

## La influencia de la educación y la complejidad laboral en el desempeño cognitivo de adultos mayores con deterioro cognitivo leve

### The influence of education and occupational complexity in the cognitive performance of older adults with mild cognitive impairment

### A influência da educação e da complexidade laboral no desempenho cognitivo de idosos com comprometimento cognitivo leve

Carolina Feldberg<sup>1</sup>, ORCID 0000-0002-0620-0199  
Dorina Stefani<sup>2</sup>, ORCID 0000-0001-7023-5380  
María Florencia Tartaglino<sup>3</sup>, ORCID 0000-0002-3027-1069  
Paula Daniela Hermida<sup>4</sup>, ORCID 0000-0003-1585-1222  
Lydia Moya García<sup>5</sup>, ORCID 0000-0001-5345-6800  
María Verónica Somale<sup>6</sup>, ORCID 0000-0001-9072-2792  
Ricardo Allegri<sup>7</sup>, ORCID 0000-0001-7166-1234

<sup>1 3 5 6</sup>Instituto de Neurociencias Buenos Aires. Argentina

<sup>2 4</sup>Instituto de Investigaciones Cardiológicas (ININCA)-UBA-CONICET. Argentina

<sup>7</sup>Fundación para la Lucha contra las Enfermedades Neurológicas de la Infancia Servicio de Neurología Cognitiva, Neuropsicología y Neuropsiquiatría (FLENI)- CONICET. Argentina

**Resumen:** El presente estudio tiene como objetivo evaluar el peso relativo de la educación y la complejidad laboral en la determinación del rendimiento cognitivo de sujetos con deterioro cognitivo leve (DCL). Fueron evaluados 80 sujetos con DCL, con los siguientes instrumentos: cuestionario de datos demográficos y sociales, cuestionario de agenciamiento de la actividad laboral y una batería neuropsicológica ampliada: memoria (Memoria lógica Signoret Batería, TAVEC), atención (Digit span, TMTA), lenguaje (Vocabulario WAISIII, Test de denominación de Boston, fluidez verbal), funciones ejecutivas (TMTB, analogías WAIS III, razonamiento matricial WAISIII) y construcción visual (cubos WAISIII). Los resultados muestran que la complejidad laboral tiene un peso mayor que la educación en la cognición como son el vocabulario, la flexibilidad cognitiva y las habilidades visuoconstructivas. La educación, tiene mayor peso en el razonamiento abstracto y la atención sostenida. La complejidad ocupacional y la educación desempeñan un papel diferencial e importante en el mantenimiento de las capacidades cognitivas, siendo factores amortiguadores del deterioro cognitivo en el envejecimiento.

**Palabras clave:** adultos mayores, complejidad laboral, deterioro cognitivo leve, educación, rendimiento cognitivo

**Abstract:** The objective of this paper is to assess the relative importance of education and occupational complexity to determine the cognitive performance on patients with mild cognitive impairment (MCI). 80 patients with MCI were assessed using the following instruments: questionnaire of sociodemographic data, questionnaire on attainment of occupation, and an extended neuropsychological battery. Abilities tested were: logical memory (Signoret Memory Battery, TAVEC), attention (Digit span, TMTA), language (Vocabulary WAIS III, Boston Naming Test, Verbal Fluency), executive functions (TMTB, Analogies WAIS III, Matrix reasoning WAIS III) and visuoconstruction (Block design WAIS III). Results show that occupational complexity is more relevant than education for cognition of vocabulary, to achieve cognitive flexibility and to obtain visuoconstructive abilities. Education is more important for abstract reasoning and sustained attention. Occupational complexity and education have a unique and important role in the maintenance of cognitive abilities, working as buffers for cognitive impairment during aging.



**Keywords:** older adults, occupational complexity, mild cognitive impairment, education, cognitive performance

**Resumo:** O presente estudo tem como objetivo avaliar o peso relativo da educação e da complexidade laboral na determinação do desempenho cognitivo de sujeitos com comprometimento cognitivo leve (CCL). Foram avaliados 80 sujeitos com CCL, com os seguintes instrumentos: questionário de dados demográficos e sociais, questionário de direcionamento da atividade laboral e uma bateria neuropsicológica ampliada: memória (Memória lógica Signoret Bateria, TAVEC), atenção (Digit span, TMTA), linguagem (Vocabulário WAIS III, Teste de denominação de Boston, fluência verbal), funções executivas (TMTB, analogias WAIS III, raciocínio matricial WAIS III) e construção visual (cubos WAIS III). Os resultados mostram que a complexidade laboral tem um peso maior que a educação na cognição, como no vocabulário, na flexibilidade cognitiva e nas habilidades visual-constructivas. A educação tem mais peso no raciocínio abstrato e na atenção sustentada. A complexidade ocupacional e a educação desempenham um papel diferencial e importante na manutenção das habilidades cognitivas, sendo fatores que amenizam o declínio cognitivo no envelhecimento.

**Palavras-Chave:** idosos, complexidade laboral, declínio cognitivo leve, educação, desempenho cognitivo

Recibido: 19/11/2018

Aceptado: 12/05/2020

Cómo citar este artículo:

Feldberg, C., Stefani, D., Tartaglini, M. F., Hermida, P.D., Moya García, L., Somale, M.V., & Allegri, R. (2020). La influencia de la educación y la complejidad laboral en el desempeño cognitivo de adultos mayores con deterioro cognitivo leve. *Ciencias Psicológicas*, 14(1), e-2194. doi: <https://doi.org/10.22235/cp.v14i1.2194>

*Correspondencia:* Carolina Feldberg. Instituto de Neurociencias Buenos Aires, Argentina. E-mail: [cfeldberg@hotmail.com](mailto:cfeldberg@hotmail.com)

## Introducción

### *Cognición y envejecimiento*

En las últimas décadas se ha observado un proceso que se conoce como envejecimiento poblacional, producto del descenso en las tasas de natalidad y mortalidad (Phillips, 2017). La población mundial ha reducido su ritmo de crecimiento promedio anual. Argentina sigue el mismo recorrido que experimenta el resto del mundo, y se proyecta que se registren tasas negativas para el presente milenio (Peláez, Monteverde & Acosta, 2017). El índice de envejecimiento para la década actual indica un aumento proporcional de los adultos mayores respecto de la población total, con valores que llegaron a los 32 puntos porcentuales para los varones y a los 48 puntos para las mujeres, en comparación con períodos anteriores (Tisnés & Salazar, 2016). Se estima que dicho incremento dentro de la población general tendrá un correlato respecto de la incidencia de patologías propias de la senectud en donde se destacan los trastornos en las funciones cognitivas. Dentro de los cambios que experimentan los adultos mayores, algunos de los que más preocupan a las personas de este grupo etario y a los

profesionales de la salud, son los que se desarrollan en el ámbito de las funciones cognitivas, dado que pueden ser un indicador de la presencia de demencia.

La demencia es un nombre colectivo para los síndromes cerebrales degenerativos progresivos que afectan la memoria, el pensamiento, el comportamiento y la emoción (Alzheimer's Association, 2016). La Enfermedad de Alzheimer y la demencia vascular son los tipos más comunes de demencia, juntos son responsables de hasta el 90% de los casos. Cada tres segundos, alguien en el mundo desarrolla demencia. El número de personas que viven con demencia en todo el mundo es más de 50 millones y se espera que este número se duplique cada 20 años, llegando a 152 millones para el año 2050 (Alzheimer Disease International, 2019).

