



Universidad de Costa Rica

[www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/actualidades](http://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/actualidades)

## Relación entre la edad, la memoria de trabajo y la capacidad de reserva cognitiva en adultos mayores de 40 años

### Relationship between Age, Working Memory and Cognitive Reserve Capacity

Belén Martín Valle <sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0009-0007-6850-0908>

Ana Márquez Terraza <sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-5718-087X>

<sup>1,2</sup> Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Humanidades y Ciencias Económicas, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina

<sup>1</sup> ✉ [mamartin@uca.edu.ar](mailto:mamartin@uca.edu.ar) <sup>2</sup> ✉ [terrazama@uca.edu.ar](mailto:terrazama@uca.edu.ar)

Recibido: 28 de febrero del 2023. Aceptado: 05 de octubre del 2023.

**Resumen.** *Objetivo.* En este trabajo, se pretende conocer la relación entre la edad, la memoria de trabajo verbal y visoespacial, y la reserva cognitiva en adultos mayores de 40 años. *Método.* Se trabajó con una muestra conformada por 50 personas de 40 años en adelante, de ambos sexos y sin patologías asociadas. Para la recolección de datos, se administraron las subpruebas de INECO *frontal screening*, que corresponden al índice de memoria de trabajo (IMT), y el Cuestionario de Reserva Cognitiva (CRC). *Resultados.* En esta muestra, se pudo determinar que, mientras mayor capacidad de reserva cognitiva posea una persona, mayor será su capacidad de memoria de trabajo, en especial, de tipo visoespacial.

**Palabras clave.** Envejecimiento, memoria de trabajo verbal, memoria de trabajo visoespacial, reserva cognitiva

**Abstract.** *Objective.* In this work, it was intended to show the relationship between age, verbal and visuospatial working memory, and cognitive reserve in people over 40 years old. *Method.* The sample was composed of 50 people from 40 years old onwards, of both genders and without associated pathologies. For data collection, the INECO frontal screening subtests and the Cognitive Reserve Questionnaire (CRC) were administered. *Results.* In this sample, it was possible to determine that the greater the cognitive reserve capacity a person has, the greater their working memory capacity will be, specially the visuospatial type.

**Keywords.** Aging, Verbal working memory, visuospatial working memory, cognitive reserve



## Introducción

La transición demográfica, consecuente a las bajas tasas de natalidad y mortalidad, han dado lugar al envejecimiento poblacional (Huenchuan, 2009). Este fenómeno se define como un aumento de la proporción de población adulta mayor con relación a la población total. A nivel mundial, se estima que, entre los años 2000 y 2050, la población mayor a los 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22% de la población general (Asamblea Mundial de la Salud, 2016). En Argentina, se espera que, para el año 2050, la población de adulta mayor llegue al 17.3% (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020).

El envejecimiento poblacional ha abierto la puerta a nuevos interrogantes, y algunos de los más frecuentes se relacionan con el funcionamiento de las capacidades cognitivas de las personas mayores.

Los autores están de acuerdo en señalar que, en la adultez mayor, se producen una serie de cambios biológicos que repercuten en el funcionamiento del cerebro y, por lo tanto, en la capacidad cognitiva. Estos cambios incluyen la muerte de células nerviosas, que conlleva una reducción del tamaño de algunas estructuras cerebrales; el ensanchamiento de los ventrículos y los surcos de la corteza; el aumento de "hallazgos problema" como las placas seniles o los ovillos neurofibrilares, entre otros. Sin embargo, también existen reportes de un aumento de las conexiones sinápticas que comienza a los 40 años y se extiende hasta los 70 años (Da Silva, 2018; Ribera, 2020).

Como consecuencia de estas alteraciones, se registran dificultades en diferentes funciones cognitivas, tales como la atención selectiva y dividida (Pousada & de la Fuente, 2014), la memoria inmediata y la evocación (Flores et al., 2020), la fluidez verbal (Gamba et al., 2017), entre otras. Sin embargo, se ha reportado también que existen habilidades que no se ven afectadas por la edad, como la atención sostenida, la memoria semántica (Pousada & de la Fuente, 2014), y la llamada inteligencia cristalizada (Ardila, 2012; Labra & Menor, 2014).

Una de las funciones que se ha considerado clave en el envejecimiento cognitivo es la memoria de trabajo. Se considera que la memoria de trabajo (MT) es una de las funciones más importantes en el proceso del envejecimiento, dado que, con el pasar de los años, disminuye su desempeño y cambia el rendimiento y autonomía del adulto mayor (Botero et al., 2020). Esto interfiere en la capacidad del individuo para desenvolverse independientemente en sus actividades diarias.

