

# Evaluación Neuropsicológica de la Demencia

**Mónica Rosselli & María Beatriz Jurado**

Departamento de Psicología, Florida Atlantic University. Davie, Florida, EE.UU.

Correspondencia: Dra. Mónica Rosselli. Departamento de Psicología, Florida Atlantic University, 3200 College Avenue, Davie, FL 33314. Correo electrónico: [mrossell@fau.edu](mailto:mrossell@fau.edu)

## Resumen

La demencia es un trastorno neurológico con manifestaciones neuropsicológicas y neuropsiquiátricas que se caracteriza por deterioro de las funciones cognoscitivas y por la presencia de cambios emocionales y comportamentales. Mientras que el diagnóstico de demencia se realiza mediante una evaluación neuropsicológica que precisa el perfil cognoscitivo/comportamental del paciente de acuerdo con su edad y nivel educacional, la causa de la demencia se determina utilizando exámenes paraclínicos complementarios. Este artículo presenta los objetivos de la evaluación neuropsicológica, los dominios que se evalúan, y la contribución de la evaluación neuropsicológica en el diagnóstico de demencia. Se resumen además las principales pruebas neuropsicológicas en español utilizadas en el diagnóstico de este grupo de pacientes.

*Palabras clave:* Demencia, evaluación neuropsicológica, memoria, envejecimiento, diagnóstico.

## Neuropsychological Evaluation of Dementia

### Summary

Dementia is a neurological disorder with neuropsychological and neuropsychiatric manifestations that presents with cognitive decline and emotional and behavioral changes. Whereas the clinical diagnosis of dementia is performed with a neuropsychological assessment that specifies the cognitive and behavioral profile of the patient based on his/her age and level of education, its cause is determined by complementary clinical exams. This article reviews the aims and domains of a

neuropsychological evaluation and its contributions to the diagnosis of dementia. It reviews the neuropsychological tests that are available in Spanish for the diagnosis of dementia.

*Key words:* Dementia, neuropsychological assessment, memory, aging, diagnosis.

### Introducción

La demencia es un trastorno neurológico con manifestaciones neuropsicológicas y neuropsiquiátricas que se caracteriza por deterioro de las funciones cognitivas y por la presencia de cambios emocionales y comportamentales. Los criterios de demencia más utilizados son aquellos que se incluyen en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales ([DSM-IV-TR], American Psychiatric Association, 2000) que considera que las alteraciones de memoria acompañadas de al menos otra alteración cognoscitiva determinan la presencia de un cuadro demencial siempre y cuando éstas interfieran con el adecuado funcionamiento

del individuo en su vida laboral y/o social. Dentro de las otras manifestaciones cognoscitivas que incluye la demencia están alteraciones del lenguaje, problemas visoespaciales, dificultades perceptuales y pérdida de las funciones del control ejecutivo.

Otros criterios frecuentemente utilizados en el diagnóstico de demencia, en particular de la demencia de tipo Alzheimer, son los establecidos en Estados Unidos de América por el Instituto Nacional de Desordenes Neurológicos y de la Comunicación y la Asociación de Alzheimer y Trastornos Asociados -hoy llamada Asociación Americana de Alzheimer- (NINCDS-ADRDA); estos son semejantes a los propuestos por la Asociación Americana de Psiquiatría en el DSM-IV, con la exclusión del criterio de interferencia en el funcionamiento ocupacional y funcional y la inclusión del inicio insidioso de la condición neurológica. Además enfatizan la importancia de descartar otras patologías cerebrales que expliquen los defectos cognoscitivos progresivos. Recientemente los criterios clínicos de demencia propuestos por NINCDS-ADRDA fueron modificados (McKhan et al., 2011). La Tabla 1 presenta un resumen de estos criterios.

Tabla 1.

*Criterios para el diagnóstico de demencia de cualquier causa: criterios clínicos centrales (McKhan et al., 2011).*

---

El diagnóstico de demencia se hace cuando se presentan síntomas cognoscitivos o conductuales (neuropsiquiátricos) que:

1. Interfieren con la capacidad funcional laboral o en las actividades de rutina.
  2. Representan un deterioro con respecto a los niveles previos de funcionamiento.
  3. No se explican por la presencia de un delirium (estado confusional agudo) ni de un trastorno psiquiátrico mayor.
  4. El deterioro cognoscitivo es detectado y diagnosticado a través de información proveniente de varias fuentes como:
-

- 
- a. La realización de una historia clínica con datos que provee el paciente y un informante que conoce bien al paciente y,
  - b. una evaluación cognoscitiva objetiva, ya sea un examen del estado mental breve o una evaluación neuropsicológica extensa. Cuando la historia clínica y el examen breve del estado mental del paciente no ofrecen un diagnóstico fiable se debe llevar a cabo una evaluación neuropsicológica.
5. El deterioro cognoscitivo o conductual se evidencia en un mínimo de dos de los siguientes dominios:
- a. Deterioro de la capacidad para adquirir y recordar información nueva, los síntomas incluyen: preguntas o conversaciones repetitivas, olvido de eventos o citas, desorientación en un espacio geográfico previamente conocido, perder objetos personales.
  - b. Deterioro en el razonamiento y dificultades para el manejo de tareas complejas, problemas para tomar decisiones, manejar las finanzas, y para planear actividades complicadas secuenciales.
  - c. Deterioro de las capacidades visuo perceptuales y visuoespaciales tales como reconocimiento de rostros u objetos familiares, dificultades para ver objetos que se encuentran en el campo visual con adecuada agudeza visual, incapacidad para operar herramientas simples o para orientar adecuadamente las prendas de vestir.
  - d. Deterioro de las funciones del lenguaje (hablar, leer o escribir) los síntomas incluyen dificultad para encontrar palabras al hablar, detenciones, y errores en el lenguaje oral y escrito.
  - e. Cambios en la personalidad, la conducta o el comportamiento; los síntomas incluyen: fluctuaciones del humor tales como agitación, deterioro de la motivación e iniciativa, apatía, pérdida de la iniciativa, retraimiento social, interés reducido en actividades que antes le atraían, pérdida de empatía, conductas compulsivas u obsesivas, comportamientos socialmente inaceptables.
- 

El diagnóstico clínico de demencia en sí mismo no incluye ninguna etiología específica. La demencia es un síndrome (conjunto de síntomas y signos clínicos) que puede tener múltiples causas y por ello cualquier condición neurológica que conlleve a un daño cerebral amplio puede generarla. De ahí que existan variaciones en los tipos de demencia y que su evolución y pronóstico van a depender de su etiología. Por ejemplo la demencia de origen degenerativo como sería la demencia de tipo Alzheimer (DA) tiene un pronóstico más reservado que la demencia

de origen vascular. La evolución clínica en esta última podría verse modificada por un tratamiento oportuno del problema vascular que la origina.

El diagnóstico de demencia se realiza mediante una evaluación neuropsicológica que precisa el perfil cognoscitivo/comportamental del paciente de acuerdo con su edad y nivel educacional. Los perfiles neuropsicológicos de las demencias varían según su etiología pero en todos los casos hay una sintomatología cognoscitiva múltiple. Por su diversidad de etiologías, la demencia puede

aparecer a cualquier edad. Sin embargo, dado que las dos causas más frecuentes de demencia son las enfermedades degenerativas y las enfermedades vasculares, la demencia es entonces un síndrome más frecuentemente observado después de los 65 años. En esta diversidad de etiologías se incluyen: degenerativas, vasculares, traumáticas, infecciosas, obstructivas, metabólicas, tóxicas, y neoplásicas (ver en este volumen Nitrini & Brucki, 2012).

La causa de la demencia se determina utilizando exámenes paraclínicos complementarios a la evaluación neuropsicológica tales como exámenes radiológicos (i.e., la imagen por resonancia magnética (IRM), tomografía axial computarizada (TAC), electrofisiológicos (i.e., el electroencefalograma), y los exámenes de laboratorio (por ejemplo del líquido cefalorraquídeo) entre otros. En los últimos años se han identificado marcadores biológicos distintivos de algunas demencias que se pueden determinar mediante estos exámenes clínicos complementarios. De hecho, Dubois y colaboradores (2007) proponen incluir la presencia de un marcador biológico (i.e.,  $\beta$  amiloide) como criterio diagnóstico determinante en la enfermedad de Alzheimer.

Hay que enfatizar que la presencia de un marcador biológico no es criterio suficiente de demencia (McKhann et al., 2011). Es decir una persona puede presentar estos marcadores (i.e., Fagan et al., 2009; Jack et al., 2010) pero no presentar evidencia clínica de demencia. Estos marcadores biológicos van en un futuro a identificar con suficiente antelación a la población en riesgo de desarrollar la enfermedad originadora de demencia dándole la

posibilidad de someterse a tratamientos preventivos (Cummings, 2011). Hasta el momento presente, sin embargo, la metodología que confirma la existencia de una demencia sigue siendo la evaluación neuropsicológica. Es razonable pensar que siendo la demencia un trastorno eminentemente cognoscitivo su medición se haga a través de instrumentos que midan esa cognición. Esto no implica sin embargo que no existan limitaciones de validez y confiabilidad en las pruebas neuropsicológicas que se utilizan para el diagnóstico de demencia (Ardila & Ostrosky, 2012; Peña-Casanova, Monllau, & Gramunt-Fombuena, 2007), ni que no existan otros métodos más efectivos para determinar la causa de la demencia o para establecer la presencia de enfermedades cuyo perfil clínico incluye demencia.

Este artículo presenta los objetivos de la evaluación neuropsicológica, los dominios que se evalúan, y la contribución de la evaluación neuropsicológica en el diagnóstico de demencia. Se resumen además las principales pruebas neuropsicológicas en español utilizadas en el diagnóstico de este grupo de pacientes. No se hace alusión directa en este artículo a la evaluación del deterioro cognoscitivo leve –para muchos la fase inicial de una demencia progresiva- ya que la evaluación de este trastorno y sus características clínicas se analizan en este mismo número (Rosselli & Ardila, 2012).

#### *Objetivos de la evaluación neuropsicológica en la demencia*

Existen cambios cognoscitivos, emocionales y de conducta que motivan la consulta neuropsicológica de un paciente con una posible demencia. Estos cambios suelen evolucionar hasta el punto de alterar el funcionamiento normal del individuo y

generar preocupación, sea en el paciente o en sus familiares. Con frecuencia sucede que el médico tratante (neurólogo o psiquiatra) quien remite al paciente a la evaluación con el fin de obtener más información que le permita confirmar el diagnóstico de demencia.

Se podría proponer que la evaluación neuropsicológica, en casos de individuos a quien se les sospecha un cuadro demencial, se realiza buscando uno o varios de los siguientes objetivos (Ardila & Rosselli, 2007): (1) Determinar la actividad cognoscitiva del paciente, con el fin de describir el patrón general de cambios que pueden estar sucediendo; en otras palabras, determinar si su estatus cognoscitivo actual presenta un perfil atípico y si éste corresponde al de un cuadro demencial; (2) analizar la presencia de síntomas y signos neuropsicológicos para identificar las características de un posible síndrome demencial subyacente; los síntomas serían los cambios cognoscitivos subjetivos que sugieren anormalidad (i.e., quejas de fallas de memoria, reportes de desorientación espacial, etc.) mientras que los signos correspondería a la evidencia objetiva de una alteración cognoscitiva (i.e., amnesia, agnosia espacial, etc); (3) proveer información adicional para efectuar un diagnóstico diferencial entre condiciones aparentemente similares; por ejemplo diferenciar entre un deterioro cognoscitivo leve y una demencia en sus etapas iniciales o entre estas dos condiciones y un envejecimiento normal. Es habitual además en la población de adultos mayores el diagnóstico diferencial entre una pseudodemencia secundaria a una depresión mayor y una demencia de origen degenerativo; (4) Proponer procedimientos terapéuticos y de rehabilitación; aunque la mayoría de las demencias no son tratables,

la evaluación neuropsicológica puede ayudar a sugerir estrategias cognoscitivas compensatorias. (5) Determinar la bondad de un procedimiento terapéutico particular. En los últimos años la farmacología ha desarrollado medicamentos que pueden ser efectivos para desacelerar el deterioro cognoscitivo en casos de procesos degenerativos; la evaluación neuropsicológica es fundamental para hacer el seguimiento de estos pacientes. (6) Determinar la evolución de un cuadro demencial. Un criterio fundamental de algunos cuadros demenciales es su naturaleza progresiva. Usualmente, y en los casos de las demencias progresivas, la evaluación neuropsicológica se debe realizar al menos en dos momentos para documentar de manera objetiva un detrimento de la función cognoscitiva y la velocidad con que se está presentando.

