

ENTRENAMIENTO COGNITIVO BASADO EN ESTRATEGIAS PARA PERSONAS MAYORES: REVISIÓN DE CRITERIOS METODOLÓGICOS

STRATEGY-BASED COGNITIVE TRAINING FOR OLDER ADULTS: REVIEW OF METHODOLOGY CRITERIA

*Bario, Daiana; Richard's, María M.; Ferreyra, Florencia; Krzemien, Deisy*¹

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo realizar un análisis preliminar de los principales hallazgos de investigaciones sobre Entrenamiento Cognitivo Basado en Estrategias en personas adultas mayores sanas y con deterioro cognitivo leve en los últimos 10 años. Se utilizaron una serie de criterios metodológicos, entre los cuales se destacan: el tipo de diseño utilizado, la inclusión de un grupo control, la asignación aleatoria de participantes al grupo experimental, el estudio de los distintos tipos de transferencias y finalmente, la inclusión de mediciones pre y post-test.

El análisis muestra que las investigaciones encontraron mejoras luego de las intervenciones en el desempeño de las personas mayores, por esto, es importante mejorar nuestra comprensión sobre las contribuciones del entrenamiento de los procesos cognitivos para las personas mayores.

Palabras clave:

Entrenamiento cognitivo, Estrategias y procesos, Funciones ejecutivas, Personas mayores.

ABSTRACT

This study aims to conduct a preliminary analysis of the main findings of research on Strategy-Based Cognitive Training (SBCT) in older adults from different countries over the past 10 years, focusing on methodological criteria, including the type of design used, the inclusion of a control group, the random assignment of participants to the experimental group, the study of different types of transfer effects, and the inclusion of pre- and post-test measurements. The analysis shows that research has found improvements in the performance of older adults after interventions. Therefore, it is important to improve our understanding of the contributions of cognitive training to older adults and to analyze its effects on other executive processes such as memory, reasoning, processing speed, and attention, and fundamentally, its impact on activities of daily living.

Keywords:

Cognitive training, Strategies and processes, Executive functions, Older adults.

¹IPSIBAT - CONICET (Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). Argentina. Email: daianabario@gmail.com

Introducción

La investigación del envejecimiento cognitivo se ha focalizado en la evaluación de los procesos neurodegenerativos, siendo reciente el estudio de las funciones ejecutivas en personas mayores sanas y con deterioro cognitivo leve (DCL), y escaso el desarrollo de instrumentos adaptados a nuestro contexto en población añosa. Una de las principales características en este grupo poblacional es su aumento progresivo en las últimas décadas («Envejecimiento, Personas Mayores y Agenda 2030 Para el Desarrollo Sostenible», 2019b) y una mayor prevalencia de deterioro cognitivo asociado a la edad, destacando la necesidad de identificar soluciones rápidas, efectivas y de bajo costo para enlentecer el deterioro cognitivo patológico asociado con el envejecimiento.

Dos términos que a menudo se utilizan de manera intercambiable pero que tienen significados distintos son el deterioro cognitivo y la demencia. Aunque ambos conceptos están asociados con el deterioro del funcionamiento cerebral, por un lado el deterioro cognitivo es un término amplio que se refiere a los cambios en la función cognitiva que se producen con el envejecimiento normal, como por ejemplo alteraciones en la memoria, atención, lenguaje, cálculo y capacidad para resolver problemas. A medida que las personas envejecen, es esperable que experimenten ciertos niveles de declive en sus habilidades cognitivas. Estos cambios suelen ser sutiles y no afectan significativamente la vida diaria ni la independencia. El deterioro cognitivo leve (DCL) es una etapa intermedia entre el envejecimiento normal y la demencia. Por otro lado, la demencia, es un trastorno más grave que se manifiesta a través de la afectación de múltiples aspectos del funcionamiento cognitivo como por ejemplo, la pérdida progresiva y significativa de la memoria, el razonamiento, la orientación, la capacidad para comunicarse, el juicio y la capacidad para llevar a cabo actividades cotidianas. La demencia no es una parte normal del envejecimiento, ésta ya es considerada una enfermedad neurodegenerativa que afecta considerablemente el desempeño de las actividades de la vida diaria (AVD). Debido a lo expuesto con anterioridad esta revisión incluirá estudios que involucren personas sanas y con DCL, y no con trastornos neurocognitivos mayores como las demencias en sus distintas modalidades de aparición (De Cortazar Larrea Inma et al., 2020).

La cognición abarca múltiples dominios (e.g atención, resolución de problemas, aprendizaje y memoria entre otros), mientras que la capacidad funcional abarca las AVD como por ejemplo comer, vestirse y aseo personal, y las habilidades instrumentales y avanzadas de orden superior, como por ejemplo usar electrodomésticos y manejar tarjetas de crédito o débito entre otras (Santamaría et al., 2023). En el contexto de un proceso de envejecimiento normal, las personas mayores experimentan un declive cognitivo normal asociado a la edad, como por ejemplo ciertos tipos de olvidos y dificultades en su funcionamiento ejecutivo (e.g capacidad atencional, ineficiencia inhibitoria, capacidad de autorregulación) que interfieren fuertemente en el desempeño de la vida diaria limitando su adaptación o ajuste al medio. Distintos estudios han reportado cómo estos pro-

blemas afectan la calidad de vida, el bienestar psicológico y la salud mental y física (Padilla et al., 2014; Lezaun, 2006; Limón & Ortega, 2011) por esto, se destaca la necesidad de aplicar los entrenamientos cognitivos en las personas mayores sanas y con DCL, ya que ven afectadas las AVD pero aún preservan su capacidad de autonomía funcional. Las poblaciones latinoamericanas tienen una variabilidad en cuanto a etnias, educación y heterogeneidad sociodemográfica. Además, la prevalencia actual de la demencia en los países de América Latina se estima en el 8,5% y se prevé que sea del 19,33% en 2050, lo que representa un aumento del 220% aproximadamente. Dicha prevalencia es mayor en comparación con otras regiones incluyendo Europa (actualmente 6,9% y aumentando hasta 7,7% para 2050) o Norteamérica (actualmente el 6,5% y aumentando hasta el 12,1% para 2050 (Santamaría et al., 2023). Argentina se encuentra ubicada entre los tres países más envejecidos de América Latina, junto con Cuba y Uruguay, con una expectativa de vida en promedio de 77-78 años (Fonte-Sevillano & Santos-Hedman, 2020). La situación poblacional refleja un fenómeno mundial señalado por la OMS (2023): el aumento progresivo en la esperanza de vida está produciendo una transición demográfica hacia el envejecimiento poblacional. Este cambio genera demandas y oportunidades tanto para los individuos como para la sociedad. En los últimos años, se destaca la importancia de considerar el proceso de envejecimiento no como un bloque con características funcionales homogéneas, sino que los estudios recientes destacan la necesidad de considerar subgrupos etarios dentro de la etapa vital del envejecimiento (Richard's et al., 2021).