La memoria de trabajo es un almacén de información activo. Este modelo de memoria contrasta con la idea de un registro pasivo de la información. Es un proceso cognitivo mediante el cual se puede manipular la información adquirida, por lo que se vuelve clave para la comprensión del lenguaje, el aprendizaje de nuevas tareas, la realización de actividades simultáneas, el razonamiento, entre otras capacidades claves para la vida cotidiana y la vida en sociedad. En el modelo de Baddeley y Hitch (Baddeley, 2003), se plantea que la memoria de trabajo posee tres componentes. El primero, el ejecutivo central, controla dos subsistemas: el bucle fonológico (o memoria de trabajo verbal), que tiene a su cargo el almacenamiento temporal de estímulos de tipo verbal; y el boceto viso-espacial (memoria de trabajo visoespacial), que crea y manipula información de tipo visual y espacial (Ardila & Ostroski, 2012).

La memoria de trabajo tiene su asiento en diferentes regiones del cerebro. Según la evidencia encontrada en estudios, la corteza prefrontal derecha, así como la corteza parietal derecha y el surco intraparietal, conforman la red dorsal, red que participa en el procesamiento de la agenda visoespacial, es decir, la memoria de trabajo relacionada con estímulos visuales. Por otro lado, el área de Broca, junto con la región del giro supramarginal izquierdo, participan del procesamiento de la memoria de trabajo verbal (Landínez-Martínez et al., 2021). Algunas de estas áreas, especialmente la corteza prefrontal, son las que se ven más afectadas por los cambios producidos en el envejecimiento. Esto

lleva a que, a partir de los 60 años, las diferencias en rendimiento de la memoria de trabajo sean notorias (Gontier, 2004).

Se ha encontrado que la edad se correlaciona de manera negativa con algunas tareas que implican memoria de trabajo, como la de ordenar una serie de imágenes en orden inverso (Taborda et al., 2019). Además, las estrategias de mediación por imágenes, que, en general, mejoran el rendimiento de las personas en tareas de memoria de trabajo, se muestran menos eficaces para los adultos mayores, quienes tienden a presentar problemas para llevarlas a cabo (Forsberg et al., 2020).

Sin embargo, a pesar de la creencia generalizada de que la memoria de trabajo disminuye con la edad, en muchos estudios, se ha constatado que, si bien los adultos mayores presentan un peor rendimiento en pruebas cognitivas, no ocurre lo mismo con las tareas que implican la memoria de trabajo. Flores et al. (2020), a partir de un estudio donde comparaban el rendimiento de personas de cuatro grupos de edad (de 45 años en adelante), encontraron que no había diferencias significativas en las puntuaciones de la prueba dígitos en regresión entre las personas mayores y las más jóvenes. Taborda et al. (2019), por su parte, determinaron que era el nivel de estudios y no la edad lo que determinaba con mayor precisión las diferencias de rendimiento en las pruebas de memoria de trabajo.

Esto lleva a plantear la importancia de la reserva cognitiva. Este constructo es definido como la capacidad, flexibilidad y eficiencia cognitiva que poseen los mecanismos del cerebro para afrontar los daños producidos, en este caso, por el envejecimiento (Jiménez, 2016). Existe evidencia suficiente para constatar que hay una relación significativa entre la reserva y el funcionamiento cognitivo (Cancino et al., 2018). La inteligencia cristalizada, es decir, la acumulación de conocimientos a lo largo de la vida y su correcta utilización, así como la reserva cognitiva, explican por qué existen adultos mayores competentes en su vida cotidiana a pesar de las pérdidas a nivel biológico (Craig et al., 2009).

La evidencia que relaciona el funcionamiento de la memoria de trabajo con la reserva cognitiva es consistente. Se ha encontrado que actividades que fortalecen la reserva cognitiva, como el nivel de estudios, el bilingüismo, la complejidad del trabajo realizado, el tocar instrumentos musicales, la realización de actividad física o la realización de talleres de estimulación cognitiva, se vinculan con un mejor rendimiento de la memoria de trabajo (Aschiero et al., 2019; Diaz et al., 2019; Esnaola, 2019; Espino et al., 2019; Feldberg et al., 2020; Lara-Díaz et al., 2019; Matysiak et al., 2019; Salazar et al., 2020; Taborda et al., 2019)

Por lo tanto, con el fin de generar un aporte al estudio del envejecimiento desde la psicopedagogía, este trabajo tendrá como objetivo analizar la relación entre la edad, la memoria de trabajo verbal y visuoespacial, y la reserva cognitiva en personas de más de 40 años.