#### *· Dominios de la Evaluación Neuropsicológica*

La evaluación neuropsicológica define y cuantifica mediante la observación clínica y la utilización de instrumentos especializados de medición la función cognoscitiva y comportamental del paciente. Es aconsejable, además de los procedimientos puramente clínicos y cualitativos, emplear procedimientos estandarizados y cuantitativos de evaluación, que sean comparables (Ardila & Rosselli, 2007). Esto aumenta el nivel de intercomunicabilidad y confiabilidad del diagnóstico y permite medir la evolución del paciente. Es necesario tener siempre presente que sobre el desempeño de un paciente en una tarea determinada inciden una serie importante de factores que es necesario considerar cuidadosamente, como son principalmente el nivel premórbido, el nivel de escolaridad y la

edad del paciente. Utilizar pruebas cuyos baremos representen a una población más joven o con niveles educativos más altos que los del paciente en estudio, pueden llevar a diagnósticos erróneos (usualmente falsos positivos). Es importante recalcar que a pesar de que el efecto del nivel de escolaridad parece ser más prominente para pruebas de contenido verbal, éste tiene influencia sobre cualquier instrumento de evaluación incluyendo pruebas no verbales (Rosselli & Ardila, 2003).

La evaluación neuropsicológica usualmente incluye pruebas que determinan el nivel de funcionamiento en las siguientes áreas: 1) Funcionamiento cognoscitivo general; 2) Atención; 3) Memoria; 4) Lenguaje; 5) Habilidades visoespaciales y visoconstruccionales; 6) Destreza motora y praxis; 7) Funciones ejecutivas y; 8) Pensamiento y Abstracción.

#### 1. Funcionamiento cognoscitivo general

Dado que la demencia se caracteriza por la presencia de varios defectos cognoscitivos es aconsejable utilizar una prueba inicial de tamizaje o cribado que ayude a confirmar la existencia de un defecto global en la función cognoscitiva (Rosselli, 2003). Para ello se puede utilizar una mini batería neuropsicológica que le ofrezca al clínico la oportunidad de obtener un perfil de la función cognoscitiva y determinar cuáles áreas merecen ser evaluadas con más profundidad. Es frecuente encontrar clínicos, particularmente médicos utilizando el Examen Mínimo del Estado Mental (Ardila, Rosselli, & Puente, 1994) con este propósito. Usualmente un puntaje por debajo de 24 (de un total de 30) es considerado anormal. Esta prueba, sin embargo, ha mostrado ser poco confiable en pacientes con bajo nivel educativo registrándose falsos positivos y el efecto

contrario, es decir, falsos negativos en el caso de pacientes con altos niveles educativos (Rosselli et al., 2000; Rosselli, Tappen, Williams, & Salvatierra, 2006).

Ostrosky, Ardila, y Rosselli (1999) desarrollaron una prueba en español llamada Neuropsi que permite de manera rápida evaluar la función cognoscitiva general. El Neuropsi ha sido estandarizado en varios grupos educacionales y ha mostrado una sensibilidad adecuada para la demencia de Alzheimer especialmente en grupos con bajos niveles educativos (Abrisqueta-Gomez, Ostrosky-Solis, Bertolucci, & Bueno, 2008, Mejia, Gutiérrez, Villa, & Ostrosky-Solis, 2004). La descripción de la prueba y su forma de administración y calificación se encuentra en Ardila y Ostrosky (2012). La Tabla 1 muestra otras pruebas de tamizaje, además del Neuropsi, utilizadas en población hispanoparlante. Todas estas pruebas son cortas y pretenden ser utilizadas por personal de la salud no necesariamente entrenado en evaluación neuropsicológica ya que el objetivo es determinar si el paciente debe ser o no remitido a una evaluación cognoscitiva más extensa (Rosselli & Ardila, 2010).

#### 1. Atención

La atención constituye una función cognoscitiva básica necesaria para muchas otras funciones intelectuales; es por ello que alteraciones atencionales se reflejan casi siempre en un decremento de variados dominios cognoscitivos. Además de esta influencia inespecífica sobre la función cognoscitiva, la atención posee una atribución específica sensorial (atención sensorial). Por la propiedad específica e inespecífica de la atención sus alteraciones se pueden manifestar de dos formas: (1) como síndromes globales (inespecíficos)

secundarios a lesiones en el llamado sistema cerebral de la atención (retículo-tálamo-frontal) y (2) como un síndrome focal de inatención específica -negligencia espacial unilateral- secundaria a lesiones cerebrales restringidas usualmente en el lóbulo parietal derecho; en este síndrome, el paciente no presta atención a los estímulos que se presentan en el lado contralateral a la lesión cerebral con

conservación de la atención a los estímulos presentados en el mismo lado de la lesión. El síndrome de hemi-inatención es frecuente en pacientes con lesiones focales, por ejemplo de tipo vasculares, pero muy inusual en casos de trastornos progresivos degenerativos, por ejemplo la demencia de Alzheimer o en la enfermedad de Parkinson.

Tabla 2.

*Pruebas de tamizaje más frecuentemente utilizadas en el examen de las etapas iniciales de una demencia (adaptada de Rosselli & Ardila, 2010).*

Prueba de Tamizaje	Contenido	Tiempo de aplicación	Referencia original en español o de adaptaciones al español
<b>COGNICIÓN</b>			
Cuestionario portátil del estado mental (Short Portable Mental Status Questionnaire - SPMSQ)	10 preguntas sobre fecha, dirección residencial, nombres de los presidentes, y conteo de tres en tres	2 min	Adaptación Española (Martínez de la Iglesia et al., 2001).
Examen corto del estado mental (Mini-Mental State Examination -MMSE)	Orientación, atención & cálculo, recobro de tres palabras, seguimiento de instrucciones y denominación, copia de una figura geométrica.	10 min	Adaptaciones al español en EEUU (Gurland & cols., 1992), México (Ostrosky-Solis, Lopez-Arango, & Ardila, 2000), Colombia (Rosselli et al., 2000), España (Blesa et al., 2001), Argentina (Grupo de trabajo de neuropsicología clínica de la Sociedad neurológica Argentina, 1999), Puerto Rico (Bird, Canino, rubio-Stipeck, & Shrout, 1987).
Dibujo del reloj (CDT)	Colocar los números e indicar una hora determinada (10 para las 5 o las 11 y 10)	2 min	Validación en muestras hispanohablantes (García-Caballero et al., 2006).
Tamizaje en 7 minutos (7 Minute Screen)	4 pruebas: recobro con claves, orientación temporal, fluidez	+7 min	Adaptación al español (Drake & cols., 2003).

	semántica, dibujo del reloj		
Tamizaje de Trastornos de Memoria (Memory Impairment Screen)	Recobro libre y con claves de palabras.	4 min	Validación al español (Barrero-Hernández, Vives-Montero, & Morales-Gordo, 2006).
Escala de Evaluación de la Enfermedad de Alzheimer (ADAS)-Alzheimer Disease Assesment scale	2 escalas; Una cognoscitiva		Validación en español (Peña-Casanova, Guardia, Bertran-Serra, Manero, & Jarne, 1997).
Mini-Cog	Combina el dibujo del reloj con una prueba de memoria de tres palabras	3 min	(Borson, Scanlan, Brush, Vitaliano, & Dokmak, 2000).
Evaluación Cognoscitiva de Montreal [Montreal Cognitive Assessment (MoCA)]	Visoespacial, ejecutivo, memoria, atención, memoria, abstracción	10 min	La prueba en español Evaluación Cognoscitiva de Montreal (2010))
Neuropsi	Orientación, Lenguaje, Memoria, Atención, funciones ejecutivas	20 min	(Ostrosky, Ardila & Rosselli, 1999).
Prueba Cognitiva de Legane's	32 reactivos de orientación, memoria, lenguaje	5 min	(Garcia et al., 2003).
Prueba de Alteración de Memoria	42 reactivos de orientación temporal, memoria semántica, recobro inmediato y diferido de información verbal.	7 min	(Rami & cols., 2007).

Uno de los aspectos de la atención más comprometidos en casos de demencia es el control atencional que para muchos constituye una función ejecutiva. Este se define como el componente selectivo e inhibitorio de la atención, requerido en conductas con altas demandas atencionales; incluye la atención selectiva y mantenida, y la capacidad para inhibir comportamientos automáticos irrelevantes (Rosselli & Jurado, en prensa). El control atencional es esencial para un adecuado funcionamiento cognoscitivo inhibiendo estímulos que surgen de manera

inesperada o que son irrelevantes, seleccionando la información pertinente y manteniendo la atención durante periodos prolongados (concentración). En este sentido el "control atencional" sería el coordinador de la actividad selectiva para el logro de una meta específica. Este control supone entonces un incremento en la activación de aquellos sistemas de procesamiento de la tarea relevante (focalización), con el simultáneo decremento en la activación de aquellos sistemas que contienen información irrelevante (inhibición). Los pacientes con

demencia en general tienden a distraerse con más facilidad por problemas en el control inhibitorio. Igualmente se observa en estos pacientes reducción en el volumen atencional. Vale la pena mencionar que las alteraciones atencionales son precoces en las demencias frontotemporales y frontobasales (i.e., en la enfermedad de Parkinson) y más tardías en la demencia progresiva de la enfermedad de Alzheimer (EA).

Se ha encontrado que los pacientes con EA puede manifestar alteraciones en componentes del control inhibitorio como sería la habilidad para manipular información, la atención dividida y la capacidad para manejar simultáneamente dos o más tipos de información, con el consecuente uso de la inhibición (Rosselli & Jurado, en prensa).

Ardila y Ostrosky (2012) proponen que la exploración de la atención se lleve a cabo a partir de las tres principales funciones que la conforman; estas son: (1) la orientación hacia estímulos sensoriales, (2) las funciones ejecutivas y (3) el mantenimiento del estado de alerta. Alteraciones en la primera se reflejarían en limitaciones atencionales perceptuales específicas mientras que disfunciones en las dos siguientes tendrían una influencia más global sobre la función cognoscitiva.

Las pruebas neuropsicológicas de control inhibitorio más sensibles a los procesos demenciales se presentan en la Tabla 2. En la pruebas de ejecución continua aparecen letras del alfabeto en una pantalla por unos segundos. El individuo tiene que responder siempre que aparezca una letra específica por ejemplo la "X" pero debe dejar de hacerlo cuando aparecen las demás letras del alfabeto. Después de un periodo de práctica, responder repetidamente a la letra

X se convierte en una respuesta automática que el participante tiene que inhibir para responder correctamente a los otros estímulos. Se ha encontrado que en participantes con demencia de Alzheimer hay un incremento en el número de errores de comisión (responder al estímulo diferente a la "X") en comparación con los participantes normales (Braver, Satpute, Rush, Racine, & Barch, 2005; Mendez, Cherrier, & Perryman, 1997). En pacientes con demencias asociadas a la enfermedad de Parkinson o a otras enfermedades que comprometen los circuitos que conectan los ganglios basales con los lóbulos basales frontales, las alteraciones de la atención predominan aún en ausencia de un deterioro más global (Hart, Wade, Calabrese, & Colenda, 1998).

Otra prueba de control inhibitorio es la Prueba color-palabra de Stroop. En el paradigma de Stroop se encuentra que las personas pueden leer nombres de colores a la misma velocidad si estos están en tinta negra o escritos en tinta de color. Pueden igualmente nombrar el color de la tinta en la que está escrito el nombre del color relativamente rápido cuando el color y el nombre del color son coincidentes (i.e., azul escrito en azul- denominado ensayo congruente). Sin embargo, si el nombre del color está escrito en una tinta diferente (i.e., azul está escrito en verde-denominado ensayo incongruente) y la tarea consiste en nombrar el color de la tinta, la demanda atencional aumenta y el sujeto emplea mucho más tiempo. Esto se denomina el efecto Stroop y es debido a la tendencia automática que tiene el sujeto a leer la palabra, acto que debe inhibir para nombrar el color de la tinta en el que está escrita la palabra. Se ha observado que los pacientes con DA son más susceptibles a esta interferencia al compararlos con individuos

sin demencia de la misma edad (Bélanger, Belleville, & Gauthier, 2010). La versión en español más utilizada es la de Golden (1978). En la Tabla 3 se muestran las normas que se pueden utilizar con poblaciones adultas hispanohablantes.

