that tells: Critical clock-drawing errors for dementia screening. *International Psychogeriatrics*, 20(3), 459-470.

Lezak, M., Howieson D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4a. ed.). New York: Oxford University Press

Lobo, A., Ezquerra, J., Gómez, F., Sala, J., & Seva, A. (1979). El Mini Examen Cognoscitivo: un test sencillo, práctico, para

detectar alteraciones intelectivas en pacientes médicos. *Actas Luso Españolas de Neurología y Psiquiatría*, 3, 189-192.

Lobo, A., Saz, P., Marcos, G., & Grupo ZARADEMP (2002). *Examen Cognoscitivo. Mini-Mental. Adaptación española*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.

Lozano, M., Hernandez, M., Turro, O., Pericot, I., Lopez-Pousa, S., & Vilalta, J. (2009). Validación del *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA): Test de cribado para el deterioro cognitivo leve. Datos preliminares. *Alzheimer. Realidad e Investigación en Demencias*, 43, 4-11.

Mahieux, F., Michelet, D., Manificier, M. J., Boller, F., Fermanian, J., & Guillard, A. (1995). Mini-Mental Parkinson: First validation study of a new bedside test constructed for Parkinson's disease. *Behavioural Neurology*, 8(1), 15-22.

Martínez de la Iglesia, J., Herrero, R.D., Vilches, M. C. O., Taberné, C. A., Colomer, C. A., & Luque, R. L. (2001). Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Medicina Clínica*, 117(4), 129-134.

Mathuranath, P. S., Nestor, P. J., Berrios, G. E., Rakowicz, W., & Hodges, J. R. (2000). A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimer's disease a frontotemporal dementia. *Neurology*, 55, 1613-1620.

Mendez, M. F., Ala, T., & Underwood, K. L. (1992). Development of scoring criteria for the clock drawing task in Alzheimer's

disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40(11), 1095-1099.

Meulen, E. F. J., Schmand, B., Van Campen, J. P., De Koning, S. J., Ponds, R. W., Scheltens, P., & Verhey, F. R. (2004). The seven minute screen: A neurocognitive screening test highly sensitive to various types of dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 75(5), 700-705.

Milne, A., Culverwell, A., Guss, R., Tuppen, J., & Whelton, R. (2008). Screening for dementia in primary care: A review of the use, efficacy and quality of measures. *International Psychogeriatrics*, 20(5), 911-926.

Mioshi, E., Dawson, K., Mitchell, J., Arnold, R., & Hodges, J. R. (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination revised (ACE-R): A brief cognitive test battery for dementia screening. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(11), 1078-1085.

Mulherin, S. A., & Miller, W. C. (2002). Spectrum bias or spectrum effect?. Subgroup variation in diagnostic test evaluation. *Annals of Internal Medicine*, 137(7), 598-602.

Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., et al. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.

National Institute for Health and Clinical Excellence/Social Care Institute for Excellence. (2006). *Dementia: Supporting*

People with Dementia and Their Cares in Health and Social Care. NICE Clinical Guidance 42. London, UK: National Institute for Health and Clinical Excellence.

Noale, M., Limongi, F., & Minicuci, N. (2006). Identification of factorial structure of MMSE based on elderly cognitive destiny: The Italian longitudinal study on aging. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 21(4), 233-241.

Perea, M. V., & Ladera, V. (2005). Evaluación neuropsicológica. En I. Morgado (Coord.), *Psicobiología: De los genes a la cognición y el comportamiento* (pp.217-254). Barcelona: Ariel Neurociencias, S.A.

Perea, M. V., Ladera, V., & Echeandía, C. (2006). *Neuropsicología. Libro de Trabajo*. (3a ed.). Salamanca: Amarú.

Pérez-Martínez, D.A., Baztán, J.J., González-Becerra, M., & Socorro, A. (2005). Evaluación de la utilidad diagnóstica de una adaptación española del Memory Impairment Screen de Buschke para detectar demencia y deterioro cognitivo. *Revista de Neurología*, 40 (11), 644-648.

Pérez-Martínez, D. A., Baztán, J. J., González-Becerra, M., & Socorro, A. (2003). Adaptación española de 'Memory Impairment Screen': una validación prospectiva y ciega. *Neurología*, 18, 543.

Peset, V., Puig, C., Martínez-Ruiz, E., Mazón, J., Menéndez, B., Lacruz, L., Lluch, V., & Lominchar-Espada, J. (2007). Experiencia con el Eurotest en la exploración neuropsicológica. Un test de cribado. *Revista de Neurología*, 45(1), 22-26.

Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: Clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, 56(3), 303-308.

Pfeiffer, E. (1975). A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 23(10), 433-441.

Powlishta, K. K., Von Dras, D. D., Stanford, A., Carr, D. B., Tsering, C., Miller, J. P., & Morris, J. C. (2002). The clock drawing test is a poor screen for very mild dementia. *Neurology*, 59(6), 898-903.

Prieto, G., Delgado, A. R., Perea, M. V., & Ladera, V. (2011). Funcionamiento diferencial de los ítems del test Mini-Mental en función de la patología. *Neurología*, 26(8), 474-480.