## Método

Por todo lo mencionado, y de acuerdo con los aportes de Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), este estudio se elabora a partir de un enfoque cuantitativo, ya que busca acotar intencionalmente la información, es decir, medir con precisión las variables del estudio. Para ello, se cuenta con un nivel de investigación correlacional, pues se explora la relación entre las variables en estudio, y con un diseño no experimental transversal, dado que la información fue recabada en un único momento.

## Participantes

El tipo de muestra usado es no probabilístico o dirigido, debido a que consiste en un "procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización" (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, p. 189). La muestra fue seleccionada mediante el muestreo por cuotas, las cuales se establecieron en función de la edad de las personas participantes. Se seleccionaron 25 personas con una edad de entre los 40 y 60 años, y 25 personas

mayores de 61 años (en este grupo la edad máxima registrada fue de 91 años).

Se obtuvo una muestra compuesta por 50 adultos de los 40 años en adelante (unidad de análisis), de ambos sexos y sin patologías asociadas. Como criterio de exclusión, se determinó que las personas participantes no debían tener ningún diagnóstico de enfermedad neuropsicológica o disminuciones sensoriales que impidieran la ejecución de las técnicas de evaluación utilizadas.

## Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### INECO Frontal Screening (IFS)

Este instrumento permite medir diferentes funciones cognitivas frontales. Para la presente investigación, se administraron las subpruebas que componen el índice de memoria de trabajo (IMT): Dígitos atrás (memoria de trabajo verbal) y Cubos de Corsi (memoria de trabajo visoespacial).

- Dígitos atrás o Memoria de trabajo verbal: el examinador nombra una serie de dígitos por vez, y el examinado debe repetirlos en orden inverso; progresivamente se aumenta la cantidad de dígitos. La prueba tiene una puntuación máxima de 6 puntos.

- Cubos de Corsi o Memoria de trabajo visoespacial: en este caso, el examinador presenta y señala cubos en un orden específico, y el examinado copia la serie de movimientos en orden inverso; progresivamente se aumenta la dificultad. Esta prueba tiene una puntuación máxima de 4 puntos.

Por lo tanto, el IMT tiene en total una puntuación máxima de 10 puntos.

Con respecto a la prueba IFS, el estudio de [Torralva et al. \(2009\)](#) afirma que posee propiedades psicométricas adecuadas, ya que presenta buena consistencia interna; validez concurrente, que se demuestra por su correlación con medidas clásicas de funcionamiento frontal; y validez discriminante, que se utiliza para diferenciar significativamente pacientes con demencia y pacientes con DA (Demencia tipo Alzheimer) de los pacientes con DFT (Demencia Frontotemporal).

La capacidad del IFS para diferenciar pacientes sanos de aquellos con demencia DA o DFT se confirma mediante el análisis de curva de características operativas del receptor (ROC).

En los resultados obtenidos, la consistencia interna es buena y se evalúa mediante el coeficiente alfa de Cronbach ( $\alpha = .80$ ), donde se refleja que el IFS total (de 30 puntos) es de 27.4 ( $DT = 1.6$ ) para controles, de 15.6 ( $DT = 4.2$ ) para DFT vc y de 20.1 ( $DT = 4.7$ ) para DA. "Usando un corte de 25 puntos, la sensibilidad del IFS fue del 96.2% y la especificidad del 91.5% para diferenciar controles de pacientes con demencia" ([Torralva et al., 2009](#), p. 1). Se evaluó además la confiabilidad entre evaluadores, con dos evaluadores diferentes, mediante el coeficiente kappa de Cohen, de donde se obtuvo resultados adecuados.

### Cuestionario de Reserva Cognitiva (CRC)

Este instrumento permite medir la capacidad de reserva cognitiva a través de 8 categorías, con un puntaje máximo 25 puntos: escolaridad, escolaridad de los padres, cursos de formación, ocupación laboral, formación musical, idiomas, actividad lectora y juegos intelectuales.

Cabe destacar que sus propiedades psicométricas en la población argentina fueron evaluadas por [Martino et al. \(2021\)](#), quienes administraron el cuestionario de reserva cognitiva junto con la evaluación cognitiva de Montreal, y realizaron un análisis factorial confirmatorio para poner a prueba el cuestionario. Estimaron así la confiabilidad por el coeficiente omega categórico y analizaron la validez asociativa mediante correlaciones bivariadas.