Como se mencionó anteriormente, el control atencional se podría incluir dentro

de las funciones ejecutivas y se ha propuesto una relación directa entre éste y la memoria operativa (memoria de trabajo). La evaluación de las funciones ejecutivas en la demencia se presenta más adelante en esta misma sección.

Tabla 3.  
Normas de pruebas neuropsicológicas en población hispanohablante adulta.

Dominio/Prueba	Población		País	Referencia
	N	Rango de edad		
<b>1. Atención</b>				
<b>A. Control Inhibitorio:</b>				
<i>Interferencia Stroop</i>	344	50-90	España	Peña-Casanova, Quiñones-Ubeda, Gramunt-Fombuena, Quintana et al., 2009d
	71	18-50	EEUU*	Rosselli et al, 2002
	36	14-61	EEUU*	Gasquoine, Croyle, Cavazos-Gonzalez, & Sandoval, 2007
<b>B. Volumen atencional</b>				
<i>Dígitos en progresión</i>	354	50-90	España	Peña-Casanova, Quiñones-Ubeda, Quintana-Aparicio et al., 2009 <sup>a</sup>
	346	56-75	Colombia	Ardila et al., 1994
<b>C. Atención Mantenido y memoria operativa</b>				
<i>Dígito-Símbolo (WAIS)</i>	848	70-95	Colombia	Henao-Arboleda et al., 2010
<i>Dígitos en regresión</i>	354	50-90	España	Peña -Casanova, Quiñones-Ubeda, Quintana-Aparicio et al. 2009 <sup>a</sup>
	346	56-75	Colombia	Ardila et al., 1994
<i>Rastreo B (Trail Making Test B)</i>	354	50-90	España	Peña-Casanova, Quiñones-Ubeda, Quintana-Aparicio et al. 2009a
<b>2. Memoria</b>				
<b>A. Verbal</b>				
<i>Lista de palabras</i>				
(CERAD-COL)	151	50-95	Colombia	Aguirre-Acevedo et al., 2007
(TAVEC)	1015	16->74	España	Benedet & Alejandro, 1998
<i>Recuerdo de una historia</i>	356	50->80	España	Quintana et al., 2011
	459	71->86	España	del Ser Quijano et al., 2004
<b>B. No Verbal</b>				

<i>Recobro Figura Compleja de Rey</i>	848	70-95	Colombia	Henao-Arboleda et al., 2010
	332	50-90	España	Peña-Casanova, Gramunt-Fombuena et al., 2009
<b>2. Lenguaje</b>				
<b>A. Espontaneo</b>				
<i>Descripción de una lamina (Test Barcelona-Abreviado)</i>	356	50->80	España	Quintana et al. 2010
<b>B. Denominación</b>				
<i>Prueba Denominación de Boston (60)</i>	340	50-90	España	Peña-Casanova, Quiñones-Ubedad, Gramunt-Fombuena, Aguilar et al., 2009b
<i>Prueba Denominación de Boston (15)</i>	151	50-95	Colombia	Aguirre-Acevedo et al., 2007
<b>C. Comprensión</b>				
<i>Prueba de las Fichas</i>	348	50-90	España	Peña-Casanova, Quiñones-Ubedad, Gramunt-Fombuena, Aguilar et al., 2009
<b>4. Viso construccionales y Viso espaciales</b>				
<i>Figura Compleja de Rey</i>	848	70-95	Colombia	Henao-Arboleda et al., 2010
	346	55-85	Colombia	Ardila et al., 1994
<i>Prueba de Cubos (WAIS III)</i>	1369	16-94	España	TEA Ediciones, 1999
<b>5. Funciones Ejecutivas</b>				
<b>A. Flexibilidad Cognoscitiva</b>				
<i>Clasificación de Tarjetas del Wisconsin</i>	848	70-95	Colombia	Heano-Arboleda et al., 2010
<i>Clasificación de Tarjetas</i>	300	6-85	México	Flores- Lázaro et al., 2008
<b>B. Planeación</b>				
<i>Prueba de la Torre de Londres</i>	347	50-90	España	Peña-Casanova, Quiñones-Ubeda, Gramunt-Fombuena, Quintana et al., 2009d
<i>Prueba de la Torre de Hanoi</i>	300	6-85	México	Flores- Lázaro et al., 2008
<b>C. Control Inhibitorio (se menciona arriba)</b>				
<b>D. Iniciativa Verbal</b>				
<i>Pruebas de Fluidez Semántica</i>				
<i>(Animales)</i>	346	50-90	España	Peña-Casanova, Quiñones-Ubeda, Gramunt-Fombuena, Quintana-Aparicio et al. 2009e
<i>(Animales y frutas)</i>	346	55-85	Colombia	Ardila et al., 1994
<i>(Frutas, Animales y Herramientas)</i>	259	15-70	Argentina	Marino & Alderete, 2010
<i>(Frutas y Vegetales)</i>	346	50-90	España	Peña-Casanova, Quiñones-Ubeda,

*Pruebas de Fluidez Fonológica*

(Letra F)	848	70-95	Colombia	Henao-Arboleda et al., 2010
(Letras P, M, R)	346	50-90	España	Peña-Casanova, Quiñones-Ubeda, Gramunt-Fombuena, Quintana-Aparicio et al. 2009e
(Letras F, A, S)	346	55-85	Colombia	Ardila et al., 1994

Es muy frecuente incluir en la evaluación de la atención una prueba de retención de dígitos. Esta prueba incluye dígitos en progresión (repetir secuencias de números en el mismo orden en que se presentan) y dígitos en regresión (repetir secuencias de números en el orden inverso a como son presentados). La prueba de dígitos en progresión evalúa el volumen atencional (para muchos, memoria inmediata) mientras que la de dígitos en regresión requiere además atención mantenida y memoria operativa. La mayoría de las escalas clínicas de atención y de memoria incluye este tipo de prueba; por ejemplo el Neuropsi (Ostrosky et al., 1999), Neuropsi Atención y Memoria (Ostrosky et al., 2007) y la Escala de Memoria Wechsler III (Wechsler, 1997).

La modalidad no verbal equivalente a la retención de dígitos es la prueba de los cubos de Corsi. El evaluador en lugar de decir dígitos señala una secuencia de cubos a la vista del paciente y en un orden determinado (memoria visual espacial) que el paciente debe repetir inmediatamente y en el mismo orden en el caso de los cubos en progresión y en orden inverso en el de los cubos en regresión (para una descripción más detallada ver Ardila y Ostrosky, 2012).

Otras pruebas que se utilizan para evaluar el componente de atención mantenida (concentración) son las Pruebas de Rastreo

(Trail Making Test) y la prueba de Dígito-Símbolo de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos.

La prueba de rastreo es una prueba visomotora con dos modalidades la forma A y la forma B. En la prueba de rastreo A se presentan en una hoja de papel los números distribuidos al azar del 1 al 25 y la tarea del paciente consiste en unirlos con una línea en orden ascendente en el menor tiempo posible. En la forma B hay una hoja similar con números del 1 al 13 pero esta vez se encuentran mezclados con las letras de la "A" a la "L", también distribuidas al azar. El paciente tiene que unir (trazando una línea) las letras y los números en orden ascendente alternando los números con las letras así: 1-A-2-B-3-C... etc. La descripción de la administración y calificación de estas pruebas se encuentran en Ardila y Ostrosky (2012). La prueba de rastreo A exige una atención mantenida (concentración) mientras que la Prueba de rastreo B es de una mayor demanda atencional y requiere además una atención dividida, jugando un papel muy importante la memoria operativa. Pacientes con EA presentan errores significativos en la Prueba B en etapas iniciales de la demencia mientras que los errores en la forma A se observan en etapas más tardías (Ashendorf, Jefferson, O'Connor, Chaisson, Green, & Stern, 2008). Igualmente por ser estas dos pruebas de naturaleza psicomotora su ejecución puede

verse alterada en casos de problemas motores como los que se observan en la Enfermedad de Parkinson (Koerts, van Beilen, Tucha, Leenders, & Brouwer, 2011).

La prueba de Dígito-Símbolo de la Escala de Inteligencia de Weschler para Adultos (Weschler, 1997) es otra prueba empleada en la práctica clínica para evaluar atención sostenida. El paciente tiene que asociar con rapidez dígitos con símbolos. En la sección inicial de la prueba el paciente tiene la oportunidad de observar parejas de dígitos y símbolos; por ejemplo el número 3 acompañado del símbolo  $\perp$ , el número 8 acompañado del símbolo  $\parallel$ ; posteriormente se le presentan los números sin los símbolos que deben ser completados por el paciente de tal suerte que cada vez que vea por ejemplo el número 3 debe colocar el símbolo  $\perp$ , el número 8 el símbolo  $\parallel$ . Los pacientes con demencias progresivas del tipo Alzheimer fallan significativamente en esta prueba, y en especial en su condición de memoria incidental (Demakis, Sawyer, Fritz, & Sweet, 2001). Es importante anotar que esta prueba al igual que las de rastreo evalúa además de atención sostenida, exploración y rastreo visual, velocidad de procesamiento de la información y memoria operativa. Esfuerzos por desarrollar baremos de estas dos pruebas en poblaciones adultas de hispanohablantes se adicionan en la Tabla 3.

### 3. Memoria

La memoria es la función más sensible a disfunciones neurológicas y es por eso que su alteración es una constante en casos de demencia. Generalmente, la capacidad para almacenar nueva información se encuentra disminuida (amnesia anterógrada). En casos más severos puede también existir pérdida de las memorias previamente formadas (amnesia

retrógrada). Es frecuente que las dificultades de memoria se inicien como un problema en el recobro de la información ya almacenada y que evolucione a una dificultad más seria de almacenamiento de nueva información (Ardila & Rosselli, 2007).

El objetivo de la evaluación de memoria no es simplemente afirmar o negar la presencia de los defectos de memoria. Se pretende determinar cuál es el defecto específico dentro del proceso de memoria. Se deben incluir pruebas que evalúen la capacidad de registro de la información, el almacenamiento y la habilidad de recobro. La evaluación debe contener técnicas de recobro libre y técnicas de recobro mediado a través del reconocimiento. La depresión, por ejemplo, puede reducir significativamente el desempeño del paciente en pruebas de memoria. Sin embargo, a diferencia del paciente con una demencia de tipo Alzheimer el paciente deprimido se beneficia con técnicas de reconocimiento ya que su problema está en la capacidad para recuperar la información y no en el proceso de almacenamiento. El paciente con demencia de Alzheimer, por el contrario, va a presentar serios problemas en el almacenamiento de nueva información. Igualmente es importante evaluar la memoria remota preguntando al paciente sobre hechos que ocurrieron muchos años atrás (Rosselli, 2003).

La memoria episódica es otro tipo de memoria sensible a procesos demenciales. Esta memoria declarativa utiliza un código temporal y espacial para registrar episodios autobiográficos y usualmente se altera más que la memoria declarativa semántica. De las memorias más resistentes al envejecimiento patológico es la memoria implícita (memoria no declarativa) que se refiere a los aprendizajes perceptuales y

motores. Es interesante que en casos de enfermedad de Parkinson el patrón de deterioro suele ser al revés, es decir, las memorias motoras implícitas están más alteradas que las memorias explícitas (Allain et al., 1995).

La memoria operativa (*working memory*) se altera también en la mayoría de las demencias y se define como la capacidad para procesar información mientras se mantienen en la memoria reciente los resultados de otra información recientemente presentada. Esta memoria le permite al individuo manejar o estar “en línea” con respecto a varios tipos de información y es considerada por muchos como una función ejecutiva. Como se mencionó en la sección anterior de atención es frecuente en neuropsicología evaluar este tipo de memoria con la prueba de retención de dígitos en regresión. El lóbulo temporal, en particular las estructuras del sistema límbico (el hipocampo y sus conexiones), se ha relacionado con el proceso de almacenamiento de nueva información y con el recobro de información recientemente adquirida. Las lesiones en estas regiones del cerebro producen una pronunciada amnesia tanto anterógrada (incapacidad para adquirir nuevos aprendizajes) como retrógrada (dificultades para recobrar información ya almacenada). La etapa de registro de información, estaría mediada por las áreas corticales posteriores y las regiones cerebrales involucradas en procesos atencionales (lóbulo frontal, sistema reticular y núcleos tálamicos) mientras que la etapa de almacenamiento y de recobro de información reciente involucraría la estructuras mediales del lóbulo temporal en especial al hipocampo (Rosselli, 2003). En etapas iniciales de la demencia del tipo Alzheimer se manifiestan síndromes amnésicos con dificultades en el

almacenamiento de nueva información mientras que en los pacientes con demencias frontales las dificultades son mayores en la etapa de registro de la información o en el recobro de la misma una vez almacenada. En las demencias más avanzadas las dificultades de memoria son más amplias y se observan en el registro, en el almacenamiento y en el recobro de la información independientemente de la etiología.