Los trastornos cognitivos pueden caracterizarse en un continuo que va desde la queja subjetiva mínima hasta las demencias. Gran parte de la investigación desarrollada en los últimos años ha posicionado el concepto de deterioro cognitivo leve (DCL) como una posible etapa de transición entre el envejecimiento normal y las fases iniciales de la demencia. El DCL, por su parte, es un estadio intermedio entre la normalidad y las demencias que incluye pacientes con problemas en sus funciones mentales superiores de un grado significativo, pero de escasa repercusión funcional (Petersen et al., 1999; Sánchez Contreras, Moreno Gómez, & García Ortíz, 2010). Si bien no todos los sujetos con (DCL) desarrollan posteriormente demencia estudios prospectivos recientes reportan índices de conversión media anual de 10.24% (IC 95% 6.9–11.9) (Bruscoli & Lovestone, 2004). En los últimos años se han hecho grandes avances no sólo en el ámbito de la investigación sino también en el ámbito clínico, para consensuar los criterios diagnósticos del DCL. El grupo de trabajo formado por el National Institute on Aging and the Alzheimer's Association ha realizado una revisión y actualización de los principales criterios para el diagnóstico de DCL con el objetivo de aportar evidencias sobre los marcadores neuropsicológicos, etiológicos y biológicos y, así, desarrollar recomendaciones sobre los criterios a tener en cuenta en su identificación (Albert et al., 2011).

Según los criterios diagnósticos clínicos propuestos el *National Institute on Aging and Alzheimer's Association Workgroups* (Albert et al., 2011), el paciente con DCL se caracteriza por: 1. Evidencia de preocupación respecto a un cambio en la cognición, en comparación con el estado previo del paciente. Esta preocupación puede ser obtenida por el propio paciente, por un informante confiable o a través de la observación clínica de un médico experto. 2. Deterioro en uno o más dominios cognitivos (incluyendo memoria episódica, función ejecutiva, atención, lenguaje y habilidades visoespaciales). El rendimiento cognitivo en uno o más dominios cognitivos debe ser inferior a lo esperado para la edad y nivel académico del paciente. En el caso de que se realicen evaluaciones cognitivas de seguimiento, se podrá observar el declive cognitivo en el rendimiento a lo largo del tiempo. 3. Preservación de la independencia en las habilidades funcionales. 4. No presentar evidencia de demencia.

El concepto de deterioro cognitivo leve ha sido subclasificado en 4 subtipos: 1. DCL amnésico de dominio único; 2. DCL amnésico con afectación en múltiples dominios; 3. DCL no amnésico de dominio único, y 4. DCL no amnésico con afectación de dominios múltiples (Petersen, 2004). Los subtipos de DCL que han sido asociados más frecuentemente con el desarrollo de EA son el DCL de tipo amnésico único dominio (DCLau) y el DCL de tipo amnésico múltiples dominios (DCLam) (Petersen et al., 2001). El DSM-5, indica que el término DCL queda englobado como trastorno neurocognitivo menor. El criterio que diferencia un trastorno neurocognitivo menor de uno mayor es que las dificultades cognitivas no deben influir en la capacidad de la persona para efectuar actividades de la vida diaria. Si esto es así, ya se hablaría de un deterioro neurocognitivo mayor en donde encontramos a las demencias entre ellas la Enfermedad de Alzheimer (American Psychiatric Association, 2013)

Sin embargo, existe evidencia científica que señala que diversos factores psicosociales pueden moderar el declive que se advierte en algunas funciones cognitivas. Es en este punto en donde el concepto de amortiguación cobra significación respecto del mantenimiento de las

funciones cognitivas con el paso del tiempo, permitiendo sostener la independencia funcional (Roldán-Tapia, García, Cánovas, & León, 2012). Diversos estudios señalan que, sujetos que estructuralmente deberían haber desarrollado una demencia, muchas veces no manifiestan síntomas cognitivo-conductuales (Stern, 2002; Valenzuela & Sachdev, 2006). Stern (2009) sugiere que esta diferencia se debe a lo que se denomina reserva cognitiva (RC). La teoría de la RC sugiere que el cerebro tiene la capacidad de desarrollar circuitos cerebrales alternativos ante la aparición de una injuria cerebral o enfermedad neurológica, que protege al individuo del declive cognitivo. Ante la falta de tratamientos farmacológicos que prevengan el deterioro cognitivo resulta vital examinar indicadores que puedan expandir la reserva cognitiva de un adulto y mediar el inicio de la disminución cognitiva. El estudio de estos factores es un importante aporte para los sujetos pertenecientes a este grupo etario y para el sistema de atención médica en general. Los adultos mayores desean y necesitan mantener su capacidad cognitiva y prevenir una de las consecuencias más temidas del envejecimiento que son los trastornos cognitivos, a fin de poder mantener y disfrutar sus roles y funciones sociales (Meng & D'Arcy, 2012).

### ***Complejidad de la actividad laboral y educación como amortiguadores del deterioro cognitivo***

La teoría de la RC establece que diferentes aspectos referentes al estilo de vida, tales como la educación, el trabajo y la participación en actividades de ocio, proporcionan al individuo una gran cantidad de habilidades que le permiten enfrentar de manera más efectiva los cambios que ocurren a nivel anatómico-fisiológico en el cerebro como consecuencia de una lesión cerebral o una enfermedad neurodegenerativa, lo que ralentiza la manifestación clínica de la enfermedad (Harrison et al., 2015). La participación en actividades físicas y mentales estimulantes pueden generar efectos de transferencia y mejorar el rendimiento cognitivo (Stern & Munn, 2010). Las personas que son altamente educadas y tienen ocupaciones con altos requisitos mentales muestran un mejor rendimiento en tareas de laboratorio y en varias medidas de funcionamiento cognitivo en diseños transversales, pero también con respecto a la tasa de cambio cognitivo y el tiempo de inicio para el deterioro cognitivo (Pool et al., 2016).

Dentro de los factores que constituyen la RC, uno de los más estudiados es el papel de la educación como protector del deterioro cognitivo en ancianos. Un nivel educativo más alto generalmente se asocia a un mejor rendimiento cognitivo señalando que en el transcurso de la vida este factor puede desempeñar un papel importante en el retraso de la aparición de dificultades en la memoria, la atención, el lenguaje y las funciones ejecutivas (Thow et al., 2018). El bienestar intelectual, demostrado a través de los años de educación formal puede proteger la salud cognitiva en la vejez, 12 o más años de educación formal en comparación con menos de 12 años de educación generan una mayor salud cognitiva en sujetos de edad avanzada (Xu et al., 2016).

Respecto de la relación entre trabajo y cognición, se destaca el rol que juega la complejidad de la actividad laboral. Ésta es una característica del trabajo que ha recibido alto interés en relación con el funcionamiento cognitivo durante las últimas décadas (Andel et al., 2014; Smart, Gow & Deary, 2014). Un método comúnmente utilizado para medir la complejidad laboral es utilizar la información incluida en el Diccionario de Títulos Ocupacionales (U.S. Department of Labor, 1965). Esta es una fuente de información de la actividad laboral que se utiliza en los Estados Unidos, en la cual los analistas laborales han definido las ocupaciones con respecto a tres dimensiones de complejidad: 1. complejidad del trabajo con personas, 2. complejidad con datos, y 3. complejidad con cosas, lo que otorga un índice de complejidad general de la tarea laboral (Smart, Gow & Deary, 2014). Hallazgos científicos sobre este tema (Andel et al., 2005; Boots et al., 2015; Correa Ribeiro, López & Lorenzo, 2013) plantean que los efectos de la complejidad ocupacional sobre el funcionamiento cognitivo son un posible

indicador de reserva cognitiva (Stern, 2002). Esta teoría postula que el enriquecimiento ambiental puede proporcionar recursos para enfrentar mejor la patología cerebral producto de las demencias. La hipótesis de la reserva cognitiva se considera un modelo activo, lo que sugiere que está influenciada por el enriquecimiento mental (Stern, 2009). Los individuos pasan gran parte de su vida en el ámbito del trabajo, por lo que la actividad laboral, como medio ambiente, es una de las fuentes más importantes de salud y estimulación de las habilidades cognitivas. Kohn y Schooler (1983), fueron precursores en el estudio del impacto que la complejidad laboral tiene en el funcionamiento cognitivo. Estos autores, sugieren que trabajos más complejos demandan que las personas realicen tareas cognitivas más exigentes. Las ocupaciones intelectualmente más desafiantes se han asociado con mejores habilidades cognitivas en adultos mayores, sugiriendo que las características ocupacionales pueden tener influencia en el proceso de envejecimiento cerebral (Gow, Avlund & Mortensen, 2014).