A partir de este estudio, se confirma que el análisis factorial permite verificar la unidimensionalidad del cuestionario con buenos índices de ajuste, pero los ítems 5 (formación musical) y 8 (juegos intelectuales) presentan baja carga factorial.

En esta investigación, el cuestionario presenta una aceptable confiabilidad, con un coeficiente omega categórico = .72, aunque la varianza promedio (.41) se ubica por debajo del criterio reco-

mendado de 0.5. Además, presenta una buena validez asociativa  $r = .4$ ;  $p < .001$ .

### Cuestionario AD-HOC

Este cuestionario se realiza con el fin de complementar el de reserva cognitiva, dando a conocer características básicas de las personas como la edad, estado civil, sexo, nivel de estudio y profesión. Además, expone si las personas encuestadas tienen o no hábitos saludables y cuáles son estos hábitos. Permite también indagar si la persona se encuentra jubilada o no, y, si es así, expone qué actividades recreativas realiza en su vida diaria.

### Procedimiento

Para la aplicación de los instrumentos, se citó a los participantes de manera individual. Las técnicas se administraron en un lugar con adecuada iluminación e insonorizado. El procedimiento fue estructurado de acuerdo con el código de ética del Colegio de Psicólogos de la Provincia de Mendoza, lugar en donde se llevó a cabo el trabajo de campo. Además, la investigación fue evaluada y aprobada por el comité de ética de la carrera de Psicología de la Universidad de Congreso. Antes de comenzar con la toma, se pidió a los participantes que dieran su consentimiento informado. Para ello, se le explicó a cada persona en qué consistían los instrumentos a utilizar y el objetivo de la investigación. De igual manera, se le aclaró el carácter voluntario de la participación y se explicitó la posibilidad de abandonar la investigación sin ningún tipo de consecuencia. No se recabaron datos sobre la identidad de las personas para garantizar el anonimato.

### Análisis de datos

El análisis de datos se realizó con el programa estadístico IBM SPSS Statistics 21. Pruebas de medida de tendencia central y análisis de frecuencia se llevaron a cabo para hacer una descripción de las variables. De igual manera, se determinó, mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra, que las variables analizadas presentan en general una distribución no paramétrica. Luego se utilizó

la prueba U de Mann-Whitney para determinar las diferencias en el rendimiento de los dos grupos de edad. Finalmente se usó el coeficiente de correlación de Spearman para determinar la relación entre las variables de reserva cognitiva y memoria de trabajo.

### Resultados

La muestra quedó conformada por 50 personas, cuyas edades van desde un mínimo de 40 años a un máximo de 91 años, con una edad media de 60.98 ( $DT$  12.91). El 66% de las personas se identificaron con el género femenino. Con respecto al nivel de estudios, cabe destacar que la mayor parte de la muestra (el 70%) contaba con estudios superiores completos, seguidos por un 16% con estudios superiores incompletos, un 8% con estudios secundarios completos y un 6% con estudios secundarios incompletos. Con respecto al aspecto laboral, el 80% eran profesionales, el 12% eran empleados y el 8% restante amas de casa. De las personas entrevistadas, el 30% eran jubiladas.

Las pruebas aplicadas para evaluar la memoria de trabajo visual y espacial arrojaron datos interesantes. Para el grupo 1, conformado por las personas que tienen entre 40 y 60 años, se obtuvo una puntuación media para la memoria de trabajo verbal de 3.44 ( $DT$  .768), mientras que, para la memoria de trabajo visoespacial, la puntuación promedio fue de 3.68 ( $DT$  .556). El grupo 2, por su parte, obtuvo para la prueba de memoria de trabajo verbal un puntaje promedio de 3.80 ( $DT$  .763) y, para la visoespacial 3.76 ( $DT$  .723).

Se realizaron comparaciones entre los dos grupos de edad mediante la prueba U de Mann-Whitney. Se compararon sus puntuaciones de memoria de trabajo, pero las diferencias no resultaron estadísticamente significativas ( $p > .05$ ) (ver [Tabla 1](#)). Cabe destacar que también se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman para verificar la relación existente entre la edad y el rendimiento de la memoria de trabajo, tanto verbal como visoespacial, pero tampoco se encontraron correlaciones significativas (ver [Tabla 2](#)).