En algunos casos de demencia se pueden observar pérdidas específicas en la memoria para un tipo particular de información (amnesias específicas). Así por ejemplo, se puede observar dificultad para reconocer caras (prosopagnosia) o lugares (topoagnosia) que eran bien conocidos por el paciente antes de su enfermedad. La memoria para orientarse en el espacio se altera significativamente en casos de demencias degenerativas avanzadas. Usualmente la memoria remota está mejor conservada que la memoria para eventos recientes (Ardila & Rosselli, 2007).

En la selección de las pruebas de evaluación de la memoria de deben incluir pruebas que evalúen memoria inmediata, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. Igualmente corresponde evaluar el patrón y la curva de adquisición de nueva información. Se deben considerar las modalidades verbales y no verbales de la memoria. Los defectos de memoria verbal exclusivamente pueden ser sugestivos de una disfunción del hemisferio izquierdo; y por el contrario, un decremento en la memoria no verbal con conservación de la verbal podría ser un indicativo de compromiso del hemisferio derecho (Rosselli, 2003). El tipo de prueba más usual para la evaluación de memoria verbal es la presentación de una lista de palabras

que se le pide al paciente repita varias veces (registro) y después de un intervalo se le solicita primero que las recuerde (recobro libre) y posteriormente que las identifique dentro de una lista más amplia de palabras (reconocimiento). Varias listas de palabras han sido utilizadas en la evaluación de pacientes hispanohablantes con demencia y se muestran en la tabla 3. También se utiliza para evaluar memoria verbal el “recuento de una historia” en su modalidad de recobro libre y recobro por reconocimiento. En la tabla 3 se encuentran las referencias a las normas para estas

pruebas de memoria para adultos hispanohablantes mayores. Para evaluar memoria visual se ha popularizado la Prueba de Retención Visual de Benton que presenta condiciones de memoria inmediata y memoria diferida. La batería de memoria más utilizada en inglés es la Escala de Memoria de Wechsler (Wechsler, 1997) y la más recientemente desarrollada en español es la batería Neuropsi Atención y Memoria (Ostrosky-Solis et al., 2007).. Esta batería incluye 28 subpruebas que se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4.

*Áreas que evalúa el NEUROPSI Atención y Memoria (Ostrosky et al., 2007)*

- 
- I. Orientación
  - II. Atención y concentración
    - a. Deficiencias en el nivel de conciencia o estado de activación (Entrevista)
    - b. Atención selectiva (Detección visual, retención de dígitos en progresión y cubos en progresión)
    - c. Atención sostenida (Detección de dígitos y series sucesivas)
    - d. Control atencional (fluidez verbal semántica y fonológica, fluidez no verbal, funciones motoras y la prueba de Stroop)
  - III. Memoria (Codificación y evocación de material verbal [palabras aisladas, pares de palabras y párrafos] y de material visual [figura semicompleja, figura compleja de Rey-Osterreith y caras], dígitos en regresión y cubos en regresión).
- 

#### 4. Lenguaje

Las alteraciones del lenguaje en pacientes con demencia se pueden manifestar por una incapacidad para nombrar personas u objetos. En ocasiones la pérdida de los nombres puede ser tan severa que el lenguaje adquiere las características de un habla vacía, es decir sin contenido semántico. En caso de demencias graves el paciente puede presentar ecolalia e incluso mutismo. La comprensión del lenguaje oral y escrito puede alterarse aunque la regla general es que hay mayores alteraciones en el lenguaje oral que en el escrito (Cummings & Benson, 1992).

La alteración del lenguaje más frecuente en demencia es la dificultad para producir nombres de personas y de objetos y se evalúa utilizando pruebas de denominación por confrontación, pidiéndole al paciente que nombre objetos reales u objetos esquematizados. Una de las pruebas de denominación más populares dentro de la neuropsicología es la prueba de denominación de Boston (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 1983). En esta prueba el examinador puede proporcionar claves semánticas (descripción de la función del objeto) o claves fonológicas (la primera sílaba de la palabra). Las

respuestas correctas como consecuencia de las ayudas semánticas apuntan a dificultades perceptuales; en tanto que las respuestas correctas con la ayuda de claves fonológicas y la presencia de parafasias ocurren más frecuentemente en pacientes con trastornos lingüísticos. En algunos tipos de demencia, como en la enfermedad de Alzheimer el paciente puede presentar tanto alteraciones lingüísticas como perceptuales. La versión abreviada de la prueba de denominación de Boston incluye solamente 15 figuras y ha demostrado sensibilidad a procesos degenerativos demenciales (Lansing, Ivnik, Cullum, & Randolph, 1999).

En la evaluación de las funciones verbales es importante conocer además los niveles de comprensión del lenguaje mediante el uso de pruebas como la Prueba de las Fichas (Token Test). La versión en español de la prueba se encuentra en Ardila y colaboradores (1994). Otra función lingüística que se debe evaluar es la habilidad para generar palabras, utilizando las pruebas de fluidez verbal. Estas pruebas evalúan la producción espontánea de palabras en un tiempo determinado (usualmente un minuto) y dentro de una categoría particular. Se manejan categorías fonológicas y categorías semánticas. En las pruebas de fluidez verbal fonológica se le pide al paciente que produzca el mayor número de palabras que comiencen por una letra/fonema determinada(o), mientras que para la fluidez semántica se le piden palabras que pertenezcan a una categoría semántica como por ejemplo animales. Las pruebas de fluidez a pesar de ser pruebas de lenguaje requieren estrategias de búsqueda de palabras con inhibición de aquellas que no corresponden a la categoría en cuestión y es por ello que se han considerado que miden además

funciones ejecutivas. Existen normas para las pruebas de fluidez verbal obtenidas en México, Colombia y España y se muestran en la tabla 3.

Se han desarrollado varias baterías neuropsicológicas para la evaluación de lenguaje que han sido traducidas y estandarizadas al español, como son la Prueba de Boston para el Diagnóstico de las Afasias (Goodglass & Kaplan, 1986) y la Prueba Multilingüe para la Evaluación de las Afasias (Rey & Benton, 1991).

Es importante en la evaluación del lenguaje del paciente con demencia observar el lenguaje espontáneo. Esto se puede hacer pidiéndole a éste que describa una lámina lo que permite observar clínicamente la producción espontánea con relación a su fluidez por ejemplo el número de palabras por frase, y si hay olvido de palabras; además se pueden apreciar problemas gramaticales y articulatorios. Con frecuencia en la demencia de tipo Alzheimer con moderada severidad se puede presentar un habla vacía con olvido significativo de palabras que es detectado cuando se le permite al paciente producir una muestra amplia de lenguaje espontáneo. En casos de demencias asociadas a lesiones subcorticales por el contrario el lenguaje espontáneo puede reflejar dificultades en el habla (disartria) más que en el lenguaje mismo (anomia).

##### 5. Habilidades visoespaciales y visomotoras

La evaluación de habilidades visoespaciales determina la capacidad para el análisis de información visual. Esta capacidad se puede alterar en casos de demencia. Ha sido ampliamente reconocida la presencia de dos tipos de análisis visual. El primero implica el reconocimiento de lo que se está viendo y el segundo implica su

posición y localización. Las lesiones en las áreas de asociación occipitotemporales producen alteraciones en el reconocimiento visual (agnosia visual) de objetos o en el reconocimiento de las caras, en tanto que la disfunción de las áreas de asociación occipitoparietales altera la percepción de la distancia y de la profundidad. En este sentido la evaluación neuropsicológica debe incluir pruebas que evalúen el funcionamiento de estos dos grupos de habilidades visuales. Generalmente se ha considerado al hemisferio derecho como el mediador principal de las habilidades visoespaciales. Sin embargo la presencia simultánea de agnosia visual y de alteraciones en la apreciación de distancias solamente ha sido descrita en casos de lesiones bilaterales (Ardila & Rosselli, 2007; Rosselli, 2003).

Otra destreza que se considera de importancia en el examen de las habilidades visoperceptuales es la habilidad construccional. Es decir, la habilidad que el paciente presenta para copiar diseños, dibujar y ensamblar partes dentro de un todo. La prueba neuropsicológica visoconstruccional más utilizada es la copia de la figura compleja de Rey-Osterrieth (FCRO) (Lezak, Howieson, Loring, Hannay, Fischer, 2004; Ardila & Rosselli, 2007). Normas para la copia de la FCRO se han obtenido en México, Colombia y España y se listan en la tabla 3. Se puede además utilizar la prueba de ensamblaje de cubos de la escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos (Wechsler, 1997).

Los pacientes con lesiones focales o globales pueden presentar defectos neuropsicológicos visoespaciales específicos, tales como apraxia construccional, agnosia visoespacial, y hemi-inatención. Lesiones parietales en el hemisferio

derecho son las que producen con más frecuencia este tipo de trastornos. Sin embargo es común que los pacientes con demencias degenerativas de tipo Alzheimer y con demencias vasculares corticales presenten algunas de estas alteraciones (Ardila & Rosselli, 2007). Las habilidades visomotoras implican además de un componente perceptual un aspecto motor relacionado con el control visual. Es por ello que alteraciones cerebrales que comprometan el sistema motor pueden fallar en las pruebas construccionales. Es función del neuropsicólogo dilucidar el tipo de déficit –motor o perceptual– que está generando las fallas en las pruebas visoespaciales o visomotoras.

Como pruebas para la evaluación del reconocimiento visual perceptual se pueden señalar además de la Prueba de Benton de Orientación de Líneas (Benton, Varney, & Hamsher, 1978; Spreen & Strauss, 1991), las pruebas que implican el reconocimiento de objetos; por ejemplo, se puede utilizar la Prueba de Denominación de Boston y la prueba de reconocimiento de caras (Benton, Hamsher, Varney, & Spreen 1983).

#### 6. Destreza Motora y Praxis

La habilidad para realizar secuencias de movimientos o movimientos que impliquen el uso de objetos (apraxia) se puede afectar también en casos de demencia. Estas dificultades impiden al paciente realizar satisfactoriamente actividades de la vida diaria como planchar, cocinar etc.

Algunos cuadros de demencias pueden presentar como síntomas asociados dificultades motoras. El temblor y la rigidez son característicos de la enfermedad de Parkinson y los movimientos asociados de las extremidades se observan en la enfermedad de Huntington. Los pacientes

con enfermedad cerebrovascular también pueden presentar síntomas motores como hemiplejía o hemiparesia. Es función del neuropsicólogo clínico determinar la contribución de estos síntomas motores primarios al desempeño del paciente en las pruebas cognoscitivas (Rosselli, 2003).

En otros tipos de demencia el paciente puede presentar apraxia manifestada por dificultad para desarrollar ciertos movimientos a pesar de tener intacta la motricidad. Típicamente los pacientes con demencia de Alzheimer no pueden, por ejemplo, demostrar como usarían una peinilla o como sería la secuencia para realizar una acción más compleja. La evaluación de la apraxia se hace pidiéndole al paciente que demuestre una acción que tiene un significado (por ejemplo decir adiós con la mano), o que demuestre el uso de un objeto. Existen muy pocas baterías para evaluar las apraxias. Ardila y Rosselli (2007) propusieron un esquema de evaluación de las praxis incluyendo las bucofaciales, de las extremidades (con y sin significado), ideacional troncopedal, construccional. En la prueba del Neuropsi Atención y Memoria (Ostrosky et al., 2007) se presentan subpruebas para evaluar funciones motoras.

### 7. Funciones Ejecutivas

Son también frecuentes las alteraciones de las funciones ejecutivas en pacientes con demencia. Las funciones ejecutivas incluyen la habilidad para organizar, anticipar, iniciar, detener, planear y controlar conductas complejas. Estas funciones se han relacionado con los lóbulos frontales y con circuitos fronto-subcorticales. Las personas con alteraciones en estas funciones tienen dificultad para inhibir respuestas, para cambiar de una actividad a otra y para

manejar varias actividades a la vez. Las tareas de generación de información nueva son asimismo difíciles para estos pacientes (Rosselli, 2003).