Es en este contexto donde las expectativas de intervención y prevención miran atentamente a las experiencias y estilos de vida sostenidas a lo largo del ciclo vital, siendo factores que determinan y delimitan los cursos de envejecimiento cognitivo. Varias investigaciones (Giogkaraki, Michaelides & Constantinidou, 2013; Stern, 2012; Stern, & Munn, 2010) han intentado identificar el papel que tienen los diferentes componentes que conforman la RC como la educación, la complejidad laboral, el cociente intelectual y la participación en actividades del tiempo libre estimulantes para la cognición, como indicadores del deterioro cognitivo en adultos mayores. Las asociaciones que constituyen esta relación no son completamente claras para la literatura científica y resulta relevante analizar si existen discrepancias en cuanto al papel modulador que podrían tener estos factores respecto a la cognición en la vejez (Tucker & Stern, 2011).

De esta manera, el presente trabajo se propone evaluar el peso relativo que tienen la educación y la complejidad laboral en la determinación del rendimiento cognitivo en un grupo de adultos mayores con DCL.

## **Materiales y Métodos**

### ***Diseño de investigación***

Se siguieron los pasos correspondientes a un diseño correlacional. Siendo la VI de esta investigación las variables que componen la reserva cognitiva del sujeto educación y complejidad laboral, y como VD el rendimiento cognitivo medido a través de diversas pruebas neuropsicológicas.

### ***Participantes***

Se incluyeron 80 sujetos con DCL (edad:  $76.6 \pm 6.9$  años, 67% mujeres, educación:  $11.5 \pm 3.7$  años). Se entrevistaron a pacientes con DCL mayores de 65 años, residentes en la comunidad, que consultaron un servicio de neurociencias cognitivas de una institución neurológica ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Al momento de la entrevista los sujetos se encontraban jubilados. Todos los participantes debían cumplir, en todos los puntos, con los criterios de inclusión/exclusión siguiendo con lo enunciado por el National Institute on Aging and Alzheimer's Association Workgroups (Albert et al., 2011) para el diagnóstico de DCL.

Criterios de inclusión:

- Presentar como queja principal la pérdida de memoria corroborada por un informante.
- Presentar déficit de memoria u otra función cognitiva en la evaluación neuropsicológica (teniendo un rendimiento menor o igual a 1.5 desvíos estándar por debajo de la media esperada para su edad y escolaridad).

- Tener un funcionamiento normal en sus actividades sociales familiares y profesionales (actividades de la vida diaria).
- Sin diagnóstico de demencia.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que al momento de la consulta tuvieran otro diagnóstico neurológico crónico (ej. Epilepsia, Enfermedad Cerebrovascular, Sida, Tumores, etc.).
- Que los trastornos cognitivos hubieran comenzado a partir de un episodio agudo (accidente cerebrovascular, traumatismo de cráneo, encefalitis, etc.).
- Que presente una enfermedad psiquiátrica mayor según DSM IV (APA, 1994) de inicio antes de los 50 años (ej. Esquizofrenia, Depresión mayor, etc.).
- Que presente abuso de psicotrópicos o de sustancias.

### **Instrumentos**

- *Evaluación de screening Inicial.* A modo de screening general y con el objetivo de confirmar que los sujetos cumplieran con los criterios de inclusión/exclusión requeridos se incluyó una entrevista semiestructurada, donde se realizó la recolección de información sociodemográfica a través de un cuestionario de datos básicos y se indagó aspectos referentes a la historia clínica y el nivel funcional del paciente. Asimismo, se realizó una entrevista neurológica y psiquiátrica (RFA), la cual comprendió un rastreo del funcionamiento cognitivo a través del examen mínimo del estado mental MMSE (Folstein, Folstein & McHugh, 1975) y Test del Reloj (Sunderland et al., 1989). Con el fin de excluir de la muestra sujetos con alteraciones en el estado de ánimo que puedan afectar el rendimiento cognitivo se aplicó el Inventario de Depresión de Beck (Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961) y el Hospital and Anxiety Depression Sacale HADS (Zigmond & Snaith, 1983).

- *Nivel Funcional del paciente.* Se evaluó con la Escala de evaluación de las actividades básicas de la vida diaria (Katz, 1983) y el índice Funcional de Lawton y Brody (1969).

- *Evaluación Neuropsicológica.* Con el fin de evaluar las funciones cognitivas: memoria, funciones atencionales, lenguaje, funciones ejecutivas y visuopercepción. Se seleccionó una batería de evaluación neuropsicológica ampliada, para evaluar las funciones cognitivas de acuerdo a los lineamientos enunciados por el Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas, Sociedad Neurológica Argentina (Allegri et. al, 2011). Esta batería es de uso cotidiano en los servicios de neurociencias cognitivas en Argentina, y su administración insume aproximadamente 60 minutos. Los tests seleccionados cuentan con baremos para población hispanoparlantes, la mayoría de los tests seleccionados cuenta con validación para población argentina. A continuación, se describen las pruebas utilizadas:

- *Batería de Memoria de Signoret* (Leis et al., 2018; Signoret & Whiteley, 1979). En esta tarea el sujeto debe tratar de retener y repetir, en forma inmediata y diferida, la mayor cantidad de datos de un relato presentados verbalmente. La puntuación máxima es de 12 ítems en total. Se obtienen dos puntajes, uno correspondiente al puntaje de recuerdo inmediato proveniente de los datos recordados por el sujeto inmediatamente después de ser leída la historia y otro que corresponde a lo recordado por el sujeto 30 minutos después.

- *Test Auditivo Verbal España Complutense TAVEC* (Benedet & Alejandro, 1998). Es un test de aprendizaje verbal que dispone de una lista inicial (A) de 16 sustantivos, compuesta por cuatro categorías semánticas distintas. La aplicación consiste en cinco ensayos de recuerdo inmediato (RI), seguida de un ensayo de una lista de Interferencia (B), la cual también consta de la misma cantidad de palabras. Posteriormente, se presenta al sujeto una prueba de recuerdo libre (RL) a corto plazo de la lista A y una prueba de recuerdo con claves (RC). Luego de un intervalo de 20 minutos, se presenta un ensayo de recuerdo libre demorado, una prueba de recuerdo con claves semánticas y una prueba de reconocimiento, la cual cuenta con 44 sustantivos. El test

permite analizar, además de recuerdo, perseveraciones y diferentes tipos de intrusiones y falsos positivos

- *Test de Denominación de Boston* (Allegri et al., 1997; Kaplan, Googlas & Weintraub, 1986). Es un Test de denominación por confrontación visual. Se compone de 60 dibujos de objetos a denominar, pasados los 20 segundos se le otorga al sujeto claves semánticas y posteriormente fonológicas. En cuanto a la puntuación se obtiene un resumen de respuestas espontáneas, latencias y correctas a partir de claves semánticas o fonológicas. Para el puntaje total solamente se consideran como correctas las producidas espontáneamente o partir de claves semánticas. El puntaje máximo es de 60 puntos.