La planificación de actividades, la realización de tareas múltiples y el afrontamiento de situaciones novedosas, se encuentran entre las primeras funciones que disminuyen en las personas mayores resaltando la importancia de implementar una intervención eficaz que aborde los problemas asociados con una falla en el funcionamiento ejecutivo (Van Hooren et al., 2007). Todas estas actividades se encuentran asociadas a los comportamientos, emociones y cogniciones que se ponen en marcha para lograr una conducta adaptativa en torno al logro de un objetivo que posibilite afrontar situaciones de cambio novedosas y que requieran un esfuerzo cognitivo. Todo esto requiere control y se incluye dentro de lo que se denomina procesos ejecutivos (PE).

Las Funciones Ejecutivas (FE) se definen como un conjunto de procesos mentales que permiten desarrollar una conducta planificada, mantener la concentración y la atención, en ocasiones en las que un comportamiento intuitivo, automático o sobreaprendido resulta insuficiente o contraproducente (Diamond, 2013; Richard's et al., 2021; Zhao et al., 2023). Estos procesos regulan la cognición y acción humana (Miyake et al., 2012), permitiendo al individuo: retener información y representaciones complejas para operar mentalmente sobre ellas, guiar el comportamiento, tomar decisiones en lugar de actuar impulsivamente, y adaptarse de manera rápida y flexible a situaciones cambiantes (Davidson et al., 2006). Por ello, se considera que los PE contribuyen de manera significativa al control

del pensamiento, la conducta y las emociones (Diamond, 2013) y por ende, a la capacidad de autorregulación del ser humano. Esto último, explica la participación activa de estos procesos en dominios tan heterogéneos como la salud mental y física, el aprendizaje, el rendimiento escolar, y el desarrollo cognitivo, social y psicológico (Blair et al., 2007; Diamond, 2013; Lui et al., 2007; Moffit et al., 2011; Toll et al., 2011). Debido a esto, se destaca la importancia de investigar el envejecimiento desde una perspectiva multifactorial, teniendo en cuenta la manera saludable de envejecer y sus potenciadores tal como la reserva cognitiva (Iborra, 2013; Krzemien et al., 2023).

Los cambios plásticos en el cerebro envejecido se asocian con la reserva cognitiva (Arenaza-Urquijo & Bartez-Faz, 2014), la cual se basa en la plasticidad que posee el cerebro. Así, la plasticidad hace referencia a cómo las experiencias de aprendizaje e influencias del contexto social pueden ejercer un efecto en la estructura del cerebro, modificándolo y estableciendo nuevas conexiones y circuitos neurales que a su vez alteran su funcionamiento (Krzemien et al., 2018). Los mecanismos de plasticidad operan a lo largo de la vida del individuo y le permiten reelaborar la información nueva a partir de las experiencias que tienen las personas con su entorno físico-social-cultural. El entrenamiento permite a las personas mayores, a través de la plasticidad activar áreas del cerebro que han estado en “desuso” o no han sido activadas cotidianamente. Esta modulación de la plasticidad que subyace en los procesos de envejecimiento es lo que brinda a las personas la capacidad de adaptarse a los cambios del medio ambiente en que viven, a la vez que favorece un envejecimiento satisfactorio y un desenvolvimiento competente en la vida diaria (Krzemien, 2018). Los estudios sobre entrenamiento han demostrado que la plasticidad cognitiva está presente a lo largo de la vida y se extiende hasta una edad muy avanzada (Buschkuhl et al., 2008; Karbach et al., 2014; Li et al., 2008; Schmiedek et al., 2010; Zinke et al., 2012). La formación educativa y un aprendizaje continuo a lo largo del curso vital son factores protectores del riesgo de padecimiento de demencias, dado que contribuyen a la reserva cognitiva, modificando la neuroplasticidad cerebral (Mather, 2020; Pettigrew et al., 2019; Stern et al., 2019).

En función de lo expuesto con anterioridad este trabajo propone analizar de forma preliminar los principales hallazgos de investigaciones sobre Entrenamiento Cognitivo Basado en Estrategias (ECBE) en personas adultas mayores sanas y con DCL en los últimos 10 años.

Entrenamiento, estimulación y rehabilitación cognitiva

El desarrollo de intervenciones que puedan preservar la función cognitiva también pueden ayudar a mantener la calidad de vida y la independencia. Con la ayuda de las tecnologías actuales, las nuevas plataformas de entrenamiento cognitivo (EC), incluidas las computadoras y los videojuegos, pueden difundirse fácilmente para su uso en una población de mayor edad (Kueider et al., 2012). Se denomina EC a aquellas actividades específicas diseñadas para mejorar la eficiencia de funciones cognitivas a

través de la práctica y/o de instrucciones explícitas. El EC comprende programas de capacitación específicamente diseñados que proporcionan una práctica guiada sobre un conjunto de tareas cognitivas, destinadas a mantener y/o mejorar el rendimiento en uno o más dominios cognitivos (Mowszowski et al., 2010). Hasta el momento, la revisión sistemática y la evidencia empírica reciente indican que el EC en personas mayores sanas afecta eficazmente y de manera moderada en la mejora del rendimiento cognitivo, y limitándose al dominio entrenado (Bonnechère et al., 2020). Es un tipo de intervención cognitiva con un enfoque individualizado, cuyo objetivo es ayudar a las personas con deficiencias cognitivas a mejorar su desempeño en la vida diaria con el fin de mantener la calidad de vida, abordando las necesidades de forma holística y teniendo en cuenta la experiencia vital y el contexto social de la persona. Identifica objetivos personales y diseña estrategias para alcanzarlos. Este enfoque no se centra en mejorar el rendimiento en tareas cognitivas como tal, sino en mejorar el funcionamiento general en la vida diaria, abordando directamente aquellas dificultades que consideran más relevantes para la persona y su desempeño. En general, los métodos de EC en personas mayores sanas se han orientado a preservar, mantener e incluso incrementar el desempeño de las funciones cognitivas (Bonnechère et al., 2020).

Tipos de entrenamiento Cognitivo

Existen tres consideraciones generales vinculadas a las intervenciones cognitivas. (1) Entrenamiento basado en procesos (ECBP) y entrenamiento basados en estrategias. (2) El estudio de las ganancias de la intervención. (3) Los tipos de transferencia y sus efectos.