Los pacientes con demencia manifiestan habitualmente alteraciones en las funciones ejecutivas particularmente cuando la enfermedad que la genera compromete los lóbulos frontales y/o las estructuras subcorticales que conectan con estos lóbulos. Es por ello que los pacientes con demencias degenerativas frontotemporales y demencias frontobasales como las que se observan en la enfermedad de Parkinson, y de Huntington presentan como signos predominantes alteraciones ejecutivas.

El término función ejecutiva es amplio e incluye variados componentes de la conducta (i.e., iniciativa, atención, concentración, selectividad de los estímulos, capacidad de planeación, flexibilidad conceptual y autocontrol inhibitorio) imposibles de evaluar con una sola prueba neuropsicológica (Jurado & Rosselli, 2007; Rosselli & Jurado, en prensa; Rosselli, Jurado, & Matute, 2008).

La flexibilidad conceptual, por ejemplo, se pueden evaluar con la prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin, mientras que la iniciativa verbal se puede evaluar con pruebas tales como las pruebas de fluidez verbal (Spreeen & Strauss, 1991). Así mismo, el aspecto atencional, la impulsividad y el autocontrol se evaluarían -como se mencionó arriba- con pruebas como la prueba de Ejecución Continua, la prueba de Stroop, la Prueba de Rastreo (Trail Making Test), y la subprueba de Dígito-Símbolo de la Escala de Inteligencia de Wechsler.

En las pruebas de clasificación de tarjetas de tipo Wisconsin el paciente debe clasificar tarjetas de acuerdo a las

propiedades de las figuras que estas contienen (Vgr. color, forma o número). El criterio de clasificación lo tiene que iniciar el paciente pero este tiene que averiguar si este principio es el mismo que el examinador está pensando utilizando la retroalimentación (correcto, incorrecto) que éste (el examinador) le proporciona después de cada respuesta. Una vez el paciente atina a uno de estos principios de clasificación, el evaluador se lo cambia (después de responder consecutivamente con éxito 10 veces) y el paciente tiene que averiguar cuál es el nuevo principio de clasificación. La flexibilidad cognoscitiva del paciente se mide por la capacidad para responder al nuevo principio evitando responder en forma perseverativa (repetitiva) al principio anterior. Se ha encontrado que pacientes con DA tiende a perseverar más que sus controles normales. Otra de las funciones que se distinguen dentro de las funciones ejecutivas es la planeación, esta se refiere a la capacidad para anticipar una estrategia que lleve exitosamente a la respuesta correcta. Las pruebas que tradicionalmente miden la planeación han sido las llamadas pruebas de las torres: de Hanói, Londres, y Toronto. En todas ellas se presentan discos que deben ser desplazados por varios postes (dos o tres) para lograr reproducir modelos de pirámides que van en orden de dificultad creciente. Para ello hay que seguir ciertas reglas: a) sólo se puede mover los discos de uno en uno y cuando se saque uno debe introducirse en otro poste, b) siempre que se coloque un disco encima de otro el que se sitúe encima deberá ser de menor tamaño que el de abajo, y c) deberá realizarlo en el menor número de movimientos posibles (Ardila & Ostrosky, 2012). Se ha observado que en este tipo de pruebas de torre los pacientes

con DA cometen movimientos excesivos (más allá del mínimo necesario para completar la torre) y a niveles de complejidad más bajos que los grupos control. A pesar de que, por lo general, producen configuraciones correctas (iguales al modelo), los pacientes con AD leve se caracterizan por un alto número de violaciones de las reglas (Rainville et al., 2002). Normas para esta prueba obtenidas en México y en España respectivamente se encuentran en Flores-Lázaro, Ostrosky, y Lozano (2008, 2012) y Peña-Casanova, Quiñones-Ubeda, Gramunt-Fombuena, Quintana, et al (2009).

Existe una batería de evaluación de las funciones ejecutivas en inglés (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001) y más recientemente una en español denominada BANFE, *batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales* (Flores-Lázaro et al., 2012). Esta última incluye subpruebas de metamemoria (comprensión de sentido figurado y actitud abstracta), funciones ejecutivas (fluidez verbal, productividad, flexibilidad mental, planeación visoespacial, planeación secuencial, secuenciación inversa, control de codificación, memoria operativa (visual, auditiva, verbal-ordenamiento, visoespacial, visosecuencial), y control inhibitorio (seguimiento de reglas, procesamiento riesgo beneficio).

Tradicionalmente se ha estimado que la alteración más importante de la cognición en la DA, incluye problemas visoespaciales y del lenguaje. Recientemente se ha comenzado a reconocer, sin embargo, que la disfunción ejecutiva constituye un síntoma temprano y prominente en etapas tempranas de la enfermedad, y que incluso es capaz de predecir la conversión del envejecimiento normal a la DA, así como la

progresión del deterioro cognitivo leve a la DA (Bozoki, Giordani, Heidebrink, Berent, & Foster, 2001; Rapp & Reischies, 2005)

#### 8. Pensamiento y Abstracción

La capacidad de conceptualización y de abstracción puede verse alterada en demencias de muchos tipos. Se debe entonces incluir dentro de la evaluación pruebas sensibles a estos déficits como serían las sub-pruebas de Semejanzas y de Aritmética de la Escala de Inteligencia de Wechsler (Wechsler, 1997)

##### · *Baterías Neuropsicológicas*

Existen baterías neuropsicológicas que evalúan conjuntamente los diversos dominios cognoscitivos arriba mencionados y que se utilizan con frecuencia en la práctica clínica y en los protocolos de investigación sobre demencia. Algunas de estas baterías se han estandarizado en poblaciones de adultos mayores en diversos países hispanohablantes. La Tabla 5 presenta las más conocidas. En primer lugar se lista la Escala de Evaluación de la Enfermedad de Alzheimer (*Alzheimer Disease Assessment Scale –ADAS*) que fue originalmente desarrollada en EEUU (Mohs, Rosen, & Davis, 1983) y más recientemente adaptada y validada en España como parte del proyecto NEURONORMA (Peña-Casanova, Meza et al., 1997). Otra batería neuropsicológica es la desarrollada por el *Consorsium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease* (CERAD; Morris, Mohs, Rogers, Fillenbaum, & Heyman, 1984), la cual se ha popularizado entre los clínicos tanto en inglés como en español. Se presenta también la *Cambridge Index of Mental Disorders in the Elderly* (CAMDEX) que es una escala más clínica que psicométrica. Finalmente está el Test Barcelona en su versión abreviada (Peña-Casanova, Guardia et al., 1997). Otras

baterías desarrolladas en inglés pero no necesariamente traducidas y adaptadas al español las presentan Fernández Guinea, Arango Lasprilla y Pelegrín Valero (2003).

Casi todos los pacientes con demencia presentan en algún momento de su enfermedad alteraciones neuropsiquiátricas. De hecho los cambios del comportamiento son inherentes a la mayoría de los cuadros demenciales. Además, existe una serie de cambios emocionales y afectivos que son más frecuentes en la tercera edad que en otras etapas de la vida. La manifestación neuropsiquiátrica más importante durante la vejez es la depresión. Muchos adultos sufren de depresión cuando entran en la tercera edad. En esta época de la vida se puede encontrar personas que sufren de una depresión de vieja data y personas que inician su depresión después de los 65 años. Igualmente, es muy frecuente encontrar síntomas de depresión asociados a otras condiciones neurológicas como en casos de las enfermedades de Alzheimer y de Parkinson (Rosselli, 2003). En los Estados Unidos se ha estimado que en aproximadamente un 40 a 50 por ciento de la población con enfermedad de Alzheimer se presentan también síntomas de depresión (Cummings, 2011).

##### · *Cambios en el comportamiento y en el funcionamiento social*

Otro cambio comportamental/emocional importante en las demencias progresivas, en particular las demencias de tipo Alzheimer, es la pérdida progresiva de conciencia de que existe un defecto neurológico, cual es la severidad del mismo y cuáles son sus implicaciones (anosognosia). La evaluación de la anosognosia se realiza mediante el juicio clínico del neurólogo, psiquiatra o

neuropsicólogo a partir de entrevistas semi-estructuradas, analizando discrepancias entre las respuestas del paciente y un informador a un mismo cuestionario y la discrepancia entre la estimación del

resultado y el resultado en pruebas cognitivas por parte del propio paciente (Turró-Garriga, López-Pousa, Vilalta-Franch, & Garre-Olmo, 2012).

Tabla 5.

*Principales baterías neuropsicológicas que existen en español y que son utilizadas en el diagnóstico de demencia.*

Batería neuropsicológica	Contenido	Tiempo de aplicación	País/Referencia de las adaptaciones al español
Escala de Evaluación de la Enfermedad de Alzheimer (ADAS-cog)-	memoria, lenguaje (denominación, comprensión), praxis (construccional e ideacional)	50 minutos	España Peña-Casanova, Meza et al., 1997; Pascual et al., 1997
CERAD Consorcio para establecer un registro para la enfermedad de Alzheimer	7 pruebas: fluidez verbal, prueba de denominación de Boston corta, el MMSE, aprendizaje de una lista de palabras, praxis construccional, recobro diferido de la lista de palabras y reconocimiento de las mismas	60 minutos	España Larrumbe, 1997 Colombia Aguirre-Acevedo et al. 2007
Índice de los desórdenes mentales de Cambridge	Entrevista estructurada con el paciente y cuidador, Mini examen cognitivo; escalas: de demencia de Blessed, de organicidad, de depresión		España Vitalta, et al., 1990.
Test de Barcelona	Lenguaje expresivo, Orientación, Dígitos, Series verbales, Repetición Denominación verbo-verbal y visuo-verbal, Evocación categorial, Comprensión verbal, Lectura, escritura, Praxis, Discriminación visual, Memoria verbal, Tareas Abstractas verbales t y manipulativas-	45-60 minutos	España Peña-Casanova, Guardia, Meza, et al. 1997
Neuropsi Atención y Memoria	Orientación, Atención y concentración, Memoria operativa, Codificación de memoria, recobro , funciones ejecutivas	50-70 minutos	México Ostrosky-Solis et al., 2007

Para que un paciente reciba el diagnóstico de demencia es necesario que las dificultades cognoscitivas o los cambios

comportamentales sean lo suficientemente serias como para alterar su funcionamiento social y laboral. Es importante entonces

incluir dentro de la evaluación una escala funcional que ayude no solamente a determinar la severidad de la demencia sino también el impacto que ésta ha tenido en las actividades de la vida diaria del paciente. Las escalas funcionales incluyen la evaluación del desempeño del paciente en actividades de la vida diaria. Se deben evaluar las actividades simples y básicas, como son aquellas implicadas en el cuidado personal (por ejemplo, bañarse, alimentarse etc.) y actividades más complejas e instrumentales como por ejemplo cocinar, conducir etc. (Odenheimer & Minaker, 1994). Estas últimas exigen planeación y elaboración y son las más sensibles a las primeras manifestaciones del deterioro cognoscitivo. Las actividades básicas de autocuidado solamente se alteran en casos avanzados de demencias o cuando la demencia se acompaña de problemas motores. La severidad del deterioro cognoscitivo que padecen los pacientes con demencia se correlaciona con el grado de disfunción social y laboral. Más aún, el desempeño en ciertas pruebas neuropsicológicas puede predecir el funcionamiento diario del paciente. Loewenstein, Rubert, Argüelles. y Duara (1995) encontraron que la prueba de retención de dígitos y la prueba de diseño con bloques son los mejores predictores de la adaptación del paciente al diario vivir. Cuanto más severa sea la demencia más incapacitado estará el paciente para llevar una vida independiente.

