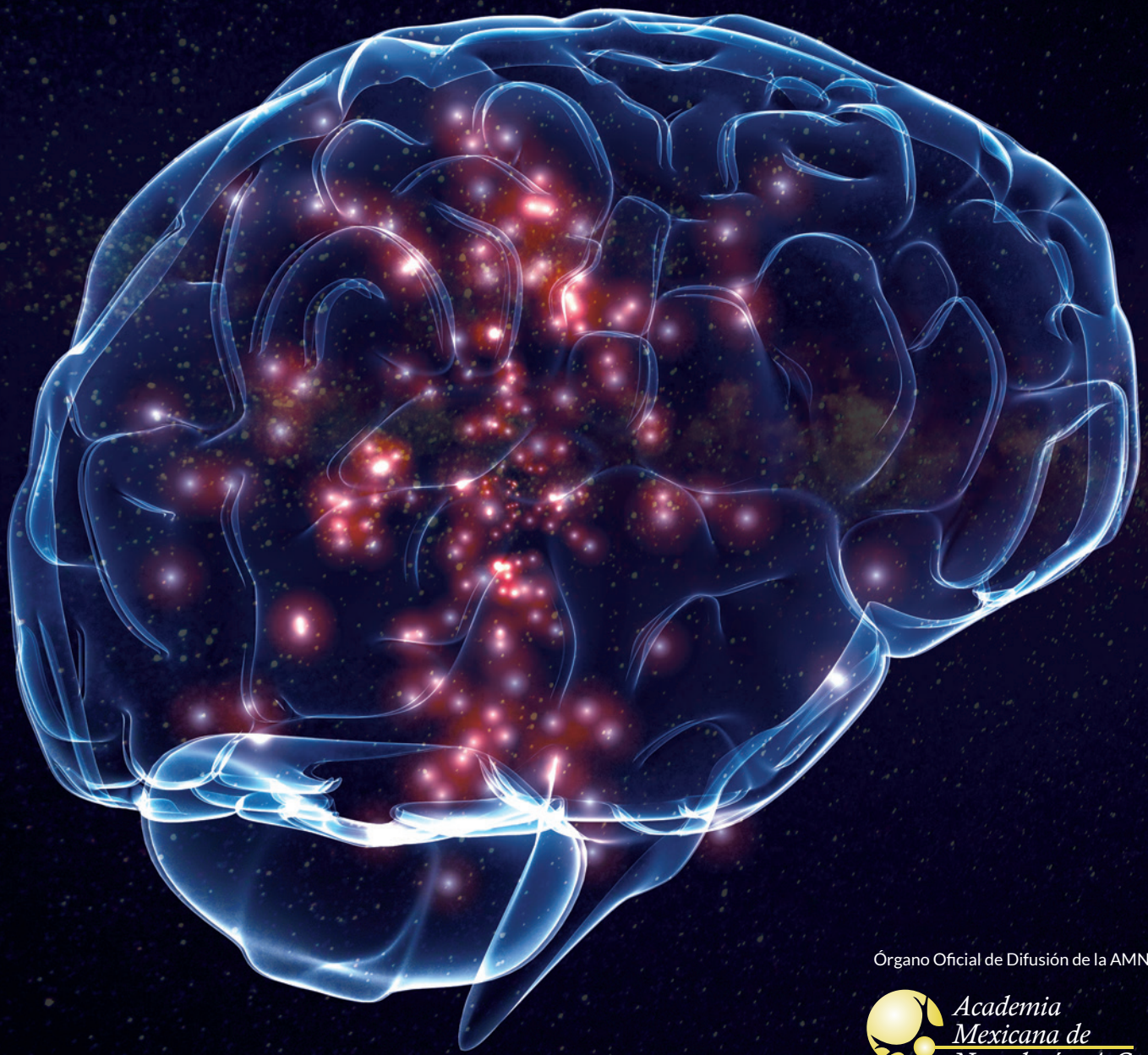
Rev Mex Neuroci ahora en CONACyT

Vol. 18, núm. 4 (julio-agosto de 2017)

Revista Mexicana de Neurociencia

Publicación oficial de la Academia Mexicana de Neurología A.C.