En primer lugar, es posible establecer una distinción entre programas basados en procesos y basados en estrategias. En los últimos años, se han desarrollado una gran variedad de programas de entrenamiento ejecutivo los cuales cuentan con ciertas características particulares que permiten establecer diferencias entre distintos tipos de programas. En primer lugar, en los entrenamientos basados en el paradigma de procesos, los participantes se desempeñan en tareas con un alto requerimiento de sus FE. En general, estas tareas están conformadas por numerosos ensayos de dificultad creciente. El ECBP se refiere a la práctica repetitiva de tareas cognitivas informatizadas y /o manuales sin estrategias explícitas (Studer-Luethi et al., 2023). El aumento en la dificultad de las tareas implica un claro desafío para quien las realiza. Por lo tanto, se trata de un entrenamiento escalonado, en el cual en general la dificultad de la tarea se ajusta en función de la mejora en la ejecución de la misma. Por otro lado, los entrenamientos basados en el paradigma de estrategias, proponen a los participantes diversas estrategias, a través de indicaciones e instrucciones explícitas, que les permiten lograr un mejor rendimiento en determinadas tareas (Carretti et al., 2007; Witt, 2011). La mayoría de los estudios actuales se basan en procesos siendo escasos los estudios basados en estrategias, razón por la cual en este artículo nos basaremos en el ECBE en personas mayores. El progreso en las funciones cognitivas a partir del EC está basado en dicha

plasticidad, por ello una de las principales características de los procesos cognitivos es su entrenabilidad (Mowszowski et al., 2010), el cual puede mejorar el desempeño en personas mayores sanas (Ball et al., 2002; Smith et al., 2009) generando ganancias que perduran hasta cinco años después del entrenamiento (Willis et al., 2006).

En segundo lugar, respecto de las ganancias de los entrenamientos los beneficios son inconsistentes. Una hipótesis factible sería que las personas llegan a las intervenciones con diferentes niveles de referencia inicial en la habilidad cognitiva que se está entrenando. Cierta evidencia sugiere que las personas con bajo rendimiento se benefician más del EC, mostrando una compensación por sus habilidades débiles, mientras que otros estudios (Traut et al., 2021) sugieren que las personas con alto rendimiento se benefician más, ya que experimentan una magnificación de sus habilidades. Que el entrenamiento conduzca a efectos de compensación o magnificación puede depender del dominio cognitivo específico que se está entrenando (como la función ejecutiva) y el enfoque de entrenamiento implementado (estrategia o proceso). Un metanálisis encontró evidencia de una metacorrelación significativa que demuestra un efecto compensatorio, es decir, una asociación negativa entre la capacidad inicial en un proceso cognitivo entrenado y las ganancias del entrenamiento, generando que los participantes con peor desempeño demuestran los mayores beneficios. Los individuos con capacidades cognitivas más bajas en la prueba previa mostraron mayores beneficios de entrenamiento y transferencia después del entrenamiento. Estos hallazgos, revelan un patrón de efectos de compensación de mejoras con las mayores mejoras inducidas por el entrenamiento en los participantes que más las necesitaban (Karchach et al., 2017). La edad de los participantes, el estado socioeconómico y los niveles de motivación han sido considerados como factores con influencia sobre los efectos de los entrenamientos cognitivos implementados (Kliegl et al., 1990; Katz et al., 2014). Es importante considerar que los estudios previos realizados en países de nivel socioeconómico alto pueden no ser aplicables directamente a países de ingresos bajos y medios, así como a países de América Latina y el Caribe (Parra et al., 2021). Por lo tanto, la evaluación de factores de riesgo específicos en los países de América Latina y el Caribe constituye una prioridad crítica para comprender el envejecimiento saludable (Stephan et al., 2020; Nichols et al., 2022). Las diferencias individuales en la capacidad cognitiva de referencia (es decir, el nivel de habilidad cognitiva previo al entrenamiento de un individuo) se han considerado como una fuente de relevancia en la variación individual de los participantes (Jaeggi et al., 2008; Karchach & Unger, 2014; Foster et al., 2017), lo que sugiere que una forma de establecer quién obtiene un mayor beneficio del EC es a través de conocer las habilidades individuales con las que los sujetos ingresan al entrenamiento. Se han propuesto dos modelos conceptuales diferentes para dar cuenta de las diferencias individuales en la plasticidad cognitiva (Lövdén et al., 2013). Por ejemplo, los resultados sobre los efectos de las diferencias referentes al nivel socioeconómico sugiere que no tienen un impacto directo en los resultados del EC no obstante, si

tiene efecto en las competencias cognitivas de referencia entre los participantes al momento de ingresar al mismo (Traut et al., 2021). En estos casos, la capacitación parece permitir que los sujetos de bajo desempeño compensen sus debilidades, de modo que las diferencias individuales generales entre los participantes antes de la capacitación se reducen después de la misma. En relación a los efectos de magnificación, se encontró una relación positiva entre la capacidad cognitiva inicial de los participantes y los resultados del entrenamiento. En estos escenarios, las personas con los niveles más altos de rendimiento antes del entrenamiento experimentan beneficios más sustanciales, y las diferencias individuales se magnifican después del entrenamiento (Traut et al., 2021). Mientras que los efectos de compensación pueden resultar de la necesidad de dominar ciertas habilidades para lograr altos niveles de desempeño en una tarea. Estas habilidades pueden ser adquiridas durante el entrenamiento por personas de bajo rendimiento, reforzando sus puntajes, mientras que las personas de alto rendimiento ya las dominan, y reciben pocos beneficios (Lustig et al., 2009). Los efectos de magnificación pueden requerir de un cierto nivel de habilidad necesario para beneficiarse de una intervención. Aquellos que no han alcanzado ese umbral no se benefician, mientras que quienes han alcanzado el umbral mejoran. Sin embargo, ninguno de estos modelos, presentados en sus formas más simples, explican por qué la literatura demuestra patrones de efecto de compensación y magnificación en oposición uno u otro. Una explicación posible es que estos patrones opuestos parecen provenir de tipos de EC cualitativamente diferentes (Traut et al., 2021).

Por último, en relación a los tipos de transferencia, podemos definirlos como la transferencia cercana referida al aprendizaje que se generaliza a partir de una tarea, a otra relativamente similar, mientras que la transferencia lejana se refiere al aprendizaje que se generaliza a diferentes tareas. Además, la transferencia a corto plazo y la transferencia a largo plazo se refieren a la perdurabilidad en el tiempo de los efectos de la intervención. Estos distintos tipos de transferencia no siempre son evaluados al momento de desarrollar un programa de entrenamiento, lo que genera dificultades para conocer adecuadamente los efectos de la intervención (Diamond & Lee, 2011; Sheese & Lipina, 2011).