Con respecto a la reserva cognitiva, como se mencionó anteriormente, la mayor parte de los adultos mayores tienen un nivel educativo alto. Mediante el cuestionario *Ad Hoc*, se pudo constatar que el 66% de las personas mayores realizaban ejercicio físico; el 68% llevaban a cabo ejercicios intelectuales como la lectura, la realización de crucigramas o estudio de idiomas; y el 92% mantiene una vida social activa. En el cuestionario de reserva cognitiva, la muestra obtuvo una puntuación promedio de 15.22 (*DT* 2.71). Siendo de 15.12 el promedio para las personas de 40 a 60 años y de 15.32 el del grupo de 60 años en adelante. Mediante la

prueba U de Mann-Whitney, se pudo constatar que la diferencia entre los grupos no es estadísticamente significativa ( $p = .197$ ).

Mediante el coeficiente de correlación de Spearman, se exploró la relación entre la reserva cognitiva y el rendimiento de los sujetos en las pruebas de memoria de trabajo. Se encontró que existe una relación positiva y fuerte entre la memoria de trabajo visoespacial y la puntuación en el cuestionario de reserva cognitiva ( $.377^{**}$ ,  $p = .008$ ), mientras que, con la memoria de trabajo verbal, no se halló una relación estadísticamente significativa. También se exploró la relación de la memoria de trabajo con el

**Tabla 1.** Prueba U de Mann Whitney para la comparación de grupos de edad ( $N = 50$ )

	Agrupamiento de edades	<i>N</i>	Rango promedio	Suma de rangos	<i>Z</i>	<i>p</i>
MT Verbal	40 a 60 años	25	21.96	549.00	-1.854	.064
	61 años en adelante	25	29.04	726.00		
MT Visoespacial	40 a 60 años	25	24.90	622.50	-.343	.732
	61 años en adelante	25	26.10	652.50		

**Tabla 2.** Correlaciones

	1	2	3	4	5
1. Edad	-				
2. Nivel de estudio	-.134	-			
	.353	.			
3. CRC	.083	.055	-		
	.564	.704			
4. Memoria de trabajo verbal	.197	-.090	.256	-	
	.171	.535	.073		
5. Memoria de trabajo visoespacial	-.128	.163	.373	.317	-
	.374	.258	<b>.008</b>	<b>.025</b>	

*Nota.* Se resaltan correlaciones significativas  $p < .05$

nivel de estudios, pero no se encontró una correlación significativa entre ambas variables (ver [Tabla 2](#)).

Se realizaron regresiones lineales con las variables de nivel de estudio y de reserva cognitiva como independientes, y con la de memoria de trabajo visoespacial como variable dependiente. En el primer caso, se encontró que la puntuación  $R^2$  corregida fue de .030, mientras que, en el segundo caso, la puntuación  $R^2$  corregida fue de .142.

## Discusión

Los resultados de este estudio contradicen las afirmaciones de diferentes autores que sostienen que, con el envejecimiento, se produce una disminución de la memoria de trabajo. Esta función cognitiva se considera clave, debido a que se toma como predictora del rendimiento cognitivo de la persona. Efectivamente, se ha encontrado que las personas mayores con mejor memoria de trabajo obtienen mejores resultados en los programas de entrenamiento cognitivo ([Matysiak et al., 2019](#)). Debido a la complejidad del procesamiento de la información que implica la memoria de trabajo, tanto verbal como visoespacial, se considera que las personas mayores presentarían un peor rendimiento en pruebas de este tipo ([Pereiro & Juncos, 2000](#)).

Sin embargo, en el presente estudio, se encontró que, en un rango de edad que va desde los 40 años a los 91 años, el rendimiento de la memoria de trabajo no es menor en las personas mayores. Este hallazgo coincide con otros estudios realizados, donde no se ha encontrado evidencia de que las pruebas de memoria de trabajo sean peor ejecutadas por personas adultas mayores ([Flores et al., 2020](#)).

Cabe destacar que esta investigación ha sido llevada a cabo con una población altamente escolarizada y con un gran nivel de actividad. El nivel de estudios ha mostrado estar correlacionado con la capacidad cognitiva en las personas mayores ([Belón-Hercilla & Soto-Añari, 2015](#); [León & León, 2018](#); [Luna-Solis & Vargas, 2018](#); [Peña & Arenas, 2015](#); [Segura et al., 2016](#); [Segura-Cardona et al., 2018](#); [Vite & Calderón, 2018](#)). Más precisamente, ha sido pro-

puesto por algunos autores como un factor protector ante los cambios de la memoria en la vejez ([Frías et al., 2015](#); [Taborda et al., 2019](#)).