Revista Mexicana de Neurociencia; 18,4 (2017):4-14

Órgano Oficial de Difusión de la AMN

Academia Mexicana de Neurología, A.C.

www.revmexneuroci.com / ISSN 1665-5044

Contribución original

De la Peña Álvarez Cristina,[1]
Parra-Bolaños Nicolás,[2]
Fernández-Medina Juliana,[3]
Bernabéu Brotons, Elena[1]

[1]*Departamento de Psicología; Universidad Francisco de Vitoria; Madrid, España.*
[2]*Departamento de Psicología; Universidad Corporación Politécnico Marco Fidel Suárez; Colombia.*
[3]*Instituto de Neurociencias y Neurorrehabilitación Aplicada y Funcional; Medellín, Colombia.*

Diferencias neuropsicológicas entre subtipos de deterioro cognitivo leve

Neuropsychological differences between subtypes of mild cognitive impairment

Resumen

Introducción: En los últimos años, las investigaciones han centrado su interés en hallar el perfil neuropsicológico que distinga los distintos subtipos de DCL.

Objetivo: El objetivo de esta investigación es analizar la existencia de diferencias significativas en procesos neuropsicológicos como estado general de conciencia, atención, memoria, lenguaje, visopercepción y función ejecutiva entre dos subtipos de DCL (disejecutivo y multidominio).

Métodos: Se seleccionó una muestra de 37 pacientes con DCL con edades entre 40 y 83 años pertenecientes a consultas privadas de Medellín, a los que se les administraron diferentes pruebas de valoración neuropsicológica.

Resultados: Los resultados muestran la existencia de diferencias significativas entre los dos subtipos de DCL: los sujetos con un perfil de deterioro multidominio mostraron una peor ejecución en tareas visoperceptivas, de memoria verbal, de lenguaje y, contrariamente a lo esperado, de función ejecutiva.

Conclusiones: Estos hallazgos son relevantes para la intervención neuropsicológica y prevención del deterioro.

Palabras clave

deterioro cognitivo leve, envejecimiento, evaluación neuropsicológica

Abstract

Introduction: Currently, research has focused on finding the neuropsychological profile that distinguishes different subtypes of Mild cognitive impairment (MCI).

Objective: The objective is to describe significant differences in some neuropsychological processes: general level of awareness, attention, memory, language, visuo-perception and executive function between two different subtypes of MCI (multi-domain and dysexecutive).

Methods: 37 patients with MCI of both genders from several private practice heath services of Medellín (Colombia) were selected (ages 40 to 83). Assessments neuropsychological included different tests.

Results: The results showed significant differences between the two subtypes of MCI: the subjects with multi-domain mild cognitive impairment showed lower performance in visual perception, verbal memory and language task, and, contrary to expectations, in executive functions tasks.

Conclusion: These findings are relevant for the neuropsychological intervention and the prevention of the cognitive decline.

Keywords

mild cognitive impairment, aging, assessment neuropsychological

Correspondencia:
Dra. Cristina de la Peña Álvarez. Departamento de Psicología, Universidad Francisco de Vitoria. Carretera Pozuelo - Majadahonda Km 1.800, Pozuelo de Alarcón, Madrid, España. Código Postal: 28223
Tel.: 91 709 14 00.
Correo electrónico: cristina.delapena@ufv.es

Introducción

En los últimos años, en la práctica clínica se observa un aumento de pacientes con enfermedades neurodegenerativas, ocupando el mayor porcentaje aquéllas relacionadas con dificultades de memoria, debido a la repercusión del proceso memorístico en todas las actividades de la vida cotidiana. Esto ha llevado a los profesionales, por un lado, al interés y preocupación por el deterioro progresivo de quienes presentan pérdida de memoria y, por otro lado, a la investigación de una valoración neuropsicológica que permita identificar un perfil cognitivo y un diagnóstico certero, con la finalidad de tomar medidas preventivas ante la identificación del estado predemencial.

El Deterioro Cognitivo Leve (DCL) es una alteración cognitiva que no llega a catalogarse como demencia y tiene preservada la funcionalidad cotidiana; en algunos casos el deterioro comienza por las habilidades mnésicas y en otros casos con la afectación de otras funciones neuropsicológicas distintas a la memoria. La etiología del DCL puede derivar de enfermedades degenerativas, enfermedad vascular, alteraciones psiquiátricas o médicas.

La literatura actual[1-4] pone de manifiesto la existencia de distintos subtipos del DCL clasificados en déficit en las funciones mnésicas o DCL monodominio de tipo amnésico; déficit de otras habilidades cognitivas no amnésicas o DCL monodominio de tipo ejecutivo o atencional según el caso; alteración en varias habilidades cognitivas como en praxias, gnosias, atención, funciones ejecutivas y /o lenguaje o DCL de múltiples dominios; y DCL amnésico multidominio evidenciando alteración de otras funciones, además de dificultades en memoria.