Entrenamiento Cognitivo Basado en Estrategias

En este tipo de intervenciones los participantes aprenden a utilizar estrategias que les permiten lograr un mejor rendimiento en determinadas tareas. En otras palabras, aprenden la utilización de estrategias que les permiten aumentar su desempeño, con las capacidades que ya poseen. De este modo, mientras que las intervenciones basadas en procesos se encuentran orientadas a aumentar un proceso específico, foco de la intervención, aquellas basadas en estrategias tienen como objetivo el mejoramiento en habilidades y estrategias con las capacidades que el sujeto ya posee previamente o incluso en estrategias específicas que le permitan resolver actividades de su vida diaria. Si bien en ambos tipos de entrenamiento el abordaje experi-

mental es diferente, se implementan bajo una determinada cantidad de sesiones y con objetivos de intervención determinados previamente (Dehn, 2011; Gates et al., 2011; Jolles & Crone, 2012; Karbach & Unger, 2014; Morrison & Chein, 2011). Por lo tanto, el ECBE puede ser eficaz para mejorar los PE, que son parte esencial de las tareas diarias desarrolladas por las personas mayores. Específicamente, cuando el entrenamiento está orientado a las FE (ya sea intervención basada en procesos o en estrategias) resulta clave tener en cuenta que las actividades de intervención deben demandar esfuerzo cognitivo y encontrarse orientadas a la resolución de tareas nuevas y complejas.

Modelo GMT (Goal Management Training; Robertson, 1996)

En numerosos estudios con población de personas mayores (Van Hooren et al., 2007; Metzler-Baddeley & Jones 2010) el modelo mayormente utilizado fue el GMT, el cual tiene como objetivo una intervención estructurada e interactiva para enseñar a las personas una estrategia para mejorar las actividades de planificación. El entrenamiento GMT se basó en el marco teórico de desorganización del comportamiento de Duncan (Duncan et al., 1996), que propone que cualquier línea de actividad conductual requiere una lista de objetivos para crear una estructura de acciones u operaciones mentales mediante las cuales se pueden lograr estos objetivos. Cuando se lleva a cabo una tarea, el estado actual se compara periódicamente con el estado objetivo y se seleccionan las acciones u operaciones cognitivas apropiadas para reducir cualquier desajuste. Este proceso requiere la selección de metas apropiadas y la supresión de acciones irrelevantes, que tienen un efecto distractor, y continúa hasta que se haya resuelto cualquier desajuste y se haya logrado la meta. El GMT contiene varias etapas que se basan en este marco teórico, comenzando con el establecimiento de una meta y la definición de las tareas que deben completarse para lograr dicha meta: (a) detener la actividad actual para tomar conciencia de la situación presente y orientarse hacia la tarea, (b) definir la meta principal y las submetas, y comparar el estado actual con estas, (c) ensayar los pasos necesarios para el abordaje del problema, y (d) monitorear el resultado.

En algunos estudios en el cual se combinó el GMT con psicoeducación (Van Hooren et al., 2007) se encontró que los participantes en el grupo de entrenamiento fueron más capaces de manejar las fallas cognitivas informadas previamente y presentaron un malestar subjetivo menor por las fallas cognitivas cotidianas en el área de la memoria, la atención, la percepción y la acción, que los pertenecientes del grupo de control. Los participantes que habían recibido la intervención informaron que podían realizar de forma más efectiva las actividades de acuerdo con un plan, estimar el tiempo necesario para una actividad y se encontraban menos distraídos durante la ejecución de una actividad cotidiana. Así, después de que se les enseñó a identificar situaciones caracterizadas por un riesgo de falla cognitiva y a establecer objetivos apropiados cuando se enfrentaban a tales situaciones, los participantes entrenados parecían estar mejor capacitados para estructurar actividades en la

vida diaria y trabajar de acuerdo con un plan.

En cuanto a los tipos de intervención, las informatizadas no solo suelen ser más rentables, sino que además pueden difundirse fácilmente, llegando a poblaciones que de otro modo no podrían acceder a tales intervenciones. Los programas de capacitación informatizados podrían ofrecer un enfoque más flexible y personalizado en comparación a los programas tradicionales de capacitación cognitiva, lo que permitiría un acceso y una difusión más simple para las personas que cuentan con acceso a la tecnología. Asimismo, brindan información sobre el desempeño en tiempo real y pueden ajustarse al nivel de habilidad del usuario, manteniendo la actividad atractiva y divertida (Kueider et al., 2012).

A continuación, se presenta una tabla con los principales estudios sobre entrenamiento basado en estrategias de las FE de la última década considerando una serie de criterios metodológicos. Todos los estudios que se incluyeron comparten dos aspectos comunes, por un lado, incluyen algún tipo de entrenamiento basado en estrategias. Y por otro lado, involucran sujetos de 60 años o más. Se realizó una búsqueda en PsycInfo, Scielo, Scopus y Google académico, utilizando las palabras claves: "training", "strategies", "executive functions" y "older adults". Además, se indagaron artículos en la lista de referencias de revisiones de los últimos 10 años, y se ha encontrado que los estudios desarrollados se ubican geográficamente en Europa, Asia y América del Norte, siendo prácticamente nulas las intervenciones en países de ingresos bajos y medios, así como en América Latina y el Caribe. Del total de los artículos encontrados, se analizaron 10 estudios que cumplían con los criterios metodológicos establecidos previamente: (1) La inclusión de un grupo control (GC), preferentemente activo, y la asignación aleatoria de participantes al grupo experimental y al GC (Diamond & Ling, 2016; Klingberg, 2010; Morrison & Chein, 2011; Shipstead et al., 2010, 2012), (2) El análisis conjunto de los diferentes efectos asociados a eficacia de la intervención (tipos de transferencia), y (3) Mediciones pre y post intervención intra e intergrupales. El detalle de cada uno de estos criterios específicos se presenta en la siguiente tabla.

ENTRENAMIENTO COGNITIVO BASADO EN ESTRATEGIAS PARA PERSONAS MAYORES: REVISIÓN DE CRITERIOS METODOLÓGICOS
 STRATEGY-BASED COGNITIVE TRAINING FOR OLDER ADULTS: REVIEW OF METHODOLOGY CRITERIA
 Bario, Daiana; Richard's, María M.; Ferreyra, Florencia; Krzemien, Deisy