- *Test de Fluencia Verbal* (Burin, Ramenzoni & Arizaga, 2003; Spreen & Benton, 1977). *Fluencia fonológica*. En esta tarea se requiere que los sujetos nombren, en 60 segundos, la mayor cantidad de palabras posibles que comiencen con una letra determinada. En español suelen utilizarse las letras P, L, M. Se excluye el uso de nombres propios números y palabras de la misma familia. *Fluencia semántica*: Evalúa la capacidad de evocar y nombrar palabras dentro de una categoría determinada en un tiempo establecido que suele ser 60 segundos. La categoría más utilizada es animales.

- *Trail Making Test* (Margulis, Louhau & Ferreres, 2018; Reitan, 1958). El test del trazo es una prueba de lápiz y papel que consta de dos partes. La parte A consiste en una hoja tamaño A4 en donde se encuentran distribuidos al azar los números del 1 al 25 y el sujeto debe unirlos sin levantar el lápiz lo más rápido que pueda. La puntuación final es el tiempo transcurrido. Evalúa habilidades motoras, visoespaciales de búsqueda visual y atención sostenida. En la Parte B de esta forma se evalúa principalmente flexibilidad, velocidad y secuenciación, además de atención dividida y capacidades motoras. El objetivo del test es que el evaluado debe unir lo más rápido posible una serie de números y letras distribuidos en una hoja, teniendo que unir un número con una letra (números en orden ascendentes y letras según el orden del abecedario). La puntuación final de esta parte se obtiene en base al tiempo transcurrido.

- *Dígitos WMS* (Wechsler, 1997). El subtest de dígitos está compuesto por dos tareas que se administran de manera independiente. Dígitos hacia delante y dígitos hacia atrás. En ambas tareas el examinador lee directamente una serie de números. En cada ítem de dígitos hacia delante se le pide al examinado que repita la serie en el orden en que se le presentó, en dígitos hacia atrás, se le pide repita la serie en orden inverso. Las dos partes de la prueba se administran por separado. Cada ítem creciente posee dos elementos. La tarea se interrumpe cuando el sujeto obtiene un puntaje igual a 0 en ambos intentos. El puntaje máximo posible en cada modalidad es de 16 puntos. La repetición de dígitos directo constituye una evaluación de la amplitud atencional y de la memoria auditiva inmediata. La repetición de dígitos en forma inversa evalúa la capacidad de la memoria de trabajo.

- *Batería de evaluación WAIS III* (Wechsler, 2002). Es frecuente la aplicación de algunas de sus pruebas para medir habilidades cognitivas dentro del contexto de una batería de evaluación neuropsicológica (Burin, Drake & Harris, 2007). En el presente estudio se incluyeron los siguientes subtests:

*Vocabulario*: En esta prueba, se solicita al sujeto que de la definición de diferentes palabras que van de frecuentes a poco frecuentes en su uso cotidiano. El total de ítems presentados es de 32 y cada uno puede recibir una puntuación de 0, 1 o 2 puntos de acuerdo a la respuesta otorgada. El puntaje máximo posible es de 66 puntos. Esta prueba revela capacidad de clasificación y conceptualización. Se comienza por el ítem 4 y la administración es interrumpida si el sujeto presenta seis respuestas consecutivas de 0.

*Analogías*: En esta tarea se presentan al sujeto de forma oral dos elementos y éste debe decir en qué se parecen qué tienen en común. El total de ítems presentados es de 19 y cada uno puede recibir una puntuación de 0, 1 o 2 puntos. El puntaje máximo posible es de 33 puntos. La resolución de esta prueba pone en juego la habilidad para ordenar y clasificar conceptos

semejantes. Se comienza por el ítem 6. La administración es interrumpida si el sujeto presenta tres respuestas consecutivas equivocadas.

*Matrices:* Esta es una tarea que evalúa lógica y razonamiento con material visual abstracto. Se presentan diferentes patrones de diseños visuales en donde el sujeto debe identificar, de una serie de cinco opciones cual sería la más adecuada para completar el diseño presentado. Son 26 patrones totales. El máximo puntaje posible es de 29 puntos. La administración es interrumpida si el sujeto presenta cinco respuestas consecutivas equivocadas.

*Cubos:* Este es un test de viso-construcción que además permite evaluar la velocidad de ejecución. Se presentan 26 diseños que el paciente debe reproducir con cubos de seis caras que poseen diferentes patrones. La administración comienza por el ítem 5 y se interrumpe si el sujeto obtiene 4 puntajes consecutivos de 0. El puntaje máximo es de 68 puntos, se obtienen puntos extras en cada ítem por velocidad en la realización.

Debido a que los instrumentos arrojan puntajes expresados en diferentes escalas (puntaje normativo, puntaje T, puntaje bruto), para su comparación y análisis éstos serán transformados en puntaje z. En el ámbito neuropsicológico, se consideran alterados aquellos puntajes menores a  $z = -1,5$  (Brurin, Drake & Harris, 2007).

- *Trayectoria ocupacional: Cuestionario sobre Agenciamiento de la Actividad Laboral (CAAL)* (Feldberg, Stefani, Somale & Allegri, 2016; Kohn & Schooler, 1983). Este cuestionario es una adaptación al español del instrumento desarrollado por Kohn y Schooler (1983) y valora los efectos psicológicos de la ocupación laboral. Consta de 9 preguntas abiertas y cerradas con alternativas fijas, que evalúan diferentes aspectos relativos a la ocupación laboral principal, entre ellas la complejidad de la tarea laboral. La misma se evalúa a partir de preguntas abiertas que posteriormente son categorizadas por el entrevistador entrenado para tal fin, de acuerdo con la Grilla de Clasificación, donde se presentan los diferentes niveles de complejidad laboral para el trabajo con diferentes materiales (datos, personas y cosas) y la complejidad general de la actividad según la clasificación de Kohn y Schooler (1983). La evaluación de esta dimensión se efectúa a través de escalas tipo Likert. La complejidad general de la ocupación principal se valora en una escala que va de 1 (tarea de máxima complejidad) a 7 (tarea de mínima complejidad). El tiempo que insume la administración del CAAL es de 15 minutos, aproximadamente.

## ***Procedimientos***

Para el reclutamiento de los sujetos se invitó a participar del estudio de investigación a pacientes con DCL que se encontraban en seguimiento neurológico en el servicio de neurociencias cognitivas de una institución especializada en neurología. Los sujetos atravesaban 2 instancias: en la primera instancia el médico neurólogo registraba los datos sociodemográficos y se aplicaban los test que evaluaban el estado de ánimo del paciente, nivel funcional y de screening cognitivo. En una segunda etapa se administraba la evaluación neuropsicológica ampliada, la cual es parte del chequeo cognitivo anual que realizan los pacientes con DCL en esta institución. En la misma entrevista y luego de un receso, el sujeto completaba a través de una entrevista semi-estructurada el Cuestionario sobre Agenciamiento de la Actividad Laboral (CAAL) (Feldberg, Stefani, Somale & Allegri, 2016). Todo el proceso de evaluación tenía una duración aproximada de 90 a 120 minutos.

Luego de que el sujeto entrevistado recibiera una explicación clara del estudio y se aclarase la confidencialidad de los datos, se obtuvo la firma del consentimiento informado. El estudio se llevó a cabo de acuerdo con las pautas establecidas en la Conferencia Internacional sobre Armonización de requisitos técnicos para el registro de productos farmacéuticos para uso humano (ICH, por sus siglas en inglés), la última revisión de la Declaración Helsinki, dictada en 1964 (Asociación Médica Mundial, 2001).

### **Análisis estadísticos**

Los datos correspondientes a las variables psicosociales y los aspectos específicos de la trayectoria laboral se presentan mediante porcentajes, valores de medias y desviaciones estándares de acuerdo con los niveles de puntuación de las variables.