El diagnóstico diferencial entre DCL y Demencia radica en la capacidad funcional de la persona afectada, por lo tanto, hay un cuadro demencial incipiente si las actividades de la vida diaria de tipo instrumental como por ejemplo el manejo de dinero, manejo de la medicación, la capacidad para valerse por sí mismo, etcétera, se encuentran afectadas y requieren ayuda de terceros para su movilidad, transporte, aseo personal y de la casa, es decir, la persona es parcialmente dependiente o dependiente en su totalidad.[4-5]

La revisión de la literatura científica[6-8] evidencia el progreso de algunos subtipos de DCL a Demencia que, en la mayoría de los casos, se deriva de síntomas psicológicos y conductuales que interfieren en el normal desempeño de los afectados. Generalmente, la presencia de síntomas depresivos, cambios bruscos de comportamiento y hasta posible presencia de delirios generan el desgaste progresivo.[9-10] Diversos estudios[11] encuentran que un mayor nivel académico genera mayor reserva cognitiva y es un factor protector que permite que el DCL evolucione lentamente a cuadro demencial. Hoy en día, la Food and Drug Administration, la agencia europea de medicamentos y la agencia de dispositivos médicos en Japón no han logrado encontrar un tratamiento farmacológico para el manejo de las alteraciones cognitivas en el DCL que permitan detener el progreso de la patología hacia estadio demencial. Por lo que, los diversos tratamientos utilizados actualmente, entre ellos la rehabilitación neuropsicológica, están dirigidos a mejorar la calidad de vida de quien padece DCL y evitar un deterioro progresivo.

Por tanto, la evaluación neuropsicológica tiene un papel primordial para identificar si los problemas cognitivos son causa de un deterioro por envejecimiento normal o síntomas progresivos de enfermedad neurodegenerativa y para determinar el pronóstico y avance de las alteraciones. Actualmente, no existe un consenso sobre las pruebas neuropsicológicas más adecuadas para la valoración pero sí hay acuerdo sobre la necesidad de evaluar los distintos procesos cognitivos superiores con pruebas estandarizadas y normalizadas.[5] Establecen que con pruebas de memoria episódica, nominación, fluencia verbal y función ejecutiva se facilita el pronóstico de la aparición de estadio demencial.[3] Indican pruebas para valorar memoria, lenguaje, función ejecutiva, atención y capacidad visoespacial, entre otras,[12]

hallan que el test Boston es una prueba que discrimina DCL de Alzehimer y grupo control. Encontrar el patrón neuropsicológico de cada subtipo de DCL permitiría una predicción más precisa de la evolución hacia el estado demencial y de la diferenciación con el envejecimiento normal.

El propósito de la presente investigación es analizar la existencia de diferencias significativas en procesos neuropsicológicos como estado general de conciencia, atención, memoria, lenguaje, visopercepción y función ejecutiva entre distintos subtipos de DCL en función del perfil de deterioro.

Métodos

La muestra estuvo conformada por 37 pacientes con Deterioro Cognitivo Leve procedentes de distintas consultas privadas de la Ciudad de Medellín, Colombia, con un rango de edad comprendido entre 40 y 83 años, de ambos sexos, 25 mujeres y 12 hombres. La muestra fue no aleatoria y los criterios de inclusión fueron tener diagnóstico de DCL, tener una edad entre los 40 y 83 años, poseer un nivel alto de escolaridad y obtener en el Índice de Barthel[13] una puntuación indicativa de ser funcionales en la vida cotidiana. En función del informe diagnóstico de cada paciente se hicieron dos grupos, un grupo formado por 14 pacientes con DCL monodominio tipo disejecutivo (alteración solo en función ejecutiva) y el otro grupo conformado por 23 pacientes con DCL multidominio (alteración en al menos dos dominios cognitivos incluido o no el memorístico). Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta padecer alteraciones psiquiátricas, presentar analfabetismo y mostrar alteraciones perceptuales que impidieran la valoración. Todos los pacientes que conforman la muestra son mayores de edad y firmaron un consentimiento informado estando de acuerdo en la participación en esta investigación.

Se utiliza un diseño no experimental, descriptivo en el que se describen los valores de las variables de estudio y un análisis de varianza, para analizar las diferencias en ejecución de las distintas pruebas en función del subtipo de DCL. Es un estudio *ex post facto* y transversal, utilizando una estrategia cuantitativa de recogida de información.