Tabla: Resumen de las publicaciones científicas analizadas periodo 2014-2023

Autores, año de publicación y título del trabajo	País	Diseño	Muestra (N)	Intervención		Blanco de intervención	Herramientas de intervención	Resultados principales	ID		
				Tipos de grupos	¿Cómo se evalúa?						
Pikoni et al., (2023). Metacognitive Strategy Training Improves Decision-Making Abilities in Amnesic Mild Cognitive Impairment	Grecia	Diseño experimental puro	Participaron en el estudio 95 personas mayores con DCL. Media de edad = 70	1 Grupo experimental (GE*) 1 Grupo de control activo (GCA*)	Se realizaron análisis pre y post intervención. Además se efectuó un seguimiento al GE un mes después de la intervención (post-test).	Examinar la eficacia de un entrenamiento de estrategias metacognitivas sobre la capacidad analítica de toma de decisiones de los pacientes con DCL.	La base de la intervención fue utilizar el pensamiento analítico, respondiendo tanto a preguntas metacognitivo-estratégicas, para tomar decisiones sobre situaciones cotidianas	El GE recibió un entrenamiento en la toma de decisiones en estrategias metacognitivas, que consistió en tres sesiones, una por semana, durante tres semanas consecutivas. El GC de pacientes con DCL asistió a programas de intervención cognitiva y física ofrecidos por el centro	Los resultados mostraron que el desempeño de los pacientes con DCL, en pensamientos analíticos y experiencias aumentó después del entrenamiento, estos beneficios se mantuvieron un mes después. Los hallazgos indican que en los pacientes con DCL, el entrenamiento metacognitivo mejoró el uso del sistema analítico durante la toma de decisiones, debido a la aplicación repetida de un "ensambla creado analíticamente". En cuanto al rendimiento en la capacidad de aplicar reglas de decisión, los resultados no mostraron una mejora significativa después de la intervención y en comparación con el GC	Se observó una mejora significativa en la capacidad de pensar analíticamente al tomar decisiones en situaciones cotidianas, económicas y relacionadas con la atención sanitaria, pero no en la capacidad de aplicar reglas de decisión, que es una capacidad analítica cognitivamente exigente	1
Studer-Luchini et al., (2023). Fostering cognitive performance in older adults with a process- and strategy-based cognitive training	Suiza	Diseño experimental puro	Participaron en el estudio 78 personas mayores sin DCL. Media de edad = 70.5 años	1 GE (ECBP)* 1 GE (ECBP)* 1 Grupo de control pasivo (GCP*)	Se realizaron análisis pre y post intervención. Análisis intergrupales (ECBE, ECBP, GCP*)	Investigar los beneficios del ECBE y ECBP sobre: 1) La velocidad de procesamiento 2) La memoria de trabajo, 3) La memoria episódica y prospectiva, 4) La inteligencia fluida, 5) El rendimiento de la memoria en la vida diaria.	En el ECBP se utilizaron tareas de escucha dictada, mientras que en el ECBE se utilizó la estrategia de intenciones de implementación. No se realizó ninguna intervención en GC	El entrenamiento consistió de 4 semanas de duración. Se les indicó que programaran una sesión de entrenamiento para cada día de la semana, lo que suponía 20 unidades de entrenamiento. Los participantes de grupos se entrenaron individualmente, mientras que el grupo de control no recibió ningún entrenamiento. Las pruebas post se realizaron entre tres y seis días después de la última sesión de entrenamiento de cada participante, o alrededor de cuatro o cinco semanas para el GC	Los participantes del grupo de ECBE demostraron una tendencia al aumento de la inteligencia fluida. Ninguno de los entrenamientos se benefició del rendimiento de la memoria prospectiva ni al rendimiento de la memoria autoinformado en la vida diaria. En resumen, el estudio muestra el potencial del ECBP para fomentar el rendimiento de la memoria	Los resultados demostraron un efecto positivo del ECBP sobre la memoria de trabajo y el rendimiento de la memoria episódica verbal en comparación con el ECBE y los GC. También se observó un efecto positivo del grupo de ECBE sobre la inteligencia fluida en comparación con el otro GE	2
Rizo-Tagle et al., (2021). Efecto de una intervención no farmacológica multidimensional en un grupo de personas con deterioro cognitivo leve	Chile	Diseño preexperimental	Participaron del estudio 10 personas mayores con DCL. Media de edad = 76	Grupo Único (GU*)	Se realizaron análisis pre y post intervención. Análisis intragrupal	El objetivo de esta investigación fue estudiar el efecto de una intervención multidimensional basada en entrenamiento cognitivo, físico y social en el desempeño cognitivo de un grupo de personas con DCL. Se focalizó en entrenar la memoria e implementar estrategias para lograr una codificación activa y la exactitud de la información aprendida	El enfoque utilizado fue de entrenamiento y estimulación de habilidades cognitivas. Las sesiones contemplaron: 1) actividad de bienestar; 2) actividad de psicoeducación; 3) entrenamiento de la memoria; 4) entrenamiento y estimulación de una función cognitiva no atendida; y 5) cierre de la sesión	El entrenamiento consistió de 12 sesiones grupales de 60 minutos, una vez por semana, durante 3 meses	Este estudio ofrece evidencia inicial que sugiere que las personas con DCL podrían mejorar su rendimiento en ciertos aspectos cognitivos mediante intervenciones específicas. En la atención, funcionamiento ejecutivo, lenguaje y habilidades visoespaciales, no se observaron cambios significativos. Una potencial explicación refiere a que en el estudio se implementó una mayor frecuencia de estimulación en la dimensión física, respecto de las demás funciones cognitivas	Se observó una mejora significativa en el desempeño cognitivo global post-entrenamiento de la implementación de la IMCFS (B) = -2.03, p < 0.05) sobre las medidas de memoria verbal interpretado entre moderado a grande. Se determinó una mejora significativa de 0.047 en el desempeño verbal en todas las medidas de memoria efectuadas. La mejora más importante se observó en la memoria anterograda cuyo efecto puede ser interpretado como muy grande. En la memoria visoespacial con el aprendizaje asociativo se observaron mejoras estadísticamente significativas de 0.030* con efectos que pueden ser interpretados entre moderados a grandes.	3