También se realizó análisis de regresión lineal múltiple para analizar el desempeño que obtuvieron los adultos mayores con DCL en las pruebas neuropsicológicas que evalúan memoria, atención, lenguaje y funciones ejecutivas y su interacción con las variables "educación" y "complejidad laboral" consideradas conjuntamente (R), y la contribución independiente de cada uno de éstos últimos (variables predictoras) para la predicción del "desempeño cognitivo" en cada función cognitiva estudiada (variable de criterio). Se utilizó un nivel de significación del 95% y como software se utilizó el *Statistical Package for the Social Sciences-SPSS* versión 22.0.

### **Resultados**

En las tablas 1 y 2 se describen las características sociodemográficas, de la actividad laboral principal realizada antes de jubilarse, el tipo de DCL según diagnóstico neurológico, y el rendimiento observado en las pruebas neuropsicológicas administradas para las áreas: memoria episódica verbal, funciones atencionales, lenguaje, funciones ejecutivas y viso-construcción.

Respecto del perfil sociodemográfico y la ocupación laboral principal de los sujetos entrevistados, el promedio de las edades de los participantes fue de 76.6 años ( $DE= 6.6$ ) y, la educación de 11.3 años ( $DE= 3.7$ ), el mayor porcentaje correspondió al género femenino (68%), nacionalidad argentina (89%), estado civil casado (56%). Respecto de la actividad laboral, las principales ocupaciones fueron las de empleado (26%), oficios (27%) y la de comerciante (15%). El promedio de años en el puesto laboral era de 28.7 años ( $DE= 17.4$ ) y las horas promedio de trabajo por semana fueron de 41.4 ( $DE=13.6$ ). En lo que respecta al diagnóstico neurológico, el mayor porcentaje de sujetos se encontraba en la categoría de DCL amnésico multidominio (58%) seguida por DCL único dominio (23%).

Tabla 1  
*Perfil sociodemográfico de la muestra total (N= 80)*

Género	
Masculino	25 (32%)
Femenino	55 (68%)
Edad (años)	$M= 76.6 \pm DE= 6.6$
Educación (años)	$M= 11.3 \pm DE= 3.7$
Nacionalidad	
Argentino	72 (89%)
Extranjero	8 (11%)
Estado civil	
Soltero	2 (4%)
Casado	46 (56%)
Viudo	23 (28%)
Divorciado	5 (6%)
Vive en pareja	4 (6%)
Ocupación	
Oficio	22 (29%)
Empleado	29 (34%)
Comerciante	11 (15%)
Docente	7 (8%)
Profesional independiente	6 (8%)
Alto ejecutivo	5 (6%)
Años de trabajo	$M= 28 \pm DE= 17.4$
Horas semanales de trabajo	$M= 41 \pm DE= 13.6$
Diagnóstico	
DCL amnésico único dominio	19 (23%)
DCL amnésico múltiple dominio	48 (58%)
DCL no amnésico único dominio	5 (7%)
DCL no amnésico múltiple dominio	8 (12%)

A continuación, se describe el rendimiento de los sujetos entrevistados en las pruebas de rastreo y en la batería cognitivas administrada, así como también el nivel funcional y los puntajes obtenidos en las escalas que evalúan el estado emocional (Depresión y Ansiedad).

Tabla 2

*Rendimiento obtenido por los sujetos en las pruebas de screening, nivel funcional, estado de ánimo y pruebas neuropsicológicas (puntaje z)*

Pruebas (puntaje z)	DCL	
	<i>M</i>	<i>DE</i>
Pruebas de screening		
MMSE	27.44	1.95
Test del reloj	6.29	.10
AVD	24	0
AIVD	0	0
I. Beck	7	3.47
HAD-A	2.23	2.55
Memoria		
Memoria Lógica RI	-1.36	1.1
Memoria Lógica RD	-1.28	1.2
TAVEC RI	-1.19	.98
TAVEC RD	-1.38	1.18
TAVEC REC	-.63	1.08
Atención		
Dígitos Directos	.16	1.3
Dígitos Inversos	-.42	.71
TMT-A	-1.15	1.16
Lenguaje		
Boston	-1.02	1.28
Fl. Semántica	.15	.71
Fl. Fonológica	.07	1.08
Vocabulario (WAIS-III)	.16	.71
Funciones ejecutivas		
Analogías (WAIS-III)	-.65	1.16
Matrices (WAIS-III)	-.23	.89
Cubos (WAIS-III)	-.42	.71
TMT-B	-1.15	1.16

En la batería de pruebas administrada, se advierte, respecto de los tests de screening (MMSE y Test del Reloj) puntajes que ubican a los sujetos en un rango de rendimiento normal a leve deterioro (Allegri et al., 1999). Todos los sujetos presentan independencia funcional y no se advierte la presencia de síntomas de depresión o ansiedad significativa, que puedan afectar de manera negativa su rendimiento cognitivo, cumpliendo los criterios de inclusión/exclusión propuestos para participar del estudio.

Respecto del rendimiento en las pruebas neuropsicológicas, expresadas en puntaje z, donde  $z=-1.5$  indica un puntaje deficitario. Se advierte que las áreas cognitivas más afectadas en estos sujetos son: la memoria episódica verbal, específicamente en el recuerdo de una historia, memoria lógica en las instancias de recuerdo inmediato y diferido de una historia, y en el recuerdo diferido de una lista de palabras TAVEC, coincidiendo con el diagnóstico prevalente en el grupo que fue el de DCL-amnésico, único y múltiple dominio.

En las Tablas 4 a 6 se presentan, para las funciones cognitivas: memoria, atención, lenguaje y funciones ejecutivas, los coeficientes de correlación "r" de Pearson entre educación (cotejados a través de años de estudio) y complejidad laboral general (obtenidos a través de la administración del CAAL), con los resultados obtenidos en las pruebas neuropsicológicas

utilizadas para evaluar el rendimiento cognitivo en cada función analizada. Los coeficientes de correlación "r" de Pearson, estadísticamente significativos a  $p \leq .05$ , indican la importancia de estas variables como "predictores" para determinar el rendimiento cognitivo en funciones o variables consideradas "criterio". Además, se informan los coeficientes de correlación múltiple (R) y la regresión estandarizada (b) obtenidos en los cuatro análisis de regresión múltiple. Éste último puede ser estadísticamente significativo cuando es  $p \leq .05$ , se puede considerar como un indicador del peso relativo de cada predictor en la ecuación de regresión para predecir el nivel de rendimiento cognitivo (criterio).

Tabla 3

*Predicción rendimiento cognitivo memoria: educación y complejidad laboral*

Predictores	Rendimiento en memoria episódica verbal									
	RI		RD		RI Lista		RD Lista		REC Lista	
	Memoria		Memoria		TAVEC		TAVEC		TAVEC	
	Lógica		Lógica							
	R=.18		R=.16		R=.26		R=.26		R=.26	
	r	$\beta$	r	$\beta$	r	$\beta$	r	$\beta$	r	$\beta$
Educación	.02	.01	.12	.09	.02	.10	.01	.07	.04	.01
Compl. Laboral	.04	.05	.11	.04	.11	.19	.04	.10	.07	.09

Tabla 4

*Predicción rendimiento cognitivo funciones atencionales: educación y complejidad laboral*

Predictores	Rendimiento en funciones atencionales			
	TMT-A		Span	
	R=.32		R=.24	
	r	$\beta$	r	$\beta$
Educación	.30**	.19*	.18	.33
Compl. Laboral	.29**	.16	.09	.21