Las variables objeto de estudio son estado general de conciencia, atención, memoria, lenguaje, visopercepción y función ejecutiva. Los instrumentos utilizados para valorar cada variable son el Minimental State para determinar estado general de conciencia, Continuous Performance Test para la atención auditiva y visual, la Figura Compleja de Rey (copia) para visopercepción junto con el Test de Percepción Visual No Motriz (TPVNM), para valorar memoria visual la Figura Compleja de Rey (memoria) y la prueba de Memoria de Ardila para la memoria verbal, pruebas de memoria lógica y pares asociados de la Escala de Memoria Wechsler III, el Test de Boston para valorar a nivel lingüístico la denominación y el Token Test para seguimiento de instrucciones simples y complejas que involucran diferentes componentes gramaticales. Para valorar función ejecutiva se utilizan el Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin (WCST, por sus siglas en inglés), la prueba de fluidez verbal (fonológica y semántica), las pruebas de dígitos y control mental de la escala de Memoria Wechsler III y el Inventario de Comportamiento Frontal.

* Minimental State:[14] prueba de rastreo para determinar el estado cognitivo del paciente.
* Continuous Performance Test:[15] prueba que evalúa la atención auditiva y visual; en la parte auditiva, se solicita a la persona evaluada que escuche atentamente la lectura de unas letras, cada vez que escuche determinada diana, tiene que indicarlo. Se cuenta el número de aciertos. En la parte visual se indica a la persona que debe tachar una letra específica entre varias, se toma el tiempo de ejecución de la prueba y se califica contando el número de aciertos.
* Escala de Memoria de Wechsler III:[16] para este estudio se han utilizado las pruebas dígitos y control mental para valorar función ejecutiva y memoria lógica y pares asociados para valorar memoria verbal.
* Figura Compleja de Rey:[17] evalúa organización, visoconstrucción y memoria visoespacial. La tarea de copia mide

la habilidad visoperceptiva y memoria visoespacial a corto plazo. Se enseña la figura al paciente para copiar; una vez reproducida, se quita la lámina con la figura y se pide al paciente que realice la figura que ha copiado previamente.

* Prueba de Memoria de Ardila & Rosselli:[18] esta tarea consiste en presentar verbalmente un listado de diez palabras al paciente y una vez terminado tiene que repetir las palabras que recuerde. Se realizarán como máximo diez ensayos para recordar todas las palabras o un número menor de ensayos si logra recordarlas todas antes. En esta investigación se mide el índice de organización, la evocación a los tres minutos, la evocación a los veinte minutos, reconocimiento y la curva de memoria.

* Test de Boston:[19] es una prueba que permite valorar la denominación y consiste en la presentación de 60 láminas presentadas en orden. Se otorgan 20 segundos en cada lámina para que el paciente denomine el objeto que se presenta. Si transcurridos los 20 segundos no hay respuesta, se concede una clave fonológica. Si el sujeto no identifica el objeto que se le está mostrando también se puede suministrar una clave semántica.

* Tarea de Fluidez Verbal Semántica: [18] consiste en solicitar al paciente que en un minuto enumere todas las palabras que sean animales o frutas en un minuto.

* Tarea de Fluidez Verbal Fonológica:[18] consiste en solicitar al paciente que en un minuto enumere todas las palabras que comiencen por la F, luego por la A y por la S, en un minuto.

* Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin: [20] esta prueba valora la capacidad de flexibilidad cognitiva y formación de conceptos que tiene una persona. Consiste en presentar al paciente una serie de cartas con diferentes formas, colores y tamaños que tiene que ir organizando en categorías a demanda del evaluador. En este estudio se anotan el índice de categorización, el número de errores totales, los errores de perseveración y el nivel de conceptos.

* Inventario de Comportamiento Frontal:[21] permite valorar los problemas conductuales consecuencia de la disfunción prefrontal que juegan un papel relevante dentro de las alteraciones encontradas en el DCL.

Se solicitaron los permisos a las distintas consultas privadas de Salud de Medellín para la realización de pruebas a pacientes con diagnóstico DCL, subtipos monodominio tipo disejecutivo y multidominio. Además, estos pacientes firmaron los consentimientos informados del estudio. Posteriormente, en cada consulta privada se fueron administrando las pruebas en situación clínica, es decir, investigador y paciente solos en una sala que facilitaron las consultas privadas. La valoración neuropsicológica se organizó en dos sesiones de aproximadamente cuarenta y cinco minutos cada una y el orden de las pruebas fue el mismo para todos los pacientes. Se controlaron las condiciones de iluminación y sonoridad en cada sala de las consultas privadas para que fueran las más óptimas posibles. El estudio se realizó conforme a las normas éticas.

Para realizar el análisis estadístico de los datos se emplea el programa SPSS, versión 20.0 para Windows. Se emplean estadísticos descriptivos para las variables como las medidas de tendencia central, media y desviación típica y, se utiliza un análisis de varianza para analizar las diferencias significativas en las variables objeto de estudio.

Resultados

Los resultados descriptivos de las variables estado general de conciencia, atención, memoria, lenguaje, visopercepción y función ejecutiva se observan en la Tabla 1.