Sin embargo, no se encontraron relaciones significativas entre el nivel de estudios y la memoria de trabajo, aunque sí se encontró una correlación significativa y fuerte entre la memoria de trabajo visoespacial y la reserva cognitiva. La evidencia que sostiene la relación entre reserva cognitiva y funcionamiento cognitivo es consistente ([Cancino et al., 2018](#)). Estudios anteriores que han trabajado con adultos mayores con una alta reserva cognitiva (personas mayores con historia de práctica musical reglada, bilingües o físicamente activas) han mostrado un rendimiento adecuado en pruebas de memoria de trabajo, así como en otras funciones cognitivas ([Díaz et al., 2019](#); [Esnaola, 2019](#); [Osorio et al., 2018](#)).

La reserva cognitiva implica una mayor capacidad para procesar la información de diferentes maneras, utilizando redes neuronales alternativas ([Villa, 2017](#)). Esto puede repercutir de manera directa en la memoria de trabajo visoespacial que implica la capacidad de crear y manipular imágenes de tipo visoespaciales. La complejidad cognitiva que implican este tipo de tareas conlleva además un mayor uso de redes corticales. Por ello, la flexibilidad que aporta la reserva cognitiva para la utilización de redes neuronales alternativas puede asegurar el éxito en este tipo de tareas.

Sin embargo, cabe preguntarse la razón por la cual, en este caso, se ha encontrado una correlación significativa con la memoria de trabajo visoespacial y no así con la de tipo verbal. [Calderón-Rubio et al. \(2022\)](#) hacen una revisión del concepto de reserva cognitiva y proponen la existencia de cuatro dominios: cognitivo, conductual, social y emocional. Siguiendo esta idea, es posible que cada dominio de la reserva cognitiva se vincule a capacidades cognitivas diferentes; por ejemplo, el dominio social podría relacionarse con la memoria de trabajo verbal, mientras que el dominio conductual se puede vincular a la memoria de trabajo visoespacial. Que-

da abierta esta hipótesis para ser profundizada en futuras investigaciones.

A partir de los resultados de este estudio se quiere poner en discusión y crítica el peso que en general se le otorga a la edad en el declive de las funciones cognitivas. Si bien se reconoce que la población con la que se trabaja tiene características particulares, como su elevado nivel de instrucción y actividad, se demuestra que el contexto en el que la persona se desenvuelve, las oportunidades de formación y de estímulo, así como las actividades que realiza, tienen una relación importante con el desarrollo de sus funciones cognitivas, y no es solo la edad la responsable del mantenimiento o declive del funcionamiento cognitivo.

Esta investigación también resalta el papel que tiene la reserva cognitiva para el adecuado funcionamiento cognitivo de las personas mayores. Esto destaca la importancia de que las personas mayores puedan mantenerse activas en esta etapa, realizando actividades que resulten estimulantes a nivel cognitivo, físico y social.

Es importante destacar que estos resultados no pueden ser generalizados a todas las funciones cognitivas, ni a toda la población adulta mayor. Queda abierta la necesidad de replicar este estudio con una muestra más grande y heterogénea, así como también queda pendiente la profundización en el estudio de los diferentes dominios de la reserva cognitiva.

## Referencias

- Ardila, A. (2012). Neuropsicología del envejecimiento normal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 12(1), 1-20. <http://revistaneurociencias.com/index.php/RNNN/article/view/309/253>
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico Neuropsicológico*. Universidad Autónoma de México. <https://aalfredoardila.files.wordpress.com/2013/07/ardila-a-ostrosky-f-2012-guia-para-el-diagnostico-neuropsicologico.pdf>
- Asamblea Mundial de la Salud. (2016). *Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida: proyecto de estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud: informe de la Secretaría*. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/253025>
- Aschiero, M. B., Aguilar, M. J. G., & Grasso, L. (2019). Influencia de variables sociodemográficas en el rendimiento de la Frontal Assessment Battery en adultos mayores Argentinos. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 12(2), 1-10. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.12211>
- Baddeley A. (2003). Working memory, Looking back and Looking forward. *Nature Reviews Neuroscience* 4(10), 829-839. <https://www.nature.com/articles/nrn1201>
- Belón-Hercilla, V., & Soto-Añari, M. (2015). Perfil cognitivo del adulto mayor en Arequipa. *Revista de Psicología*, 17(2), 91-103. <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/revpsi/article/view/390/369>
- Botero, M. P., Camargo, S., & García, P. A. (2020). *Entrenamiento cognitivo en memoria de trabajo para adultos mayores sin deterioro cognitivo: Estudio de caso* [Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional Javeriano. <http://repositorio.javeriana.edu.co/handle/10554/50230>
- Calderón-Rubio, E., Uréndez-Serrano, P., Martínez-Nicolás, A. B., & Tirapu-Ustárriz, J. (2022). Reserva cognitiva. Propuesta de una nueva hipótesis conceptual. *Revista de neurología*, 75(6), 137-142. <https://neurologia.com/articulo/2022204>
- Cancino, M., Rehbein-Felmer, L., & Ortiz, M. S. (2018). Funcionamiento cognitivo en adultos mayores: rol de la reserva cognitiva, apoyo social y depresión. *Revista médica de Chile*, 146(3), 315-322. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018000300315>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Observatorio Demográfico de América Latina y el Caribe 2019: proyecciones de población*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45198-observatorio-demografico-america-latina-caribe-2019-proyecciones-poblacion>