Esta adaptación del paciente a las actividades de la vida diaria se obtiene mediante la observación directa del paciente, o entrevistando al paciente y a sus familiares. Es importante tener presente que la evaluación funcional del paciente podría estar influida por variables demográficas como sexo, edad y nivel

educativo, o por otras variables como su grupo cultural. Así por ejemplo en ciertas culturas puede considerarse el manejo del dinero como una actividad únicamente masculina y los quehaceres de la casa como exclusivamente femenina. Loewenstein et al. (1989) desarrollaron una escala llamada *Evaluación Directa del Estado Funcional (Direct Assessment of Functional Status)* apropiada para pacientes con demencia. Más recientemente Farias y colaboradores (2008) crearon una extensa escala funcional denominada Medición de la Cognición en la Vida Diaria (*Measurement of Everyday Cognition-ECog*) dirigida a detectar cambios funcionales sutiles que a veces pasan desapercibidos en las etapas tempranas de la demencia y en pacientes que estén sufriendo un deterioro cognoscitivo mínimo. La prueba incluye preguntas sobre el funcionamiento diario que impliquen memoria (11 ítems; por ejemplo, recordar ítems que se van a comprar en el mercado sin utilizar una lista), lenguaje (4 ítems, i.e.,r seguir una historia en un libro), atención dividida (2 ítems, i.e.,r la habilidad de hacer dos cosas al mismo tiempo), planeación (8 preguntas, planear un evento social/familiar) y organización (5 preguntas; llevar las finanzas). Esta escala no está traducida al español y ni esta validada en poblaciones hispanoparlantes. Otra escala funcional que ha sido adapta y validada en Colombia es la *Functional assessment staging (FAST)*. Incluye la evaluación de 7 etapas en el proceso demencial (Aguirre-Acevedo et al., 2007). La tabla 6 muestra las escalas funcionales más utilizadas en el mundo hispano hablante.

- *Contribución de la evaluación neuropsicológica al diagnóstico de demencia.*

El diagnóstico de una demencia sigue una secuencia de eventos clínicos que se inicia con la entrevista clínica inicial motivada por la presencia de cambios cognoscitivos y/o de conducta en el paciente. Posteriormente se realiza una evaluación neuropsicológica y otra neuropsiquiátrica que confirman o descartan la existencia de cambios cognoscitivos, emocionales y de comportamiento acordes con un proceso demencial; paralelamente el paciente es sometido a otros exámenes complementarios que van a ayudar a

determinar la etiología del proceso demencial. Los diagnósticos diferenciales son usualmente con el delirium, la depresión, el deterioro cognitivo leve y el envejecimiento normal. La figura 1 describe el algoritmo que se sigue en el diagnóstico de demencia y que ha sido sugerida por la Academia Americana de Neurología (American Academy of Neurology, 1994). A continuación se describen brevemente las 3 etapas clínicas definitivas dentro de este algoritmo diagnóstico de demencia.

Tabla 6.

*Pruebas de funciones instrumentales de la vida diaria más frecuentemente utilizadas en el examen en español de pacientes con sospecha de demencia (adaptada de Rosselli & Ardila, 2010).*

Prueba de Tamizaje	Contenido	Tiempo de aplicación	Adaptaciones al español
FAQ	Cuestionario de Actividades Funcionales	5 minutos	(Gleichgerrcht, Camino, Roca, Torralva, & Manes, 2009).
OARSMFAQ* Scale	Ayuda que la persona necesita para realizar 7 actividades de la vida diaria	5 minutos	(Grau, Eiroa, & Cayuela, 1996).
Functional assessment staging (FAST).	Se compone de siete niveles funcionales (1 al 7).	3 minutos	(Aguirre-Acevedo et al., 2007).
Dementia-specific health-related quality of life" DEMQOL system.	28 preguntas con respuestas de 1 a 4- Entre mas alto el puntaje mejor la calidad de vida	10 minutos	(Lucas-Carrasco et al., 2010).

### 1. Entrevista clínica inicial

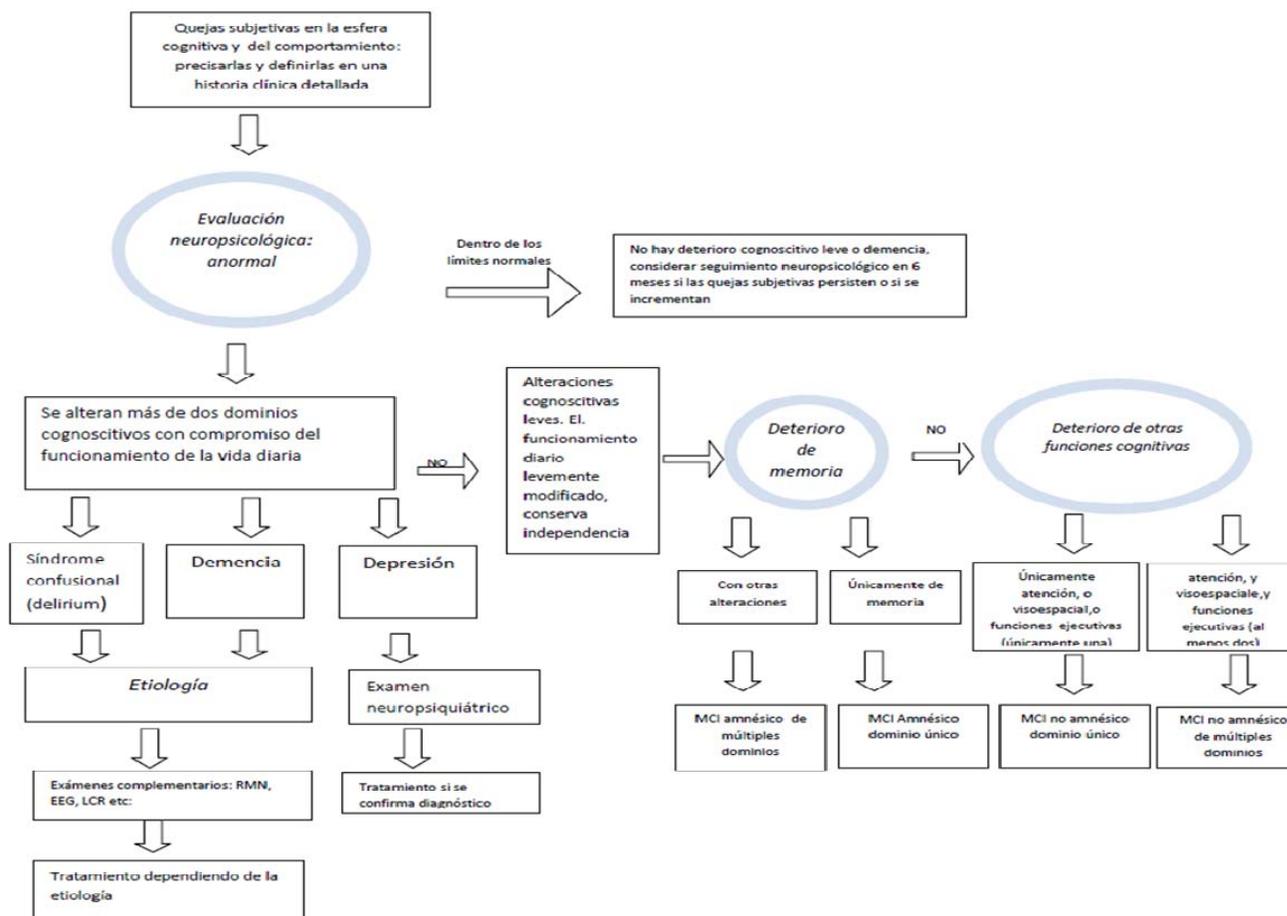
La entrevista clínica inicial es el primer contacto que el neuropsicólogo tiene con el paciente y su familia. Esta primera interacción va a ser decisiva para establecer una relación adecuada con el paciente y va a determinar su colaboración durante el proceso de evaluación. Para obtener unos resultados confiables dentro de la evaluación neuropsicológica es indispensable que el paciente colabore y mantenga una motivación adecuada

durante todo el proceso diagnóstico. La entrevista se debe realizar de manera relajada e informal pero estructurada. Usualmente acude a la consulta con el paciente un familiar quien va a ser también una fuente muy importante de información (Rosselli, 2003).

Al comienzo de la entrevista de le debe explicar al paciente la naturaleza de la evaluación y la forma como se va a realizar el proceso. Muchos pacientes acuden a la

consulta con ansiedad y al conocer en qué

consiste el examen se relajan un poco.



**Figura 1.** Algoritmo del diagnóstico de demencia adaptado de la propuesta de la academia americana de neurología. Las elipses indican la contribución de la evaluación neuropsicológica dentro de este diagnóstico. El examen neuropsiquiátrico y los exámenes complementarios se pueden hacer paralelamente al examen neuropsicológica.

El objetivo central de la entrevista inicial es recoger información acerca de los problemas que el paciente presenta. Inicialmente el neuropsicólogo puede dejar que de una manera un tanto informal el paciente y el familiar expliquen el motivo de consulta para posteriormente realizar preguntas específicas sobre la historia clínica. Es generalmente muy efectivo hacerle al paciente una pregunta amplia

como: ¿Ha presentado algunos cambios de tipo intelectual que le preocupen? Si el paciente no entiende la pregunta o responde de manera muy general se puede proseguir con algo más específico por ejemplo, ¿Ha observado cambios en su memoria, en su forma de pensar, o en su lenguaje? Las respuestas del paciente le permiten al neuropsicólogo determinar si el paciente es consciente o parcialmente

consciente de sus dificultades cognoscitivas o si por el contrario hay una conciencia parcial de su déficit. También se puede detectar si presenta una negación a sus dificultades cognoscitivas (anosognosia) o se observa confuso.

Una vez que el paciente ha explicado sus dificultades a su manera se lo puede interrogar más detalladamente sobre su problema. Es muy importante, dentro del diagnóstico neuropsicológico obtener una historia clínica detallada. Se deben precisar el motivo de consulta o de remisión, la definición del motivo de consulta, con detalladas descripciones de las condiciones actuales (inicio, evolución, frecuencia, manejo, etc). Se debe incluir la historia médica personal y familiar (enfaticando condiciones neurológicas y psiquiátricas). La descripción de las características de personalidad y de estilo de conducta es relevante, particularmente en casos en los que se hayan observado cambios asociados al motivo de consulta. El interrogatorio a un familiar del paciente es indispensable para obtener unos datos de historia confiables. En ocasiones en las que la información del familiar puede crear conflictos con el paciente se puede preferir entrevistar al paciente y al familiar por separado.

## 2. Evaluación del paciente

El paciente a quien se le sospecha una demencia debe ser sometido a dos tipos de evaluación. Una evaluación neuropsicológica centrada en la función cognoscitiva y que permita determinar si el paciente presenta un cuadro demencial y una evaluación neuropsiquiátrica que determine los síntomas neurológicos y psiquiátricos de la demencia. Los puntos de la evaluación neuropsicológica se describieron en secciones anteriores de

este artículo por lo que esta sección incluye únicamente la evaluación neuropsiquiátrica.

*Evaluación Neuropsiquiátrica:* La evaluación neuropsiquiátrica permite identificar otros síntomas comportamentales como la apatía, depresión agitación, alucinaciones e ideas delirantes. Estas alteraciones pueden ser identificadas en la entrevista inicial. Existen cuestionarios estandarizados, como el Cuestionario Neuropsiquiátrico (*Neuropsychiatric Inventory*) (Cummings et al., 1994) o la Escala de Evaluación de Patología Comportamental en la Enfermedad de Alzheimer (Hardwood, Ownby, Barker, & Duara, 1998) que hacen una revisión de estos síntomas y pueden ser completados por los familiares del paciente. Existen otras pruebas que identifican más detalladamente síntomas de depresión como son la Escala de Depresión de Beck (Beck & Steer, 1993) y la Escala de Depresión de Hamilton Cognoscitiva (Hamilton, 1967).

*Otros exámenes complementarios.* El diagnóstico de demencia puede realizarse únicamente con el examen clínico cognoscitivo-comportamental. No hay un examen radiológico, neurofisiológico o de laboratorio que pueda asegurar el diagnóstico. Sin embargo, existen otros exámenes de laboratorio que ayudan tanto a determinar la etiología específica de la demencia como a excluir diagnósticos diferenciales. Entre los exámenes de rutina que se les piden a pacientes con demencia están las pruebas de serología, niveles de sedimentación y pruebas de función tiroidea. Usualmente se debe obtener una tomografía axial computarizada o una resonancia magnética para descartar lesiones intracerebrales. Dependiendo de los detalles clínicos específicos de cada paciente, otros exámenes que pueden

ayudar son el electroencefalograma (EEG), la punción lumbar, la tomografía axial por emisión de fotones simples (SPECT), la tomografía por emisión de positrones (PET), electromiograma, electrocardiograma, pruebas de inmunodeficiencia y otro tipo de pruebas de laboratorio.