Los resultados del análisis de varianza, para comprobar la existencia de diferencias en el perfil neuropsicológico de los dos subtipos de DCL (multidominio y disejecutivo) determinan que, en ninguna de las pruebas utilizadas para valorar la capacidad atencional se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos de estudio. Sin embargo, se hallan diferencias significativas en la prueba de percepción visual no motriz (F = 5.78;

p < 0.022) y en diferentes medidas de memoria verbal concretamente en organización (F = 4.54; p < 0.040), evocación a los tres minutos (F = 6.74; p < 0.014), reconocimiento (F = 6.26; p < 0.017) y pares asociados (F = 6.26; p < 0.017) a favor del perfil disejecutivo. A nivel lingüístico, se encuentran diferencias significativas en denominación (F = 4.21; p < 0.050) y fluidez verbal semántica (F = 5.19; p < 0.029) siendo superiores las personas con perfil disejecutivo. En relación a las pruebas relacionadas con funciones ejecutivas, sólo se encontraron diferencias en la medida de perseveración del test de Wisconsin (F = 4.06; p < 0.039) que, al contrario de lo esperado, cometen más errores de perseveración los sujetos multidominio que los sujetos disejecutivos. No se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones del inventario comportamental frontal entre los dos subtipos de DCL. En la Tabla 2 se muestran las medias de las diferencias descritas. Por tanto, a nivel de procesos neuropsicológicos se obtienen diferencias significativas en visopercepción, memoria verbal, lenguaje y función ejecutiva.

Tabla 1. Datos descriptivos de las pruebas neuropsicológicas.

	Media	SD
Screening		
Minimental	26,3	2,40
Atención		
CPT visual	15,16	1,24
CPT auditivo	14,59	1,98
Memoria		
Ardila Curva memoria volumen máximo	7,05	1,96
Ardila Organización	,276	,26
Ardila Memoria evocación 3 minutos	4,40	2,58
Ardila Memoria evocación 20 minutos	3,65	3,02
Ardila Memoria reconocimiento	8,13	2,33
Weschler Memoria lógica	6,49	2,52
Weschler Pares asociados	8,56	4,45
Rey Memoria	9,72	5,08
Visoespacial		
TPVNM	27,86	4,33
Rey copia	26,76	10,74
Lenguaje		
Token	33,09	2,19
Denominación Boston	41,65	9,40
FAS semántico	12,18	3,62
Funciones ejecutivas		
WCST categorización	1,38	1,30
WCST errores	41,30	19,31
WCST perseveración	37,16	27,22
WCST conceptos	26,983	21,08
FAS fonológico	8,409	4,30
Dígitos	8,00	1,65
Control mental	4,43	1,80
Alteraciones conductuales		
Inventario comportamental frontal	17,06	12,35

Tabla 2. Medias de las diferencias descritas.

		Media	SD
Memoria organización	Disejecutivo	0,39	0,07
	Multidominio	0,21	0,05
Evocación 3 minutos	Disejecutivo	5,71	0,64
	Multidominio	3,61	0,50
Reconocimiento	Disejecutivo	9,29	0,58
	Multidominio	7,43	0,45
Pares asociados	Disejecutivo	10,75	1,11
	Multidominio	7,22	0,87
Percepción visual no motriz	Disejecutivo	29,93	1,10
	Multidominio	26,61	0,85
Denominación	Disejecutivo	45,50	2,41
	Multidominio	39,30	1,88
Perseveración	Disejecutivo	25,43	6,94
	Multidominio	44,30	5,41
Fluidez verbal semántica	Disejecutivo	13,82	0,92
	Multidominio	11,17	0,71

Para comprobar las posibles diferencias significativas entre sexos, se realizó un análisis de varianza y no se encontraron diferencias en la ejecución de ninguna de las pruebas, exceptuando en el Minimental, donde se encontraron diferencias significativas entre la puntuación de hombres y mujeres ($F = 47.09$; $p > 0.03$) a favor de las mujeres, que puntuaron más alto tanto en el grupo de perfil disejecutivo como en el multidominio, como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Resultados del Minimental por sexos y subtipos de DCL.