Rami, L., Molinuevo, J.L., Sanchez-Valle, R., Bosch, B., & Villar, A. (2007). Screening for amnesic mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease with MT (Memory Alteration Test) in the primary care population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(4), 294-304.

Reilly, S., Challis, D., Burns, A., & Hughes, J. (2004). The use of assessment scales in Old Age Psychiatry Services in England and Northern Ireland. *Aging and Mental Health*, 8(3), 249-255.

Rouleau, I., Salmon, D. P., Butters, N., Kennedy, C., & McGuire, K. (1992). Quantitative and qualitative analyses of clock drawings in Alzheimer's and Huntington's disease. *Brain and Cognition*, 18(1), 70-87.

- Ruchinskas, R. A., & Curyto, K. J. (2003). Cognitive screening in geriatric rehabilitation. *Rehabilitation Psychology, 48*(1), 14-22.
- Sachs, G. A., Carter, R., Holtz, L. R., Smith, F., Stump, T. E., Tu, W., & Callahan, C. M. (2011). Cognitive impairment: An independent predictor of excess mortality a cohort study. *Annals of Internal Medicine, 155*(5), 300-308.
- Sarasola, D., De Luján-Calcano, M., Sabe, L., Crivelli, L., Torralva, T., Roca, M., et al. (2005). El Addenbrooke's Cognitive Examination en Español para el diagnóstico de demencia y para la diferenciación entre enfermedad de Alzheimer y demencia frontotemporal. *Revista de Neurología, 41*(12), 717-721.
- Shulman, K. I. (2000). Clock-drawing: Is it the ideal cognitive screening test?. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 15*(6), 548-561.
- Shulman, K. I., Herrmann, N., Brodaty, H., Chiu, H., Lawlor, B., Ritchie, K., & Scanlan, J. M. (2006). IPA survey of brief cognitive screening instruments. *International Psychogeriatrics, 18*(2), 281-294.
- Solomon, P. R., Hirschhoff, A., Kelly, B., Relin, M., Brush, M., DeVeaux, R. D., & Pendlebury, W. W. (1998). A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Archives of Neurology, 55*(3), 349-355.
- Stähelin, H. B., Monsch, A. U., & Spiegel, R. (1997). Early diagnosis of dementia via a two-step screening and diagnostic procedure. *International Psychogeriatrics, 9*(Suppl. 1), 123-130.
- Sunderland, T., Hill, J. L., Mellow, A. M., Lawlor, B. A., Gundersheimer, J., Newhouse, P. A., & Grafman, J. H. (1989). Clock Drawing in Alzheimer's disease. A novel measure of dementia severity. *Journal of the American Geriatrics Society, 37*(8), 725-729.
- Tang-Wai, D. F., Knopman, D. S., Geda, Y. E., Edland, S. D., Smith, G. E., Ivnik, R. J., et al. (2003). Comparison of the Short Test of Mental Status and the Mini-Mental State Examination in Mild Cognitive Impairment. *Archives of Neurology, 60*(12), 1777-1781.
- Tapias-Merino, E., Puertas-Martín, V., Vera-García, C., Lora-Pablos, D., Revuelta-Alonso, A., & Bermejo-Pareja, F. (2010). Fiabilidad interobservador y test-retest de una versión española (MMSE-37) del test minimal de Folstein, adaptada a poblaciones de bajo nivel educativo. *Revista de Neurología, 50*(11), 646-652.
- Tierney, M. C., Szalai, J. P., Dunn, E., Geslani, D., & McDowell, I. (2000). Prediction of probable Alzheimer disease in patients with symptoms suggestive of memory impairment: Value of the mini-mental state examination. *Archives of Family Medicine, 9*(6), 527-532.
- Tombaugh, T. N., & McIntyre, N. J. (1992). The Mini-Mental State Examination: A comprehensive review. *Journal of the American Geriatrics Society, 40*(9), 922-935.
- Vilalta-Franch, J., Llinás-Regla, J., & López-Pousa, S. (1996). *Resultados del Mini Examen Cognitivo como un instrumento de muestreo en los estudios epidemiológicos de demencia, 11*(5), 166-169.

Werner, P., Heinik, J., Mendel, A., Reicher, B., & Bleich, A. (1999). Examining the reliability and validity of the Hebrew version of the Mini Mental State Examination. *Aging Clinical and Experimental Research*, 11(5), 329-334.

Wiltgen, B. J., Brown, R. A. M., Talton, L. E., & Silva, A. J. (2004). New circuits for old memories: The role of the neocortex in consolidation. *Neuron*, 44(1), 101-108.

Wolf-Klein, G. P., Silverstone, F. A., Levy,

A. P., & Brod, M. S. (1989). Screening for Alzheimer's disease by Clock Drawing. *Journal of the American Geriatrics Society*, 37(8), 730-734.

Xu, G., Meyer, J.S., Thornby, J., Chowdhury, M., & Quach, M. (2002). Screening for mild cognitive impairment (MCI) utilizing combined mini-mental-cognitive capacity examinations for identifying dementia prodromes. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(11), 1027-1033.