### 3. Etiología

Una vez que se ha establecido que el perfil cognoscitivo del paciente corresponde a un cuadro demencial se debe determinar cuál es la causa de la demencia. Usualmente se descarta primero un cuadro de depresión. La depresión puede llevar a alteraciones cognoscitivas particularmente de atención y memoria que alteran el desempeño en pruebas cognoscitivas. Es frecuente encontrar muchas fluctuaciones en el desempeño de pruebas neuropsicológicas en pacientes deprimidos. Estos pacientes frecuentemente exageran sus defectos cognoscitivos y tienden a no hacer esfuerzo para encontrar la respuesta correcta. Respuestas negativas del tipo “No sé, no recuerdo” son frecuentemente observadas en pacientes con depresión. Los pacientes con demencia de tipo Alzheimer, al contrario de los pacientes con depresión tienden a minimizar sus dificultades. Es importante recordar que el número de pacientes depresivos que desarrollan demencia es mínimo comparado con el gran número de pacientes con demencia que presentan depresión (Rosselli, 2003).

Otra condición que puede afectar el rendimiento en pruebas intelectuales es una encefalopatía toxico-metabólica. Muchos tipos diferentes de medicamentos, los analgésicos, sedantes y antihipertensivos entre otros, pueden producir alteraciones en el funcionamiento neuronal y generar una encefalopatía

tóxica. Estas encefalopatías producen típicamente estados confusionales en los cuales la atención y las funciones ejecutivas son las habilidades cognoscitivas más afectadas. Las personas de edad avanzada son más susceptibles a encefalopatías tóxicas y metabólicas porque quizás tiene menor reserva neuronal que las personas jóvenes (Mesulam, 2000).

Una vez que se ha descartado la depresión y las encefalopatías toxicometabólicas como posibles causas de los cambios cognoscitivos se entra a considerar la posibilidad de un daño estructural del sistema nervioso central. Las demencias son neuropatológicamente muy heterogéneas siendo la enfermedad de Alzheimer la demencia degenerativa primaria más común. No existen pruebas de laboratorio que confirmen el diagnóstico de DA y el diagnóstico definitivo solamente se puede dar post-mortem cuando se determina la presencia de ovillos neurofibrilares y de placas seniles con cierta densidad y localización (Mesulam, 2000). En vida el paciente recibe el diagnóstico de DA probable cuando presenta deterioro progresivo de memoria y de al menos otra función cognoscitiva que altera el adecuado funcionamiento social y laboral y no se puede determinar otra causa de la demencia. La enfermedad de Pick es otra demencia degenerativa con un deterioro más acelerado que la DA y con una atrofia relativamente circunscrita a las regiones frontotemporales. Existen demencias degenerativas asociadas con atrofas focales como la afasia progresiva y la disfunción progresiva visoespacial. Casi todas las enfermedades progresivas con síntomas extrapiramidales pueden presentar demencia incluyendo la enfermedad de Parkinson, enfermedad de

Huntington, parálisis supranuclear progresiva y enfermedad de Wilson. Los síntomas sobresalientes en estas demencias son las alteraciones atencionales y los cambios comportamentales. Como lo describen Nitrini y Brucki (2012) existen muchas otras condiciones neurológicas que pueden alterar en forma global la función cerebral y producir un cuadro demencial.

### Conclusión

El diagnóstico de demencia es eminentemente clínico y se realiza utilizando pruebas neuropsicológicas. Estas pruebas neuropsicológicas deben estar adecuadamente estandarizadas y validadas en poblaciones hispano parlantes. Una historia clínica extensa y un examen neuropsiquiátrico completo permiten determinar los cambios comportamentales asociados a la demencia. Las causas de la demencia son variadas y heterogéneas y se determinan mediante exámenes clínicos complementarios. Un diagnóstico temprano de demencia ofrece oportunidades de tratamiento al paciente y ayuda a la familia a comprender y manejar mejor la condición del paciente.

Cuando se trata de comunicar los resultados de un examen neuropsicológico (por ejemplo, cuando se requiere entregar un reporte del paciente, cuando se trata de presentar el caso a la comunidad profesional, o simplemente cuando es necesario registrar la evolución del paciente) es aconsejable, además de los procedimientos puramente clínicos y cualitativos, emplear siempre procedimientos estandarizados y cuantitativos de evaluación, que sean claros, comprensibles, y comparables. Esto aumenta el nivel de intercomunicabilidad y confiabilidad del diagnóstico.

### Referencias

- Abrisqueta-Gomez, J., Ostrosky-Solis, F., Bertolucci, P. H. F., & Bueno, O. F. A. (2008). Applicability of the abbreviated neuropsychologic battery (NEUROPSI) in Alzheimer disease patients. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 22, 72-78.
- Aguirre-Acevedo, D. C., Gómez, R. D., Moreno, S., Henao-Arboleda, E., Motta, M., Muñoz, C., et al. (2007). Validez y fiabilidad de la batería neuropsicológica CERAD-Col. *Revista de Neurología*, 45, 655-60.
- Allain, H., Lieury, A., Thomas, V., Reymann, J. M., Gandon, J. M., & Belliard, S. (1995). Explicit and procedural memory in Parkinson's disease. *Biomed Pharmacotherapy*, 49(4), 179-186.
- American Academy of Neurology (1994) Practice Parameters for the Evaluation of Dementia published by the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology.
- American Psychiatric Association. (2000). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4a. ed., texto de revisión). Washington, D. C: Autor.
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Recuperado Marzo 30, 2012, desde [http://medina-psicologia.ugr.es/moodle/file.php/7/Documentos/Libros/Ardila\\_Ostrosky\\_2012\\_Guia\\_para\\_el\\_Diagnostico\\_Neuropsicologico.pdf](http://medina-psicologia.ugr.es/moodle/file.php/7/Documentos/Libros/Ardila_Ostrosky_2012_Guia_para_el_Diagnostico_Neuropsicologico.pdf)

- Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología Clínica*. México: Manual Moderno.
- Ardila, A., Rosselli, M., & Puente, A. (1994). *The neuropsychology of the Spanish speaker*. New York: Plenum Press.
- Ashendorf, L., Jefferson, A., O'Connor, M., Chaisson, C., Green, R., & Stern, R. (2008). Trail making test errors in normal aging, mild cognitive impairment, and dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 129-137.
- Barrero-Hernández, F. J., Vives-Montero, F., & Morales-Gordo, B. (2006). Evaluation of the Spanish version of the Memory Impairment Screen. *Revista de Neurología*, 3(1), 15-19.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1993). *Manual for the Beck Anxiety Inventory*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Bélanger, S., Belleville, S., & Gauthier, S. (2010). Inhibition impairments in Alzheimer's disease, mild cognitive impairment and healthy aging: Effect of congruency proportion in a Stroop task. *Neuropsychologia*, 48, 581-590.
- Benedet, M. J., & Alejandre, M. A. (1998). *Test de Aprendizaje Verbal Española-Complutense (TAVEC)*. Madrid: TEA.
- Benton, A. L., Varney, N. R., & Hamsher, K. S. (1978). Visospatial judgment: A clinical test. *Archives of Neurology*, 25, 364-367.
- Benton, A. L., Hamsher, K. S., Varney, N. R., & Spreen, O. (1983). *Contributions to neuropsychological assessment. A clinical manual*. New York: Oxford University Press.
- Bird, H., Canino, G., Rubio-Stipec, M., & Shrout, P. (1987). Use of Mini-mental State Examination in a probability sample of Hispanic population. *Journal of Nervous and Mental Disorders*, 175(12), 731-737.
- Blesa, R., Pujol, M., Aguilar, M., Santacruz, P., Bertran-Serra, I., & Hernandez, G. (2001). Clinical validity of the 'Mini-Mental State' for Spanish speaking communities. *Neuropsychologia*, 39, 1150-1157.
- 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.
- Bozoki, A., Giordani, B., Heidebrink, J., Berent, S., & Foster, N. L. (2001). Mild Cognitive Impairments predict dementia in nondemented elderly patients with memory loss. *Archives of Neurology*, 58, 411-416.
- Braver, T. S., Satpute, A. B., Rush, B. K., Racine, C. A., & Barch, D. M. (2005). Context processing and context maintenance in healthy aging and early stage dementia of the Alzheimer's type. *Psychology and Aging*, 20, 33-34.
- Cummings, J. L. (2011). Alzheimer's disease clinical trials: Changing the paradigm. *Current Psychiatry Reports*, 13, 437-442.
- Cummings, J., & Benson, D. (1992). *Dementia: A clinical approach*. Boston: Butterworth & Heinemann.
- Cummings, J. L., Mega, M., Gray, K., Rosenberg-Thompson, S., Carusi, D. A., &

Gornbein, J. (1994). The Neuropsychiatric Inventory: Comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology*, *44*(12), 2308-2314.

del Ser Quijano, T., García, M. J., Sánchez Sánchez, F., Frades Payo, B., Rodríguez Laso, A., Bartolome Martínez, M. P., & Otero Puime, A. (2004). Evaluación cognitiva del anciano. Datos normativos de una muestra poblacional española de más de 70 años. *Medicina Clínica*, *122*(19), 727-740.

Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). *The Delis-Kaplan executive function system*. San Antonio: The Psychological Corporation.

Demakis, G. J., Sawyer, T. P., Fritz, D., & Sweet, J. J. (2001). Incidental recall on WAIS-R digit symbol discriminates Alzheimer's and Parkinson's diseases. *Journal of Clinical Psychology*, *57* (3), 387-394.

Drake, M., Butman, J., Fontan, L., Lorenzo, J., Harris, P., Allegri, R.F., & Ollari, J.A.. (2003) Screening for mild cognitive impairment: usefulness of the 7-Minute Screen Test. *Actas Especiales de Psiquiatría*, *31*(5), 252-255.

Dubois, B., Feldman, H. H, Jacova, C., DeKosky, S. T, Barberger-Gateau, P., Cummings, J., et al. (2007). Research criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease: revising the NINCDS-ADRDA criteria. *Lancet Neurology*, *6*, 734-746.

Evaluación Cognoscitiva de Montreal (Montreal Cognitive assessment) (2010). Recuperado Enero 12, 2012, desde [www.mocatest.org/pdf\\_files/MoCA-Test-Spanish.pdf](http://www.mocatest.org/pdf_files/MoCA-Test-Spanish.pdf)

Fagan, A. M., Head, D., Shah, A.R., Marcus, D., Mintun, M., Morris, J.C., & Holtzman, D. M. (2009). Decreased cerebrospinal fluid Abeta(42) correlates with brain atrophy in cognitively normal elderly. *Annals of Neurology*, *65*, 176-183.

Farias, S. T., Mungas, D., Reed, B. R., Cahn-Weiner, D., Jagust, W., Baynes, K., & De Carli, C. (2008). The Measurement of Everyday Cognition (ECog): Scale development and psychometric properties. *Neuropsychology*, *22*(4), 531-544.

Fernández-Guinea, S., Arango Lasprilla, J. C., & Pelegrín Valero, C. (2003). Evaluación neuropsicológica de las demencias. En J. C. Arango, S. Fernández Guinea, & A. Ardila (Eds.), *Las demencias: Aspectos clínicos, neuropsicológicos y tratamiento* (pp. 123-150). México: Editorial Manual Moderno.

Flores-Lázaro, L. J. C., Ostrosky-Solís, F., & Lozano, A. (2008). Batería de funciones ejecutivas: Presentación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *8*(1), 141-158.

Flores-Lázaro, L. J. C., Ostrosky-Solís, F., & Lozano, A. (2012). *BANFE. Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales*. México: Manual Moderno.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975) The Mini-Mental State . A practical method of grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*, 189-198.

García, M. J., Otero, A., Zunzunegui, M. V., Rodríguez, Laso, A., Sánchez-Sánchez, F., & Del Ser, T. (2003). Validation of a short

cognitive tool for the screening of dementia in elderly people with low educational level. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 18, 925-936.

García-Caballero, A., Recimil, M. J., García-Lado, I., Gayoso, P., Cadarso-Suárez, C., González-Hermida, J., Area, R., & Lamas, S. (2006). ACE clock scoring: a comparison with eight standard correction methods in a population of low educational level. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 19(4), 216-219.