Mao et al., (2021). Multi-component cognitive intervention for older adults with mixed cognitive levels: implementation and preliminary effectiveness in real-world settings	China	Diseño preexperimental	Participaron en el estudio 130 personas mayores con y sin DCL. Media de edad = 78.6 años	GU	Se realizaron análisis pre y post intervención	Examinar la eficacia preliminar de una intervención cognitiva basada en evidencia para mejorar la cognición general, la memoria, la atención, la función ejecutiva y la función general	Las actividades utilizadas en el entrenamiento cognitivo fueron tareas cognitivas cotidianas simuladas	Se realizó una evaluación previa y posterior a la intervención, con seguimiento de 3 meses, que incluyó ejercicio motor, entrenamiento cognitivo y rehabilitación cognitiva. 12 sesiones semanales de dos horas	Los hallazgos respaldan la eficacia preliminar para mejorar la cognición general y la atención de los participantes tanto inmediatamente después de la intervención como durante los seguimientos. La función cognitiva general mostró una mejora inmediatamente después de la intervención. No obstante, hubo una mejora tardía en la memoria y la función ejecutiva (CTT) 12 en los seguimientos	La cognición general (g de Hedges = 0.21), la atención (g de Hedges = 0.23) y la función general (g de Hedges = 0.31) mostraron una mejora significativa después de la intervención con un tamaño del efecto pequeño. Los seguimientos mostraron una mejora mantenida en la cognición general (g de Hedges = 0.33) y un efecto retardado sobre la atención (g de Hedges = 0.20), la memoria a corto plazo (g de Hedges = 0.38), y la función ejecutiva (g de Hedges = 0.38, 0.40). El análisis de regresión indicó que los entornos de intervención, la función general y los niveles cognitivos previos a la intervención no se asociaron con los resultados	4
Kiriasis et al., (2020). Bridging the gap between clinical trials and community care: Translating a memory group for older people with mild cognitive impairment into a community-based organisation	Australia	Diseño mixto	Participaron en el estudio 274 personas mayores con DCL. Media de edad = 72	GU	Potenciar la capacidad de memoria en la vida diaria mediante el uso de estrategias y el aumento de la confianza más que en mejorar el deterioro de la memoria	Potenciar la capacidad de memoria en la vida diaria mediante el uso de estrategias y el aumento de la confianza	Se utilizó un modelo de codificación para formar al personal encargado de dirigir los grupos de memoria. Para la primera cohorte de personal, un facilitador experimentado del equipo de investigación fue quien dirigió un grupo de memoria inicial, y fue reemplazado por un aprendiz que no dirigía el grupo. En el grupo dos, los roles de dirección y codificación se invirtieron. El equipo de investigación organizó sesiones semanales de supervisión presencial para el personal durante las 6 semanas que duró el programa	El programa manualizado es una intervención conductual de 2 horas, que duró 6 semanas, el cual proporciona conocimientos sobre la memoria, así como habilidades en estrategias de memoria y su aplicación en las actividades diarias. Se realizó un seguimiento de 6 meses	La eficacia del programa se ha evaluado mediante dos ensayos aleatorios y un estudio de seguimiento de 6 años. Los resultados han incluido (a) una mejora en el uso de estrategias de memoria; (b) un aumento en la satisfacción con la memoria y la autoeficacia; y (c) una mejora en el rendimiento a la hora de recordar tareas de la vida diaria. Otro beneficio ha sido que los familiares que acompañaron a pacientes con DCL, mejoraron su propio conocimiento de las estrategias de memoria, ofreciendo así un apoyo familiar adicional al paciente	Se observaron beneficios de la experiencia compartida a través de la participación grupal, aumentando el uso de estrategias de memoria y la confianza en la memoria, así como la confianza en sí mismos, reduciendo la ansiedad y fomentando la recuperación de la memoria. La mejora más importante se observó en la autoeficacia y satisfacción con el rol profesional.	5
Chong Espino et al., (2019). Use of visual and verbal strategies in adults with memory complaints	Portugal	Diseño experimental puro	Participaron en el estudio 35 personas mayores sin DCL. Media de edad = 75	1 GE, 1 GCA	Se realizaron análisis pre y post intervención. Así mismo se procedió a un análisis de ambos grupos en secuencias diferenciadas, para comparar los datos previos y posteriores al entrenamiento cognitivo	Propiciar el ejercicio de estrategias visuales o verbales para mejorar el rendimiento de la memoria	El programa consta de cinco unidades. La primera aborda los objetivos y principales quejas de la memoria. La segunda se centra en la memoria a corto plazo de uso diario. La tercera se compone de cinco sesiones enfocadas en estrategias visuales para mejorar la memoria. La cuarta unidad, con cuatro sesiones, se dedica a las estrategias verbales, como agrupamiento y asociación de palabras. La quinta unidad presenta estrategias generales en dos sesiones, utilizando ayudas externas como el uso de calendarios, agendas y notas	Se aplicaron las 16 sesiones del programa de entrenamiento cognitivo al grupo experimental. Las sesiones tuvieron un tiempo aproximado de 45 minutos, una vez por semana. La aplicación del programa fue realizada en un grupo de aproximadamente 8 individuos, siempre administrada por la misma investigadora. El grupo control participó en otras actividades de carácter lúdico promovidas por el Centro de Día	Nuestros resultados revelaron un beneficio en la memoria verbal a largo plazo, específicamente en el recuerdo libre. No obstante, esto no se trasladó a la memoria a corto plazo. El uso de estrategias visuales puede haber reforzado el aprendizaje y posterior recuerdo a largo plazo de la información verbal a través del refuerzo y/o comparación de la actividad de algunas áreas cerebrales.	Se hallaron diferencias estadísticamente significativas en Mini-Mental State Examination (MMSE) y en la prueba de memoria verbal a largo plazo en comparación con su ejecución antes del programa, con un efecto medio para el MMSE (Z = 2.12, p = 0.03) y un efecto grande en la prueba de memoria a largo plazo (Z = 2.95, p = .01, r = .50) entre los grupos	6
Kalbe et al., (2018). Computerized cognitive training for older adults at higher dementia risk due to diabetes: findings from a randomized controlled trial	Israel	Diseño experimental puro	Participaron del estudio 84 personas mayores sin DCL, con diagnóstico de diabetes tipo 2. Media de edad = 71.45	1 GE, 1 GCA	Se realizaron análisis pre y post intervención. Junto con un seguimiento a los 6 meses	Evaluar los efectos del entrenamiento cognitivo a través de un ordenador adaptativo y personalizado en la cognición, y la autogestión de la enfermedad en personas mayores con diabetes	Los participantes en ambas condiciones de entrenamiento entrenaron en su casa en una plataforma computarizada multimodal disponible comercialmente. Los sujetos también recibieron psicoeducación y una variedad de técnicas de cambio de comportamiento	Se instruyó a los participantes a entrenar 3 veces por semana durante un período de 8 semanas, y a completar 2 sesiones de entrenamiento por día con una duración de cada sesión de 10-15 minutos (un total de 48 sesiones). Cada sesión incluía una combinación única de 3 tipos de tareas que reflejaban una variedad de