- Craig, J., & Baucum, D. (2009). *Desarrollo psicológico* (9ª ed.). Pearson Educación.
- Da Silva, C. Y. (2018). *Neuropsicología del envejecimiento*. Manual Moderno.
- Díaz, V., Maximiliano, B., & Justel, N. (2019). Hacia un envejecimiento saludable: una revisión sistemática sobre la música y el ejercicio físico como factores moduladores. *Actualidades en Psicología*, 33(127), 113-141. <https://doi.org/10.15517/ap.v33i127.34975>
- Esnaola, M. (2019). Los efectos del bilingüismo en el desarrollo cognitivo. *Ideas*, 5(5), 1-5. <https://p3.usal.edu.ar/index.php/ideas/article/view/4983>
- Espino, Y. C., Vázquez-Justo, E., Fernandes, S., & Rocha, N. S. (2019). Uso de estrategias visuales y verbales en adultos con quejas de memoria. *Neuropsicología Latinoamericana*, 11(2), 46-55. [https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia\\_Latinoamericana/article/view/491](https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/491)
- Feldberg, C., Stefani, D., Tartaglini, M. F., Hermida, P. D., García, L. M., 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), 1-19. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-42212020000102212](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212020000102212)
- Flores, M. E., Rodríguez, M., González, G. J., Robles, J. R., & Valle, M. A. (2020). Declive cognitivo de atención y memoria en adultos mayores sanos. *Cuadernos de Neuropsicología*, 14(1), 65-77. <https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/400/451>
- Forsberg, A., Fellman, D., Laine, M., Johnson, W., & Logie, R. H. (2020). Strategy mediation in working memory training in younger and older adults. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 73(8), 1206-1226. <https://doi.org/10.1177/1747021820915107>
- Gamba, Á. P., Páez, G. J., Domínguez, W. J., & Rincón, C. F. (2017). Desempeño neuropsicológico en adultos mayores. *Archivos de Neurociencias*, 22(4), 6-19. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77601>
- Gontier, J. B. (2004). Memoria de Trabajo y Envejecimiento. *Revista de Psicología*, 13(2), 111-124. <https://doi.org/10.5354/0719-0581.2004.17804>
- Frías, L. M. F., Guerra, A. G., Rodríguez, G. R., & Guillén, Á. M. G. (2015). Correlación entre el control inhibitorio y la memoria en los adultos mayores. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*, 5(Supl. 1), 24-29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5094724>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill. [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
- Huenchuan, S. (2009). *Envejecimiento, derechos humanos y políticas públicas*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/2538-envejecimiento-derechos-humanos-politicas-publicas>
- Jiménez, M. P. (2016). Plasticidad, compensación y reserva cognitiva y cerebral en el envejecimiento. En S. Ballesteros (Ed.), *Factores protectores del envejecimiento cognitivo* (pp. 48-79). Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Labra, J. A., & Menor, J. (2014). Estimulación cotidiana y funcionamiento cognitivo: la importancia de la participación de personas mayores sanas en actividades cotidianas cognitivamente demandantes. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 4(3), 309-319. <https://doi.org/10.1989/ejihpe.v4i3.78>
- Landínez-Martínez, D., Montoya-Arenas, D. A., & Gómez-Tabares, A. S. (2021). Conectividad funcional y memoria de trabajo: una revisión sistemática. *Tesis psicológica: Revista de la Facultad de Psicología*, 16(1), 1-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7904048>
- Lara-Díaz, M. F., Beltrán-Rojas, J. C., & Araque-Jaramillo, S. M. (2019). Resultados de un programa de estimulación lingüística y cognitiva dirigido a adultos mayores y su impacto en la calidad de vida. *Revista de la Facultad de Medicina*, 67(1), 75-81. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112019000100075](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112019000100075)