Gasquoin, P. G., Croyle, K. L., Cavazos-Gonzalez, C., & Sandoval, O. (2007). Language of administration and neuropsychological test performance in neurologically intact Hispanic American bilingual adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(8), 991-1001.

Gleichgerricht, E., Camino, J., Roca, M., Torralva, T., & Manes, F. (2009). Assessment of functional impairment in dementia with the Spanish version of the Activities of Daily Living Questionnaire. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 28(4), 380-388.

Golden, C. J. (1978). Stroop color and word test. A manual for clinical and experimental uses. Wood Dale, IL: Stoelting Company.

Goodglass, H., & Kaplan, E. (1986). *La evaluación de la afasia y trastornos relacionados*. Madrid: Panamericana.

Grau, G., Eiroa, P., & Cayuela, A. (1996). Versión española del OAR Multidimensional Functional Assessment Questionnaire: Adaptación transcultural y medida de la validez. *Atención Primaria*, 17, 486-495.

Gurland, B., Wilder, D., & Cross, P. (1992). Screening scales for dementia: Toward reconciliation of conflicting cross-cultural findings. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 7, 105-113.

Grupo de trabajo de neuropsicología clínica de la Sociedad Neurológica Argentina. (1999) El "Mini-Mental State Examination": Instrucciones para su administración. *Revista de Neurología Argentina*, 24(1), 31-35.

Hamilton, M. (1967). Development of a rating scale for primary depressive illness. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 6, 278-296.

Hardwood, D. G., Ownby, R. L., Barker, W., & Duara, R. (1998). The Behavioral Pathology in Alzheimer's disease scale (BEHAVE-AD): Factor structure among community-dwelling Alzheimer's patients. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 13, 793-800.

Hart, R. P., Wade, J. B., Calabrese, V. P., & Colenda, C. C. (1998). Vigilance performance in Parkinson's disease and depression. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20, 111-117.

Henao-Arboleda, E., Muñoz, C., Aguirre-Acevedo, D. C., Lara, E., Pineda, D., & Lopera, F. (2010). Datos normativos de pruebas neuropsicológicas en adultos mayores en una población Colombiana. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(3), 213-225.

Jack, C. R., Knopman, D. S., Jagust, W. J., Shaw, L. M., Aisen, P. S., Weiner, M. W., Petersen, R. C., & Trojanowsky, J. Q.

- (2010). Hypothetical model of dynamic biomarkers of the Alzheimer's pathological cascade. *Lancet Neurology*, 9, 119-128.
- Jurado, M. B., Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychological Review*, 17(3), 213-233.
- Kaplan, E. F., Goodglass, H., & Weintraub, S. (1983). *The Boston Naming Test*. Philadelphia: Lea y Febiger.
- Koerts, J., van Beilen, M., Tucha, O., Leender, K., & Brouwer, W. (2011). Executive functioning in daily life in Parkinson's disease: Initiative, planning and multi-task performance. *PLoS ONE*, 6(12). e29254.
- Lansing, A. E., Ivnik, R., Cullum, M., & Randolph, C. (1999). An empirically derived short form of the Boston Naming Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(6), 481-487.
- Larrumbe, R. (1997). Detección de casos incipientes de enfermedad de Alzheimer. Aplicación de la batería CERAD. *Revista Medica Universidad Navarra*, 41, 6-11.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., Hannay, H. J. & Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4a. ed.). New York: Oxford.
- Loewenstein, D. A., Amigo, E., Duara, R., Guterman, A., Hurwitz, D., Berkowitz, N., et al. (1989). A new scale for the assessment of functional status in Alzheimer's disease and related disorders. *Journal of Gerontology*, 4, 114-121.
- Loewenstein, D. A., Rubert, M. P., Argüelles, T., & Duara, R. (1995). Neuropsychological test performance and prediction of functional capacities among Spanish-speaking and English-speaking patients with dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16, 75-88.
- Lucas-Carrasco, R., Lamping, D. L., Banerjee, S., Rejas, J., Smith, S. C., & Gómez-Benito, J. (2010). Validation of the Spanish version of the DEMQOL system. *International Psychogeriatrics*, 22(4), 589-597.
- Marino, J., & Alderete, A. .M. (2010) Valores normativos de pruebas de fluidez verbal categoriales, fonológicas, gramaticales y combinadas y análisis comparativo de la capacidad de iniciación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 10(1), 79-93.
- Martínez de la Iglesia, J., Dueñas Herrero, R., Onís Vilches, M. C., Aguado Taberné, C., Albert Colomer, C., & Luque Luque, R. (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 (Barcelona)*, 117, 129-134.
- McKhann, G. M., Knopman, D. S. Chertkow, H., Hyman, B. T., Jack, C. R., Kawas, C. H., et al. (2011). 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. *Alzheimer's & Dementia*, 7, 263-269.

Mejia, S., Gutiérrez, L. M., Villa, A. R., & Ostrosky-Solis, F. (2004). Cognition, functional status, education, and the diagnosis of dementia and mild cognitive impairment in Spanish-speaking elderly. *Applied Neuropsychology, 11*, 196-203.

Mendez, M. F., Cherrier, M. M., & Perryman, K. M. (1997). Differences between Alzheimer's disease and vascular dementia on information processing measures. *Brain and Cognition, 34*(2), 301-310.

Mesulam, M. M. (2000) Aging, Alzheimer disease and dementia. En M. M. Mesulam (Ed.), *Principles of behavioral neurology* (pp. 439-522). New York: Oxford University Press.

Mohs, R. C., Rosen, W. G., & Davis, K. L. (1983). The Alzheimer's Disease Assessment Scale: An instrument for assessing treatment efficacy. *Psychopharmacology Bulletin, 19*, 448-450.

Morris, J. C., Mohs, R. C., Rogers, H., Fillenbaum G., & Heyman, A. (1984). The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD): Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Psychopharmacology Bulletin, 24*, 641-652.

Nitrini, R., & Brucki, S. (2012). Clasificación de las demencias. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 12*(1), 75-98.

Odenheimer, G. L., & Minaker, K. L. (1994). Functional assessment in geriatric neurology. En M. L. Albert, & J. E. Knoefel (Eds.), *Clinical neurology of aging* (pp. 181-189). New York: Oxford University Press.

Ostrosky, F., Ardila, A., & Rosselli, M. (1999). "Neuropsi": A brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. *Journal of the International Neuropsychological Society, 5*, 413-433.

Ostrosky-Solis, F., Gomez-Perez, E., Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. & Pineda, D (2007). Neuropsi Attention and Memory: A neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and education. *Applied Neuropsychology, 14*(3), 156-170.

Ostrosky-Solis, F., Lopez-Arango, G., & Ardila, A. (2000). Sensitivity and specificity of the Mini Mental State Examination in a Spanish-speaking population. *Applied Neuropsychology, 7*, 25-31.

Pascual, L. F., Saz, P., Larumbe, R., Martínez-Lage, P., Muruzábal, J., Morales, F., et al. (1997). Estandarización en una población española de la escala ADAS (Alzheimer's Disease Assessment Scale). *Neurología, 12*, 238-244.

Peña-Casanova, J., Guardia, J., Bertran-Serra, I., Manero, R. M., & Jarne, A. (1997). Versión abreviada del test Barcelona, (I): Subtests y perfiles normales". *Neurología, 12*, 99-111.

Peña-Casanova, J., Gramunt-Fombuena, N., Quiñones-Ubeda, S., Sánchez-Benavides, G., Aguilar, M., Badenes, D., et al. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for the Rey-Osterrieth Complex Figure (Copy and Memory), and Free and Cued Selective Reminding Test. *Archives of Clinical Neuropsychology, 24*, 371-393.

- Peña-Casanova, J., Meza, M., Bertran-Serra, I., Manero, R. M., Espel, G., Martí, A., et al. (1997). Versión abreviada del test Barcelona, (III): Validez de criterio con el ADAS-Cog". *Neurología*, 12, 117-119.
- Peña-Casanova, J., Monllau, A., & Gramunt-Fombuena, N. (2007). La psicometría de las demencias a debate. *Neurología*, 22, 301-311.
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Ubeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Aguilar, M., Casas, L., & Molinuevo, J. L., et al. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for Boston Naming Test and Token Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24, 343-354.
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Ubeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Quintana, M., Aguilar, M., Molinuevo, J.L. Serradell, M., et al., (2009). NEURONORMA Study Team: Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for the Stroop Color-Word Interference Test and the Tower of London-Drexel. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24, 413-429.
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Ubeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Quintana-Aparicio, M., Aguilar, M., Badenes, D., et al., (2009) Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for Verbal Fluency Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24, 395-411.
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Ubeda, S., Quintana-Aparicio, M., Aguilar, M., Badenes, D., Molinuevo, J. L., et al. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for Verbal Span, Visuospatial Span, Letter and Number Sequencing, Trail Making Test, and Symbol Digit Modalities Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24, 321-341.
- Quintana, M., Peña-Casanova, J., Sánchez-Benavides, G., Langohr, K., Manero, R. M., Aguilar, M., et al. (2011). Spanish Multicenter Normative Studies (Neuronorma Project): Norms for the Abbreviated Barcelona Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26(2), 144-157.
- Rainville, C., Amieva, H., Lafont, S., Dartigues, J. F., Orgogozo, J-M., & Fabrigoule, C. (2002) Executive function deficits in patients with dementia of the Alzheimer's type: A study with a Tower of London task. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 17(6), 513-530.
- Rami, L., Molinuevo, J.L., Sánchez-Valle, R., Bosch, B., & Villar, (2007). A. Screening for amnesic mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease with MAT (Memory Alteration Test) in the primary care population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 22, 294-304.
- Rapp, M., & Reischies, F. (2005). Attention and executive control predict Alzheimer disease in late life: results from the Berlin Aging Study (BASE). *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 13(2), 134-141.
- Rey, G., & Benton, A. (1991). *Examen de afasia multilingüe*. Iowa: AJA Associates Inc.
- Rosselli, M. (2003) Etapas en el diagnóstico de demencia. En J. C. Arango, S. Fernández Guinea, & A. Ardila (Eds.), *Las demencias: Aspectos clínicos, neuropsicológicos y tratamiento* (pp. 91-106). México: Editorial Manual Moderno.

Rosselli, M., & Ardila, A. (2003). The impact of culture and education on neuropsychological measures: A critical review. *Brain and Cognition*, *52*, 326-333.

Rosselli, M., & Ardila, A. (2010). La detección temprana de las demencias desde la perspectiva neuropsicológica. *Acta Neurológica*, *26*, 59-68.

Rosselli, M., & Ardila, A. (2012). Deterioro cognoscitivo leve. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *12*(1), 419-160.

Rosselli, D., Ardila, A., Pradilla-Ardila, G., Morillo, L., Bautista, L., Rey, O., & Camacho, M. (2000). El Examen Mental abreviado (Mini Mental State Examination) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: Estudio poblacional colombiano. *Revista de Neurología*, *30*, 428-432.

Rosselli, M., Ardila, A., Santisi, M. N, Arecco, M. R., Salvatierra, J., Conde, A., & Lenis B. (2002). Stroop effect in Spanish-English bilinguals. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *8*(6), 819-827.

Rosselli, M., & Jurado, M. B. (en prensa). Las funciones ejecutivas y el lóbulo frontal en el envejecimiento típico y atípico. En J. Tirapu Ustárriz, A. García-Molina, & M. Ríos Lago (Eds.), *Neuropsicología del córtex prefrontal y de las funciones ejecutivas*. Madrid, España: Viguera Editores.

Rosselli, M., Jurado, M. B., & Matute, E.

(2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida (executive functions through life). *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *8* (1), 23-46.

Rosselli, M., Tappen, R., Williams, C., & Salvatierra, J. (2006). The influence of education and gender on the attention subtests of the Mini-Mental State Examination in Spanish speaking elders. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *21*, 677-686.

Spren, O., & Strauss, E. (1991). *A Compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary*. New York: Oxford University Press.

TEA Ediciones (1999) WAIS-III Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos-III. Manual Técnico. Madrid.

Turró-Garriga, O., López-Pousa, S., Vilalta-Franch, J., & Garre-Olmo, J. (2012). Evaluación de la anosognosia en la enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, *54*(4), 193-198.

Villata, J., Llinas, J., Lopez Pousa, S., Amiel, J & Vidal, C (1990). CAMDEX Validación de la adaptación española. *Neurología*, *5*(4), 117-120.

Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale* (3a. ed.). San Antonio, TX: Harcourt Assessment.