\*\*  $p \leq .01$

Tabla 5

*Predicción rendimiento cognitivo lenguaje: educación y complejidad laboral*

Predictores	Rendimiento en lenguaje							
	Vocabulario		Fl. Fonológica		Fl. Semántica		Boston	
	R=.47**		R=.16		R=.24		R=.30	
	r	$\beta$	r	$\beta$	r	$\beta$	r	$\beta$
Educación	.41**	.19	.03	.11	.10	.11	.17	.03
Compl. Laboral	.45**	.32**	.14	.22	.05	.01	.23	.21

\*\*  $p \leq .01$

Tabla 6

*Predicción rendimiento cognitivo funciones ejecutivas: educación y complejidad laboral*

Predictores	Rendimiento en funciones ejecutivas									
	TMT-B		Span inverso		Matrices (WAIS-III)		Analogías (WAIS-III)		Cubos (WAIS-III)	
	R=.32**		R=.25		R=.27*		R=.35		R=.27*	
	r	$\beta$	r	$\beta$	r	$\beta$	r	$\beta$	r	$\beta$
Educación	.24**	.04	.20*	.06	.20*	.26*	.05	.12	.22*	.08
Compl. Laboral	.32**	.29*	.24**	.20	.08	.09	.02	.10	.26**	.20*

\*  $p \leq .05$ , \*\*  $p \leq .01$ 

Los resultados indican por un lado la contribución independiente que tiene la educación para determinar el rendimiento en algunos aspectos cognitivos: a) "atención", principalmente en tareas de monitoreo y atención sostenida y selectiva (TMTA-Tabla 4) y b) respecto de las "funciones ejecutivas", en el razonamiento abstracto (Matrix Razonamiento WAIS III -Tabla 6).

Por otro lado, se puede señalar la contribución independiente que tiene la complejidad laboral en: a) el desarrollo del "lenguaje", especialmente en la tarea de Vocabulario (Vocabulary WAIS III-Tabla 5), y b) en algunos aspectos relativos a las "Funciones Ejecutivas", tales como la flexibilidad cognitiva (TMT B) y planificación en lo que se refiere a habilidades visuoestructurivas (Cubos WAIS III) (Tabla 6).

### Discusión

En los últimos años, diversos estudios científicos (Daffner, 2010; Valenzuela & Sachdev, 2006) han señalado que factores ambientales, comportamentales y genéticos pueden influir en la aparición del deterioro cognitivo y afectar la capacidad que tiene el cerebro de tolerar el daño. Variables como la educación, la ocupación laboral y la ocupación del tiempo libre están relacionados con el inicio y la tasa de progresión de los déficits cognitivos en la vejez. Al respecto, la hipótesis de la reserva cognitiva intenta explicar los hallazgos neuropatológicos hallados en pacientes con enfermedades cognitivas neurodegenerativas que han permanecido cognitivamente sanos durante su vida lo que sugiere que algunos adultos pueden soportar los cambios patológicos relacionados con la enfermedad de Alzheimer mejor que otros (Stern, 2009).

El presente trabajo propuso analizar el peso relativo que tienen la educación y la complejidad laboral en el rendimiento cognitivo de un grupo de adultos mayores diagnosticados con DCL. En base a los resultados obtenidos en el presente trabajo, el nivel de escolaridad y la ocupación laboral dentro del marco de la RC podrían cumplir un rol modulador de las funciones cognitivas. Específicamente en lo referente a la educación, ésta modularía la atención sostenida y selectiva, y algunos aspectos relacionados a las funciones ejecutivas como son el razonamiento abstracto. En lo que respecta a la complejidad laboral, ésta parecería ejercer un rol positivo respecto de las habilidades verbales, la flexibilidad cognitiva y las habilidades visuoestructurivas.

En los análisis estadísticos realizados, se advierte en primer lugar la contribución independiente que tiene el nivel de educación respecto de algunas funciones cognitivas como son la atención sostenida y selectiva, y algunos aspectos relacionados a las funciones ejecutivas como es el razonamiento abstracto. Los resultados del presente estudio, se encuentran en línea con lo sugerido por otras investigaciones (Meng & D Arcy, 2012; Tucker-Drob, Johnson & Jones, 2009), las cuales plantean que la educación afecta de manera positiva las habilidades cognitivas en la adultez temprana y que estos beneficios suelen persistir a lo largo de la vida. Por

lo tanto, resulta adecuado pensar que aquellos individuos que permanecen en el sistema educativo por períodos más largos de tiempo, podrían verse beneficiados en algunas esferas de la cognición que son entrenadas y estimuladas en este ambiente como son la atención sostenida y el razonamiento abstracto. Por lo que es esperable que sujetos con más años de escolaridad presenten un mejor desempeño en tareas que implican atención, vigilancia y razonamiento abstracto, funciones cognitivas necesarias para asistir y sostener estudios en niveles avanzados.

Por otro lado, en el presente estudio, se advierte la contribución independiente que la complejidad laboral tiene respecto de las habilidades verbales, la flexibilidad cognitiva y las habilidades visuoespaciales. Cabe señalar que éste es un estudio preliminar de 80 pacientes, donde la complejidad laboral se analizó como un constructo global. Es un objetivo ampliar el número de sujetos entrevistados para analizar el impacto que tiene trabajar con materiales específicos como son: datos, personas y cosas, en el rendimiento cognitivo. Aunque en el presente estudio se analizó la complejidad general de la actividad laboral, a partir de lo informado por los sujetos respecto de las características particulares de la ocupación, se advierte que se ven favorecidas las habilidades verbales, la flexibilidad cognitiva y las habilidades visuoespaciales, funciones cognitivas que pueden asociarse a actividades específicas como el trato con personas, tareas de análisis de datos y trabajos manuales calificados, es un objetivo que en futuros estudios, con muestras mayores y más heterogéneas respecto de esta variable, se pueda analizar con mayor profundidad el impacto del trabajo con materiales específicos respecto de algunas esferas de la cognición.

Diferentes investigadores (Andel, Silverstein & Kareholt, 2014; Phillips, 2017) que analizaron la complejidad laboral con materiales específicos, señalaron que los trabajos que implican interacción con personas, generalmente necesitan un desarrollo de habilidades sociales donde el lenguaje y la comunicación desempeñan un papel central. A su vez, Gow, Avlund y Mortensen (2014) observaron que las personas cuyos trabajos implican el manejo de datos, tienen una asociación positiva con tareas que exigen altos niveles de atención e implican velocidad de procesamiento y memoria de trabajo. Al respecto, se señala que las actividades manuales complejas pueden tener un efecto positivo en áreas específicas de la cognición, como las habilidades visuoespaciales.

Con respecto a la memoria, ni la educación, ni la complejidad laboral contribuyeron en la determinación del rendimiento de los adultos mayores con DCL. Una probable justificación derivada de ella, puede ser la pequeña variabilidad obtenida por los sujetos entrevistados en estas tareas. El 81% de los pacientes entrevistados fueron diagnosticados con DCL amnésico, el (23 %) se encontraba dentro de la categoría DCL único dominio y el (58%) en la de DCL amnésico múltiple dominio, siendo en ambos grupos la memoria una función afectada. Se sugiere se profundice en el estudio de este fenómeno en futuros estudios que tengan muestras más grandes y heterogéneas.

Los resultados presentados, concuerdan con otros trabajos que intentan identificar los factores que promueven el envejecimiento cognitivo saludable en adultos mayores. Dentro del marco de la reserva cognitiva, la complejidad laboral y la educación desempeñan un papel diferencial e importante en la mejora de las capacidades cognitivas, ya que son amortiguadores del deterioro cognitivo en el proceso de envejecimiento.

Desde los lineamientos que enuncia la OMS (2012) resulta vital el diseño de políticas sanitarias que amortigüen el deterioro cognitivo experimentado por los adultos mayores, siendo una de las principales causas de discapacidad y necesidad de cuidados continuos. Ante la falta de nuevos tratamientos farmacológicos la prevención de los trastornos cognitivos en la vejez es uno de los temas de prioridad sanitaria en varios países con población envejecida.