	Minimental		
		Media	SD
Hombre	Disejecutivo	24,75	1,26
	Multidominio	24,75	2,05
	Total	24,75	1,76
Mujer	Disejecutivo	27,50	2,46
	Multidominio	26,93	2,22
	Total	27,16	2,28

Discusión

Actualmente, el análisis de la literatura científica evidencia la dificultad en el consenso de la operacionalización de los subtipos del DCL, lo que justifica que existan datos tan dispares en las diversas publicaciones. A esto se añade, la falta de consenso acerca de las pruebas de valoración neuropsicológica que tendrían que administrarse para determinar un perfil neuropsicológico y servir de marcador de los distintos subtipos de DCL.[3]

En esta investigación se han administrado diferentes pruebas neuropsicológicas normalizadas para la población de estudio que valoran diversos procesos cognitivos superiores, permitiendo la comparación entre los subtipos de DCL de forma fiable. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que dentro del DCL, el subtipo monodominio disejecutivo es superior significativamente al subtipo multidominio en los procesos neuropsicológicos de memoria verbal, visopercepción, lenguaje y función ejecutiva. Estos resultados están en consonancia con otros hallazgos[22] que revelan diferencias a favor de pacientes con DCL monodominio no amnésico en memoria y función ejecutiva. Este último estudio encuentra también diferencias significativas en atención estando en la misma dirección que el planteamiento de otros autores[5] sobre la ejecución deficitaria en tareas atencionales. La no existencia de diferencias significativas en atención en esta investigación, puede indicar la alteración de este proceso neuropsicológico en ambos subtipos de DCL puesto que en las tareas atencionales intervienen rutas funcionales distribuidas por el córtex cerebral y subcortical, afectando a varios dominios cognitivos.

Los datos obtenidos sobre el rendimiento significativamente inferior del subtipo DCL multidominio en visopercepción no están en la misma dirección que los resultados de[22] que no hallan diferencias significativas entre los subtipos DCL multidominio y DCL monodominio no amnésico. Sin embargo, estos datos están en

consonancia con la clínica neuropsicológica,[23] puesto que este tipo de pacientes DCL multidominio pueden tener alterados diversos procesos cognitivos, entre ellos, la visopercepción indicando disfunción de circuitos corticales parietales.

Los resultados en lenguaje tanto en denominación como en fluencia semántica, están en consonancia con otro estudio,[24] evidenciando que los pacientes con DCL monodominio disejecutivo acceden mejor al léxico que los pacientes con DCL multidominio; ya que éstos últimos, tendrían alterado el córtex temporal izquierdo y regiones posteriores de asociación que estarían provocando el menor rendimiento en tareas de denominación. Este resultado lingüístico obtenido es interesante porque los déficits lingüísticos constituyen marcadores de deterioro en demencias.[25]

En relación a la función ejecutiva, los resultados de este estudio acerca del nivel significativamente inferior de los DCL monodominio disejecutivo en errores perseverativos reflejan datos contradictorios a los propuestos por la clínica neuropsicológica[26] que indica que la perseveración es un síntoma característico de pacientes con síndrome disejecutivo; este tipo de errores sería producto de una disfunción en la corteza prefrontal dorsolateral. El resultado obtenido en este estudio puede ser producto de sesgos en el diagnóstico del subtipo de DCL o que, realmente el subtipo multidominio de DCL tenga una alteración prefrontal dorsolateral más aguda que los pacientes con subtipo monodominio disejecutivo.

En relación al estado general de conciencia, según los resultados obtenidos en el Minimental las mujeres tienen rendimientos significativamente superiores a los hombres independientemente del subtipo de DCL y teniendo todos un nivel de escolaridad alto. Estos datos están en una dirección opuesta a los encontrados por otro estudio[27] que no encuentran diferencias significativas entre sexos. Los datos de esta investigación pueden hacer sospechar que las mujeres con alto nivel de estudios poseen un indicador protector de DCL independientemente del perfil de deterioro.

Las principales limitaciones de la investigación hacen referencia por un lado, a la dificultad para seleccionar una amplia muestra con DCL y por subtipos, por otro lado, a la heterogeneidad de la etiqueta multidominio que en este estudio engloba pacientes que pueden tener alterado o no el dominio memorístico y, por último, a la falta de administración de pruebas neuropsicológicas que valoren todos los procesos neuropsicológicos que no se han podido evaluar en el estudio.

En futuras investigaciones, sería necesario definir los procesos neuropsicológicos que serían marcadores de los distintos subtipos de DCL, permitiendo una valoración rápida y eficaz sin tener que recurrir a técnicas más costosas como las de neuroimagen y biomarcadores.

En síntesis, este estudio aporta información acerca del perfil neuropsicológico de los subtipos de DCL, lo que constituye una herramienta fundamental para la elaboración de programas de intervención neuropsicológica que mejoren las dificultades cognitivas, funcionales y emocionales de los pacientes con DCL según su perfil de deterioro.