habilidades cognitivas. Tres meses después de completar la fase principal de entrenamiento, se invitó a los participantes a completar un entrenamiento de refuerzo, que incluía tres sesiones adicionales durante un período de 1 semana	Se observaron mejoras moderadas en el rendimiento en un índice cognitivo global en las evaluaciones posteriores al tratamiento en ambas condiciones de entrenamiento. Los sujetos que completaron una pequeña mejora adicional observada en el seguimiento de 6 meses. Los resultados para la autogestión mostraron una mejora modesta en el cuidado de la diabetes, el cual fue subevaluado para ambas condiciones de intervención, esto se mantuvo durante el seguimiento. Nuestros hallazgos sugieren que las personas mayores con un riesgo mayor de demencia debido a la diabetes pueden mostrar mejoras tanto en la cognición como en la autogestión de la enfermedad después de un entrenamiento cognitivo por ordenador multimodal	Según los resultados obtenidos podemos inferir que los sujetos que participaron del programa en ambas condiciones de entrenamiento cognitivo, presentaron una pequeña mejora, la cual fue observada en el seguimiento a los 6 meses. En todas las condiciones de entrenamiento, mejoraron las puntuaciones compuestas de cognición global y ambos tipos de memorias	7
Hana JW et al., (2017). Multimodal cognitive enhancement therapy for patients with mild cognitive impairment and Mini-Dementia: A multi-center, randomized, controlled, double-blind, crossover trial	Corea	Diseño experimental puro	Participaron del estudio 84 personas mayores con DCL y con diagnóstico de demencia. Media de edad = 76 años	1 GE, 1 GCA	Se realizaron análisis pre y post intervención	Desarrollar y evaluar el efecto de la terapia de mejora cognitiva multimodal (MCET*) en personas mayores con deterioro cognitivo leve (DCL) o demencia leve	Las actividades de entrenamiento cognitivo están diagramadas en tres áreas: actividades de la vida diaria, memoria y comunicación social	El programa se llevó a cabo en forma de terapia grupal para ocho participantes, que constaba de tres sesiones, de 3 horas por semana durante ocho semanas. Cada sesión constaba de un programa de 30 minutos	La MCET mejoró la cognición, el comportamiento y el estado de ánimo en personas con deterioro cognitivo leve o demencia leve de manera más efectiva que las actividades de mejora cognitiva convencionales	Las puntuaciones del minitest del estado mental (tamaño del efecto = 0.47, p = 0.013) y de la subescala cognitiva de la escala de evaluación de la enfermedad de Alzheimer (tamaño del efecto = 0.35, p = 0.045) mejoraron significativamente en el MCET en comparación con el grupo de terapia simulada. La frecuencia de la lista de verificación de problemas de memoria y comportamiento revisada (tamaño del efecto = 0.38, p = 0.048) y las puntuaciones autoinformadas de la vida diaria - Enfermedad de Alzheimer (tamaño del efecto = 0.38, p = 0.047) mejoraron significativamente en el MCET en comparación con la terapia simulada	8
Rebok et al., (2014). Ten-Year Effects of the Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly Cognitive Training Trial on Cognition and Everyday Functioning in Older Adults	Estados Unidos	Diseño experimental puro	Participaron del estudio 2832 personas mayores sin DCL. Media de edad = 73.8 años	3 GE 1 GCP	Se realizaron para todos los grupos una medición pre y post intervención	Potenciar la memoria, el razonamiento o la velocidad de procesamiento	El entrenamiento se centró en mejorar la memoria episódica verbal mediante la instrucción y la práctica en el uso de estrategias; potenciar la capacidad para resolver problemas que contienen un patrón serial. La formación en velocidad de procesamiento se centró en la búsqueda visual y la capacidad de procesar información cada vez más compleja presentada en tiempos de inspección cada vez más cortos	El programa consistió de 10 sesiones de entrenamiento. Luego recibieron 4 sesiones de refuerzo a los 11 meses y finalmente a los 35 meses	En el seguimiento, durante el decimo año, los participantes de los tres grupos de intervención informaron menos dificultades para realizar las actividades de la vida diaria (AVD) que los participantes del grupo de control. Los efectos de las intervenciones fueron pequeños a medianos (0.48 para el razonamiento, 0.38 para la velocidad). La función (AVD) autoinformada mejoró a lo largo de 2 años. Luego, el deterioro funcional fue evidente por primera vez entre los años 2 y 3 para todos los grupos. Del tercer al sexto año, la disminución fue menor en los tres grupos de intervención que en el grupo de control. Esta diferencia en la función de las actividades instrumentales de la vida diaria (AVDI) autoinformada entre los participantes entrenados y los no entrenados se mantuvo a medida que todos los participantes continuaron disminuyendo (reportaron más dificultades AVDI) a partir de los años 5 a 10	Los participantes en cada grupo de intervención informaron menos dificultades con las AVD (memoria: tamaño del efecto = 0.48, intervalo de confianza (IC) del 99 % = 0.24-0.84; razonamiento). Los participantes en cada grupo de intervención informaron menos dificultades con las AVD (memoria: tamaño del efecto = 0.48, intervalo de confianza (IC) del 99 % = 0.12-0.84; razonamiento; efecto)	9
Dawson et al., (2014). An occupation-based strategy training approach to managing age-related executive changes: a pilot randomized controlled trial	Canadá	Diseño experimental puro	Participaron en el estudio 19 personas mayores sin DCL. Media de edad = 72	1 GE 1 GCA	Se realizaron para ambos grupos una sesión pre y post intervención	Se trabajó con la Función ejecutiva general	En este programa se: (1) aprendieron y practicaron una estrategia de 4 pasos para mejorar el desempeño en las tareas cotidianas; (2) se desarrollaron planes propios para resolver sus problemas autoinformados a través de un proceso de descubrimiento guiado; (3) asimismo se intentaron desarrollar planes entre sesiones (4) finalmente se revisaron con el formador el uso de dicha estrategia en otras AVD	Tanto el grupo experimental como el de control activo indicaron tres sesiones de grupo (ocho horas en total) y nueve sesiones individuales de una hora, impartidas por un asistente de investigación formado a lo largo de un período de ocho semanas	El GE presentó un mejor desempeño en problemas de la vida cotidiana en comparación con el GCA.	Los participantes en el GE informaron una mejora significativa en los objetivos no relacionados con la memoria (tamaño del efecto = 9.48, Z = 2.452, p < 0.05), mantenimiento de la memoria (tamaño del efecto = 9.48, Z = 2.452, p < 0.05) y mejor preparación para las visitas al médico (p < 0.05) en relación con el grupo de control. No hubo diferencias significativas en las medidas objetivas de la función ejecutiva entre los grupos.	10