La teoría de la reserva cognitiva brinda elementos teóricos para la planificación de políticas preventivas en salud cognitiva. Identificar aquellos factores que promueven un envejecimiento cognitivo saludable resulta un elemento clave para el desarrollo de programas de

intervención y prevención. Dado que en el presente existe evidencia dispar y contradictoria respecto del rol que cada uno de estos factores tiene en la construcción de la protección cerebral en sujetos vulnerables. Este estudio suma evidencia científica local respecto del rol protagónico que juegan la educación y la ocupación laboral en la modulación de los trastornos cognitivos en el proceso de envejecimiento cerebral y su rol como indicadores de reserva cognitiva. El DCL es una entidad diagnóstica que señala a un grupo de sujetos en riesgo cognitivo (Petersen, Smith, Waring, Ivnik, Tanglos & Kokmen, 1999). En el marco de la teoría de la reserva cognitiva (Stern, 2009), resulta de gran utilidad tanto para la prevención como para el seguimiento clínico de éstos pacientes, señalar marcadores y herramientas pronosticas que permitan identificar a los sujetos más vulnerables del grupo. Para lo cual analizar factores protectores y de riesgo respecto de variables sociodemográficas y psicosociales como son, el nivel de escolaridad y la complejidad laboral, brindan información útil para la planificación de estrategias de intervenciones en prevención en población vulnerable.

Estudios mundiales de epidemiología señalan un incremento pronunciado de la población de adultos mayores respecto de la población general, señalando un aumento progresivo y significativo del número de sujetos con demencia en las próximas décadas (Alzheimer Disease International, 2019). En este marco la permanencia en el sistema educativo y la actividad laboral compleja, son características sociodemográficas que no solamente garantizan un mejor presente y futuro cercano, sino que pueden indicar un curso posible de envejecimiento cognitivo, otorgando al sujeto más o menos recursos, según sea el caso, para amortiguar el deterioro condicionando a su vez el nivel de dependencia funcional y la necesidad de cuidados en la vejez.

Para finalizar, se señala que el presente estudio presenta limitaciones, entre ellas, la aplicación de una batería neuropsicológica ampliada, con sus posibles implicancias en el nivel de cansancio pudiendo afectar el rendimiento de los sujetos en las pruebas administradas. A lo que se debe agregar la imposibilidad de generalizar los resultados por el tipo de muestreo realizado, y el número de sujetos entrevistados, perteneciendo ellos a un estrato socioeconómico medio. Se propone entonces, la importancia de continuar desarrollando estudios locales con números muestrales más amplios a fin de incluir diferentes niveles socioeconómicos y educativos, que permitan evaluar el peso de las variables estudiadas, educación y complejidad laboral respecto de la reserva cognitiva en muestras de características sociodemográficas más heterogéneas, así como en sujetos sin deterioro cognitivo.

## Referencias

- Albert, M. S., De Kosky, S. T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H. H., Fox, N. C., ... & Snyder, P. J. (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia*, 7(3), 270-279. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2011.03.008>
- Allegri, R. F., Arizaga, R. L., Bavec, C. V., Colli, L. P., Demey, I., Fernández, M. C., ... & Kremer, J. (2011). Enfermedad de Alzheimer. Guía de práctica clínica. *Neurología Argentina*, 3(2), 120-137. doi: [https://doi.org/10.1016/S1853-0028\(11\)70026-X](https://doi.org/10.1016/S1853-0028(11)70026-X)
- Allegri, R.F., Mangone, C.A. & Rymberg S. (1997). Spanish version of the Boston naming test in Buenos Aires. *The Clinical Neuropsychologist*, 11(4), 416-420. doi: <https://doi.org/10.1080/13854049708400471>
- Allegri, R. F., Ollari, J. A., Mangone, C. A., Arizaga, R. L., De Pascale, A., Pellegrini, M., ... & Delembert, W. (1999). El "Mini Mental State Examination" en la Argentina: instrucciones para su administración. *Revista Neurológica Argentina*, 24(1), 31-35.
- Alzheimer's Association (2016). 2016 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia*, 12(4), 459-509. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2016.03.001>

- Alzheimer Disease International (2019). Kit de herramientas Mes Mundial del Alzheimer de 2019. Recuperado de: <https://www.alz.co.uk/news/adi-launches-lets-talk-about-dementia-global-campaign-for-world-alzheimers-month>
- American Psychiatric Association (2013). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5®)*, 5ª. Ed. Arlington, VA: Asociación Americana de Psiquiatría.
- Andel, R., Silverstein, M., & Kåreholt, I. (2014). The role of midlife occupational complexity and leisure activity in late-life cognition. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 70(2), 314-321. doi: <https://doi.org/10.1093/geronb/gbu110>
- Andel, R., Crowe, M., Pedersen, N. L., Mortimer, J., Crimmins, E., Johansson, B., & Gatz, M. (2005). Complexity of work and risk of Alzheimer's disease: a population-based study of Swedish twins. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 60(5), 251-258. doi: <https://doi.org/10.1093/geronb/60.5.p251>
- Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki (2001). Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *Revista Neurología Argentina*, 26, 75-77. doi: <https://doi.org/10.17126/joralres.2013.009>
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of general psychiatry*, 4(6), 561-571. doi: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1961.01710120031004>
- Benedet, M. J., & Alejandre, M. A. (1998). *Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC)*. Madrid: TEA Ediciones. doi: <https://doi.org/10.33588/rn.5910.2014328>
- Boots, E. A., Schultz, S. A., Almeida, R. P., Oh, J. M., Kosciak, R. L., Dowling, M. N., ... & Asthana, S. (2015). Occupational complexity and cognitive reserve in a middle-aged cohort at risk for Alzheimer's disease. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 30(7), 634-642. doi: <https://doi.org/10.1093/arclin/acv041>
- Bruscoli, M., & Lovestone, S. (2004). Is MCI really just early dementia? A systematic review of conversion studies. *International Psychogeriatrics*, 16(2), 129-140. doi: <https://doi.org/10.1017/s1041610204000092>
- Burin, D. I., Ramenzoni, V. & Arizaga, R. L. (2003). Evaluación neuropsicológica del envejecimiento. Normas según edad y nivel educacional. *Revista Neurológica Argentina*, 28, 149-152.
- Burin, D. I., Drake, M. A. & Harris, P. (2007). *Evaluación neuropsicológica en adultos*. Buenos Aires: Paidós.
- Correa Ribeiro, P. C., Lopes, C. S., & Lourenço, R. A. (2013). Complexity of lifetime occupation and cognitive performance in old age. *Occupational medicine*, 63(8), 556-562. doi: <https://doi.org/10.1093/occmed/kqt115>
- Daffner, K. R. (2010). Promoting successful cognitive aging: A comprehensive review. *Journal of Alzheimers Disease*, 19(4), 1101-1122. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1744-1609.2010.00150.x>
- Feldberg, C., Stefani, D. Somale, M. V. & Allegri, R. F. (2016). Traducción y validación del Cuestionario sobre Agenciamiento de la Actividad Laboral, en sujetos argentinos. *Revista Neurología Argentina*, 8(1), 17-29. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2015.09.004>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189-198. doi: [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Giogkaraki, E., Michaelides, M. P., & Constantinidou, F. (2013). The role of cognitive reserve in cognitive aging: Results from the neurocognitive study on aging. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35(10), 1024-1035. doi: <https://doi.org/10.1080/13803395.2013.847906>