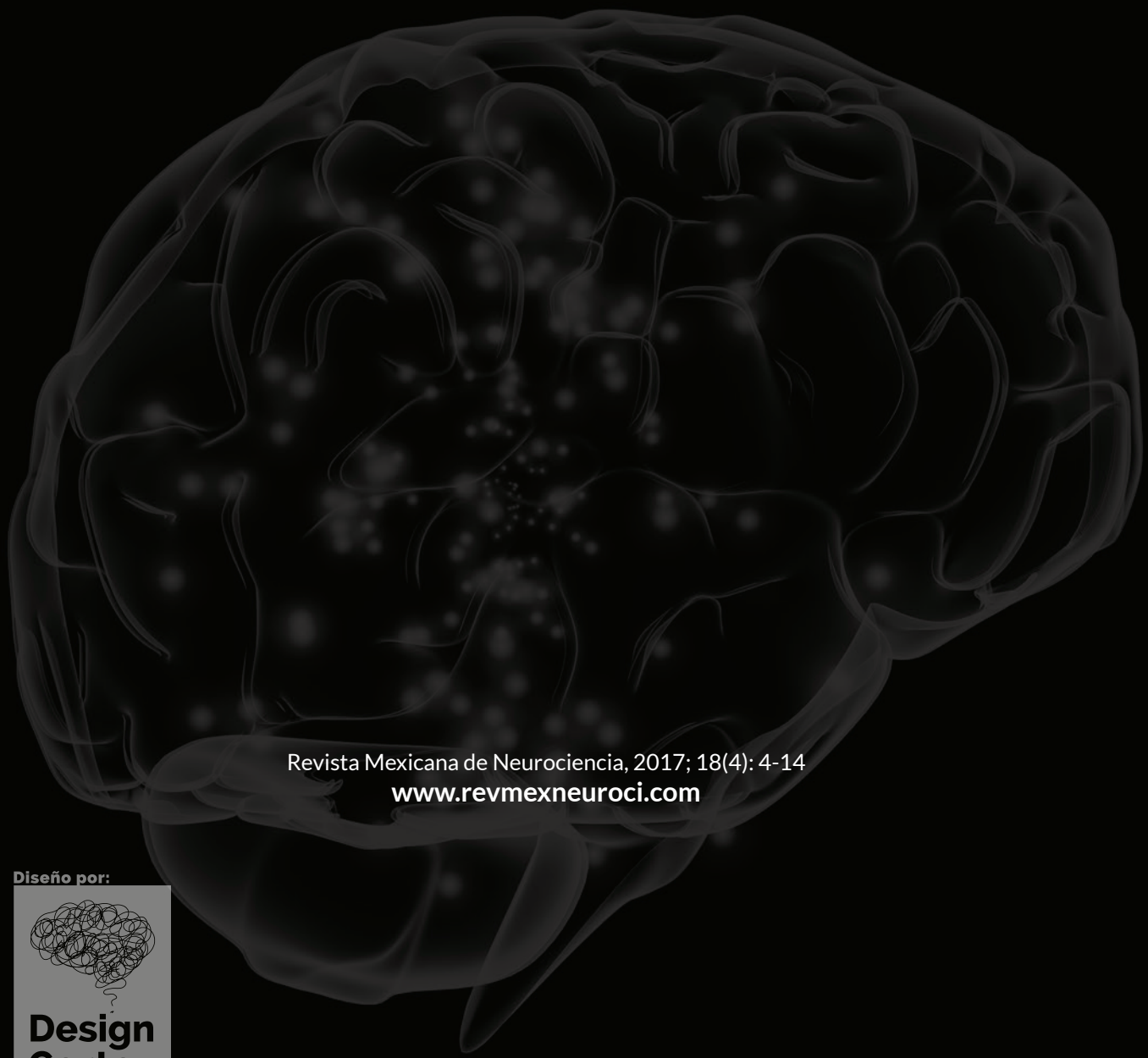
Conflicto de intereses
No declaramos conflictos de interés.

Fuentes de financiamiento
No hay fuentes de financiamiento.