- León, G. F., & León, E. D. (2018). Factores asociados al deterioro cognitivo en adultos mayores de la parroquia El Salto – Babahoyo (Ecuador). *Revista Cumbres*, 4(1), 9-16. <https://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres/article/view/295/110>
- Luna-Solis, Y., & Vargas, H. (2018). Factores asociados con el deterioro cognoscitivo y funcional sospechoso de demencia en el adulto mayor en Lima Metropolitana y Callao. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 81(1), 9-19. <https://doi.org/10.20453/rnp.v81i1.3269>
- Martino, P. L., Cervigni, M. A., Caycho-Rodríguez, T., Valencia, P., & Politis, D. G. (2021). Cuestionario de reserva cognitiva: propiedades psicométricas en población argentina. *Revista de Neurología*, 73(6), 194-200. <https://doi.org/10.33588/rn.7306.2021200>
- Matysiak, O., Kroemeke, A., & Brzezicka, A. (2019). Working memory capacity as a predictor of cognitive training efficacy in the elderly population. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11, 126. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00126>
- Osorio, E. O., López, J. A. G., Arenas, D. A. M., & Gaviria, A. M. (2018). Reserva cognitiva y rendimiento cognitivo en adultos mayores sanos con historia de práctica musical reglada. *Medicina UPB*, 37(2), 97-106. <https://doi.org/10.18566/medupb.v37n2.a03>
- Peña, P. A., & Arenas, J. A. (2015). Perfil del desempeño cognitivo en adultos entre 50 y 80 años. *Revista de Investigaciones Aletheia*, 5, 93-111. [https://www.academia.edu/40158299/Perfil\\_del\\_desempe%C3%B1o\\_cognitivo\\_en\\_adultos\\_entre\\_50\\_y\\_80\\_a%C3%B1os](https://www.academia.edu/40158299/Perfil_del_desempe%C3%B1o_cognitivo_en_adultos_entre_50_y_80_a%C3%B1os)
- Pereiro, A. X., & Juncos, O. (2000). Deterioro atencional en la vejez. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 35(5), 283-289. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-deterioro-atencional-vejez-10017930>
- Pousada, M., & de la Fuente, J. (2014). Memoria y atención. En C. Triadó & F. Villar, *Psicología de la vejez* (pp. 113-140). Alianza Editorial.
- Ribera, J. (2020). Geriatria: conceptos y generalidades. En C. Rozman & F. Cardellach, *Medicina Interna* (19na ed., Vol. 1, pp. 1481-1491). Elsevier.
- Salazar, C. A., Mayor, S. (2020). Efectos de la estimulación de las funciones cognitivas en adultos mayores. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 24(3), e4305. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-31942020000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942020000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
- Segura, A., Garzón, M., Cardona, D., & Segura, A. C. (2016). Riesgo de deterioro cognitivo en personas mayores de las subregiones de Antioquia, Colombia. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 33(3), 613-628. <https://doi.org/10.20947/S0102-30982016c0008>
- Segura-Cardona, A., Cardona-Arango, D., Segura-Cardona, Á., Muñoz-Rodríguez, D. I., Jaramillo-Arroyave, D., Lizcano-Cardona, D., Agudelo-Cifuentes, M. C., & Morales-Mesa, S. A. (2018). Factores asociados a la vulnerabilidad cognitiva de los adultos mayores en tres ciudades de Colombia. *Aquichan*, 18(2), 210-221. <https://doi.org/10.5294/aqui.2018.18.2.8>
- Taborda, C. G., Gaviria, A. M., Lopera, F., & Montoya-Arenas, D. A. (2019). Diferencias en el rendimiento en la memoria de trabajo entre hombres y mujeres mayores de 49 años en Medellín, Antioquia. *Acta Neurológica Colombiana*, 35(2), 55-63. <https://doi.org/10.22379/24224022235>
- Torrvalva, T., Roca, M., Gleichgerrcht, E., López, P., & Manes, F. (2009). INECO Frontal Screening (IFS): A brief, sensitive, and specific tool to assess executive functions in dementia—CORRECTED VERSION. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(5), 777-786. <https://doi.org/10.1017/S1355617709990415>
- Villa, M. Á. (2017). Envejecimiento cognitivo vs. deterioro cognitivo leve. En M. Á. Villa, M. E. Navarro, & T. J. Villaseñor, *Neuropsicología Clínica Hospitalaria* (pp. 263-282). Manual Moderno.
- Vite, J. S., & Calderón, G. O. (2018). Funcionamiento cognitivo, actividades de la vida diaria y variables demográficas en adultos mayores mexicanos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 18(3), 65-84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7042033>