- Gow, A. J., Avlund, K. & Mortensen E. L. (2014). Occupational characteristics and cognitive aging in the Glostrup 1914 cohort. *Journal of Gerontology B*, 69(2), 228–236. doi: <https://doi.org/10.1093/geronb/gbs115>
- Harrison, S. L., Sajjad, A., Bramer, W. M., Ikram, M. A., Tiemeier, H., & Stephan, B. C. M. (2015). Exploring strategies to operationalize cognitive reserve: A systematic review of reviews. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37(3), 253-64. doi: <https://doi.org/10.1080/13803395.2014.1002759>
- Kaplan, E.; Goodglass, H. & Weintraub, S. (1986). *Test de Vocabulario de Boston*. Madrid: Panamericana.
- Katz, S. (1983). Assessing self-maintenance: Activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. *Journal of American Geriatric Society*, 31(12), 721–727. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1983.tb03391.x>
- Kohn, M. L. & Schooler, C. (1983). *Work and personality: An inquiry into the impact of social stratification*. Norwood, NJ: Ablex.
- Lawton, M. P. & Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 9(3), 179-186. doi: [https://doi.org/10.1093/geront/9.3\\_part\\_1.179](https://doi.org/10.1093/geront/9.3_part_1.179)
- Leis, A., Allegri, R., Roman, F., Iturry, M., Crotti, B., Gatto, E., & Rojas, G. J. (2018). Datos normativos de la versión argentina de la batería de eficacia mnésica Signoret (BEM 144) para ser aplicados en la evaluación neurocognitiva. *Neurología Argentina*, 10(3), 127-136. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2018.04.002>
- Margulis, L. E., Louhau, M. R. S., & Ferreres, A. R. (2018). Baremo del Trail Making Test para Capital Federal y Gran Buenos Aires. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 10(3), 54-63. doi: <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v10.n3.19741>
- Meng, X., & D’Arcy, C. (2012). Education and dementia in the context of the cognitive reserve hypothesis: A systematic review with meta-analyses and qualitative analyses. *Plos One*, 7(6), 382-445. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038268>
- Organización Mundial de la Salud (2012). *Demencias*. Ginebra: OMS Ediciones.
- Peláez, E., Monteverde, M., & Acosta, L. (2017). Celebrar el envejecimiento poblacional en argentina. Desafíos para la formulación de políticas. *SaberEs*, 9(1).
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of internal medicine*, 256(3), 183-194. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x>
- Petersen, R. C., Doody, R., Kurz., A., Mohs, R. C., Morris, J. C. & Rabins, P. V. (2001). Current concepts in mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 58, 1985-1992. doi: <https://doi.org/10.1001/archneur.58.12.1985>
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of neurology*, 56(3), 303-308. doi: <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.303>
- Phillips, C. (2017). Lifestyle modulators of neuroplasticity: how physical activity, mental engagement, and diet promote cognitive health during aging. *Neural plasticity*, 2017. doi: <https://doi.org/10.1155/2017/3589271>
- Pool, L. R., Weuve, J., Wilson, R. S., Bültmann, U., Evans, D. A., & De Leon, C. F. M. (2016). Occupational cognitive requirements and late-life cognitive aging. *Neurology*, 86(15), 1386-1392. doi: <https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000002569>
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indication of organic brain damage. *Perception Motor Skills*, 8(3), 271-275. doi: <https://doi.org/10.2466/pms.8.7.271-276>
- Roldán-Tapia, L., García, J., Cánovas, R., & León, I. (2012). Cognitive reserve, age, and their relation to attentional and executive functions. *Applied Neuropsychology: Adult*, 19(1), 2-8. doi: <https://doi.org/10.1080/09084282.2011.595458>

- Sanchez Contreras, M., Moreno Gómez G. A. & García Ortíz, L. H. (2010) Deterioro cognitivo, nivel educativo y ocupación en una población de una clínica de memoria. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 39(2), 347-361. doi: [https://doi.org/10.1016/s0034-7450\(14\)60255-9](https://doi.org/10.1016/s0034-7450(14)60255-9)
- Signoret, J. L. & Whiteley, A (1979). Memory battery scale. *International Neuropsychology Society Bulletin*, 2, 2-26.
- Smart, E. L., Gow, A. J., & Deary, I. J. (2014). Occupational complexity and lifetime cognitive abilities. *Neurology*, 83(24), 2285-2291. doi: <https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000001075>
- Spreen, O. & Benton, A. (1977). *Neurosensory Center Comprehensive Examination for Aphasia*. Victoria, British Columbia: University of Victoria Neuropsychology Laboratory.
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448-460. doi: <https://doi.org/10.1017/S1355617702813248>
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004>
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012. doi: [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(12\)70191-6](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(12)70191-6)
- Stern, C., & Munn, Z. (2010). Cognitive leisure activities and their role in preventing dementia: a systematic review. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 8(1), 2-17. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1744-1609.2010.00150.x>
- Sunderland, T., Hill, J. L., Mellow, A. M., Lawlor, B. A., Gundersheimer, J., Newhouse, P. A. & Grafman, J. (1989): Clock drawing in Alzheimer's disease: a novel measure of dementia severity. *Journal of the American Geriatric Society*, 37(8), 725-729. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1989.tb02233.x>
- Thow, M. E., Summers, M. J., Saunders, N. L., Summers, J. J., Ritchie, K., & Vickers, J. C. (2018). Further education improves cognitive reserve and triggers improvement in selective cognitive functions in older adults: The Tasmanian Healthy Brain Project. *Alzheimer's & Dementia: diagnosis, assessment & disease monitoring*, 10, 22-30. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dadm.2017.08.004>
- Tisnés, A., & Salazar-Acosta, L. M. (2016). Envejecimiento poblacional en Argentina: ¿qué es ser un adulto mayor en Argentina? Una aproximación desde el enfoque de la vulnerabilidad social. *Papeles de población*, 22(88), 209-236.
- Tucker, A. M., & Stern, Y. (2011). Cognitive reserve in aging: Review. *Current Alzheimer Research*, 8(4), 354-360. doi: <https://doi.org/10.2174/156720511795745320>
- Tucker-Drob, E. M., Johnson, K. E., & Jones, R. N. (2009). The cognitive reserve hypothesis: a longitudinal examination of age-associated declines in reasoning and processing speed. *Developmental Psychology*, 45(2), 431-446. doi: <https://doi.org/10.1037/a0014012>
- U.S. Department of Labor (1965). *Dictionary of Occupational Titles*. Washington, D.C.: Government Printing Office.
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2006). Brain reserve and dementia: A systematic review. *Psychological Medicine*, 36(4), 441-454. doi: <https://doi.org/10.1017/s0033291705006264>
- Wechsler, D. (1997). *The Wechsler Memory Scale*. San Antonio, Tex: Psychological Corp.
- Wechsler, D. (2002). *WAIS III: Test de Inteligencia para adultos*. Buenos Aires: Paidós.
- Xu, W., Tan, L., Wang, H. F., Tan, M. S., Tan, L., Li, J. Q., ... & Yu, J. T. (2016). Education and risk of dementia: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Molecular neurobiology*, 53(5), 3113-3123. doi: <https://doi.org/10.1007/s12035-015-9211-5>

Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica scandinavica*, 67(6), 361-370. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>

Agradecimiento: Los autores agradecen a las autoridades de la Fundación Instituto Neurociencias Buenos Aires (INEBA), el interés y apoyo brindados para la realización de esta investigación.

Contribución de los autores: a) Concepción y diseño del trabajo; b) Adquisición de datos; c) Análisis e interpretación de datos; d) Redacción del manuscrito; e) revisión crítica del manuscrito.

C.F. ha contribuido en a,b,c,d,e; D.S. en a,e; M.F.T. en d,e; P.D.H. en d,e; L.M.G. en d,e; M.V.S. en d,e, R.A. en a,e.

Editora científica responsable: Dra. Cecilia Cracco