Referencias

1. Díaz-Mardomingo M, Peraita-Adrados H. Detección precoz del deterioro cognitivo ligero de la tercera edad. *Psicothema* 2008; 20: 438-444.
2. McGuinness B, Barrett S, McIlvenna J, Passmore P, Shorter G. Predicting conversion to dementia in a memory clinic: A standard clinical approach compared with an empirically defined clustering method (latent profile analysis) for mild cognitive impairment subtyping. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring* 2015; 1(4): 447-454.
3. Meléndez-Moral J, Sanz T, Navarro E. Deterioro Cognitivo Leve: método y procedimiento de clasificación. *Anales de Psicología* 2012; 28(2): 604-610.
4. Petersen R. Mild Cognitive Impairment. *Continuum (Minneap Minn)* 2016; 22(Supl 2): S404–S418.
5. Luna-Lario,P, Azcárate-Jiménez, L, Seijas-Gómez, R, Tirapu-Ustárroz, J. Propuesta de una batería neuropsicológica de evaluación cognitiva para detectar y discriminar deterioro cognitivo leve y demencias. *Rev Neurol* 2015; 60 (Supl 12): S 553-561.
6. Adams H, de Bruijn R, Hofman A, Uitterlinden A, van Duijn C, Vernooij M, et al. Genetic risk of neurodegenerative diseases is associated with mild cognitive impairment and conversion to dementia. *Alzheimer's & Dementia* 2015; 11(11): 1277-1285.
7. Díaz-Mardomingo M, García-Herranz S, Peraita-Adrados H. Detección precoz del deterioro cognitivo leve y conversión a la enfermedad de Alzheimer: Un estudio longitudinal de casos. *Psicogeriatría* 2010; 2: 105-111.
8. Han Lee S, Bachman A, Yu D, Lim J, Ardekani B. Predicting progression from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease using longitudinal callosal atrophy. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring* 2016; 2: 68-74.
9. Šramová B, Selvek P. Selected Cognitive and Personality Traits in Patient with Mild Cognitive Impairment (MCI). *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 2015; 217: 1210-1215.
10. Velilla-Jiménez L, Soto-Ramírez E, Pineda-Salazar D. Efectos de un programa de estimulación cognitiva en la memoria operativa de pacientes con deterioro cognitivo leve amnésico. *Revista Chilena de Neuropsicología* 2010; 5(Supl 3): S185-198.
11. Barrera M, Donolo D, Rinaudo M. Riesgo de demencia y niveles de educación: Cuando aprender es más saludable de lo que pensamos. *Anales de Psicología* 2010; 26: 34-40.
12. Choi M, Kim H, Gim S, Kim W, Mun K, Tack G, et al. Differences in cognitive ability and hippocampal volume between Alzheimer's disease, amnestic mild cognitive impairment, and healthy control groups, and their correlation. *Neuroscience Letters* 2016; 620: 115-120.
13. Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: the Barthel ADL Index. *Md State Med J* 1965; 14: S 61-65.
14. Folstein M, Folstein S, Mchugh P. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12(Supl 3): S189-198.
15. Sandford J, Turner A. Integrated visual and auditory Continuous Performance Test manual. Richmond, VA: Brain Train; 1995.
16. Wechsler D. *Escala de Memoria de Wechsler-III*. Madrid: TEA Ediciones; 2004.
17. Rey A. *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas*. Madrid: TEA Ediciones; 1997.
18. Ardila A, Rosselli M. *Neuropsicología clínica*. Bogotá: Prensa Creativa; 1992.
19. Goodglass H, Kaplan E. *Evaluación de la afasia y de trastornos similares*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1979.
20. Heaton R, Chelune G, Talley J, Kay G, Curtiss G. Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin. *Manual*. Madrid: TEA Ediciones; 2001.
21. Kertesz A, Davidson W, Fox H. Frontal Behavioral Inventory: Diagnostic criteria for frontal lobe dementia. *Can J Neurol Sci*. 1997; 24: 29-36.
22. Migliacci M, Scharovsky D, Gonorazky S. Deterioro cognitivo leve: características neuropsicológicas de los distintos subtipos. *Rev Neurol* 2009; 48 (Supl 5): S 237-41.
23. Peraita H. Detección precoz del Deterioro Cognitivo Ligero. *Lychinos* 2010; 2: 40-45.
24. López O, Becker J, Jagust W, Fitzpatrick A, Carlson M, DeKosky ST, et al. Neuropsychological characteristics of mild cognitive impairment subgroups. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 2006; 77: 159-65.

25. Hernández-Jaramillo J. Dementia: language problems as early symptoms. *Acta Neurol Colomb* 2010; 26 (Supl 3): S101-11.
26. Pedrero-Pérez E, Ruiz-Sánchez J, Lozoya-Delgado P, Llanero-Luque P, Rojo-Mota G, Puerta-García C. Evaluación de síntomas prefrontales: propiedades psicométricas y datos normativos del cuestionario disejecutivo (DEX) en una muestra de población española. *Rev Neurol* 2012; 52: 394-404.
27. González-Hernández J, Aguilar L, Oporto S, Araneda L, Vásquez M, Von Bernhardi R. Normalización del Mini-Mental State Examination según edad y educación para la población de Santiago de Chile. *Revista Memoria* 2009; 3: 23-34.



Revista Mexicana de Neurociencia, 2017; 18(4): 4-14
www.revmexneuroci.com

Diseño por:
Design Cortex
designcortex.mx