Nota: DCL: Deterioro cognitivo leve. * GE: Grupo experimental. *GC: Grupo control. *GCA: Grupo de control activo. *GCP: Grupo de control pasivo. *GU: Grupo único. *ECBE: Entrenamiento cognitivo basado en estrategias. *ECBP: Entrenamiento cognitivo basado en procesos. *AVD: Actividades de la vida diaria. *AVDI: Actividades instrumentales de la vida diaria.

Resultados

Los programas de entrenamiento hallados en la revisión indican que el 90% de los estudios aplicaron un diseño experimental. Solo uno de los estudios utilizó un abordaje mixto, donde hay una recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos, no obstante se le otorga prioridad al enfoque cualitativo al momento de diseñar del programa (Kinsella et al., 2020). Los estudios seleccionados han implementado programas de entrenamiento en muestras de personas adultas y adultas mayores con diferentes características: sanas y con DCL, con una media de edad de 73 años. Dentro de los criterios metodológicos básicos anteriormente mencionados que aseguran la validez interna de un estudio, se destacan: (1) La inclusión de un grupo control (GC), preferentemente activo, y la asignación aleatoria de participantes al grupo experimental y al GC (Diamond & Ling, 2016; Klingberg, 2010; Morrison & Chein, 2011; Shipstead et al., 2010, 2012), (2) El análisis conjunto de los diferentes efectos asociados a la eficacia de la intervención (tipos de transferencia), y (3) La medición pre y post intervención, tanto intra e intergrupala. Al comparar el desempeño entre grupos, se puede controlar la influencia de factores extraños y asegurar que las mejoras no sean atribuibles a otras causas (Sampieri et al., 2010; Vernucci et al., 2019). Aunque la mayoría de los estudios de entrenamiento incluyen un grupo de control, también existen intervenciones que carecen de ese grupo (Kinsella et al., 2020; Mao et al., 2021; Ruiz-Tagle et al., 2021). No obstante, esto conlleva a una dificultad respecto a la solidez de los resultados hallados, y por este motivo son considerados estudios preexperimentales y funcionan como estudios piloto. Se ha encontrado que de la muestra de artículos seleccionada, un 70% utilizan al menos un Grupo de control (GC), mientras que los restantes utilizan un Grupo único (GU).

(1) En cuanto a los estudios que han incluido GC, destacamos que la mitad de los estudios optaron por tener un grupo de control activo (Dawson et al., 2014; Espino et al., 2019; Hana et al., 2017; Kalbe et al., 2018; Pikouli et al., 2023). Este aspecto es fundamental, ya que el estímulo psicológico de recibir atención durante un estudio puede motivar diferencialmente a los participantes que reciben capacitación y llevarlos a un mejor desempeño postratamiento debido a que invierten un mayor grado de esfuerzo que los participantes del grupo control pasivo (GCP). Y por otro lado, no realizar ninguna actividad entre las evaluaciones previas y posteriores a la prueba podría tener el efecto inverso. Los estudios de entrenamiento que involucran GCP no pueden descartar esto como una posible causa de mejoras en los participantes capacitados, ya que estos últimos han interactuado de manera diferente con los investigadores. Los participantes del GCP pueden darse cuenta de que no están recibiendo ningún tratamiento, por lo que no se espera que muestren mejoras de rendimiento; por otro lado, podría ocurrir lo contrario con los participantes del Grupo Experimental (GE), ya que pueden reconocer que se espera que mejoren su desempeño debido a la intervención (Vernucci et al., 2019).

(2) Respecto al criterio metodológico de transferencia, podemos diferenciar varias investigaciones entre las cuales

destacamos el estudio de Dawson et al., (2014), quienes hallaron que los participantes del GE informaron una mejora significativamente mayor en los dominios no entrenados, en particular, el mantenimiento de la actividad física ($p < 0,05$) y una mejor disposición para las visitas al médico ($p < 0,05$) en relación con el GC. En consonancia, el estudio de Studer-Luethi et al., (2023), halló que en tareas no entrenadas, el grupo de Entrenamiento Cognitivo basado en Procesos mostró una memoria de trabajo significativamente superior ($d = 0,58$), así como una mejora en la memoria episódica ($d = 1,19$) en comparación con el entrenamiento basado en estrategias y con el GCP ($d < .03$). Además, se destaca el GE basado en estrategias el cual presentó un mejor desempeño en la prueba de inteligencia fluida ($d = 0,92$). Los resultados demostraron un efecto positivo selectivo del ECBP sobre la memoria de trabajo y el rendimiento de la memoria episódica verbal en comparación con el entrenamiento basado en estrategias y los grupos de control. También observaron un efecto selectivo del grupo de entrenamiento basado en estrategias para la inteligencia fluida en comparación con los otros grupos experimentales. Los resultados muestran que los participantes del entrenamiento alcanzaron mejoras prometedoras en la tarea de entrenamiento, así como cierta tendencia a mejorar el rendimiento de la memoria en comparación con un entrenamiento basado en estrategias que utilizó tareas de implementación y un GCP. Mientras que los participantes del grupo de entrenamiento basado en estrategias no mostraron ninguna mejora en la memoria, sí demostraron una tendencia a una mayor inteligencia fluida. Finalmente, ninguno de los entrenamientos se generalizó al rendimiento de la memoria prospectiva y al rendimiento de la memoria autoinformada en la vida diaria. En Pikouli et al., (2023) se concluyó que luego de una intervención metacognitiva, los pacientes con DCL mostraron mejoras en pensamiento analítico (que se refiere a un pensamiento consciente, cognitivamente esforzado y lento, basado en el razonamiento y el análisis de la información) y pensamiento experiencial (que se refiere a un pensamiento inconsciente, automático, sin esfuerzo y rápido, basado en la intuición y las experiencias pasadas), tanto inmediatamente después como un mes más tarde de la intervención. Esto sugiere un aumento en la confianza, en el pensamiento analítico y una mejor toma de decisiones en problemas económicos y experienciales. La intervención también se mostró efectiva en comparación con el GCA. Estos hallazgos sugieren que el entrenamiento mejoró el uso del sistema analítico durante la toma de decisiones, lo que permitió a los participantes tomar decisiones ventajosas consciente o inconscientemente. Si bien los déficits cognitivos afectan la toma de decisiones analíticas, en el presente estudio dicha capacidad en pacientes con DCL ha mejorado. Por tanto, se puede suponer que el sistema metacognitivo puede compensar el efecto de los déficits cognitivos en el pensamiento analítico. Otro de los estudios que halló transferencia fue Mao et al., (2021), donde resaltó la cognición general (g de Hedges = 0,31), la atención (g de Hedges = 0,23) y la función general (g de Hedges = 0,31) con mejoras significativas después de la intervención, con

un tamaño del efecto pequeño. Además, los seguimientos mostraron una mejora mantenida en la cognición general (g de Hedges = 0,33) y un efecto retardado sobre la atención (g de Hedges = 0,20), la memoria a corto plazo (g de Hedges = 0,38) y el funcionamiento ejecutivo (g de Hedges = 0,38). El estudio efectuado por Ruiz-Tagle et al., (2021) evaluó el efecto de la Intervención Metacognitiva Centrada en el Funcionamiento Cognitivo en personas con DCL. Se observó una mejora significativa en el desempeño cognitivo, especialmente en la memoria verbal, visoespacial y aprendizaje asociativo. Estos resultados sugieren que las personas con DCL podrían beneficiarse de este tipo de intervenciones en ciertos dominios cognitivos específicos. Sin embargo, se señala que la evidencia aún es preliminar y se necesita más investigación para respaldar sólidamente el efecto de este tipo de intervención. Rebok et al., (2014) con su Entrenamiento Cognitivo Avanzado para Adultos Mayores Independientes y Vitales (ACTIVE, por sus siglas en inglés) fue un ensayo aleatorizado a gran escala que mostró que el entrenamiento cognitivo mejora la función cognitiva en adultos mayores que viven en la comunidad, con una vigencia de hasta 5 años, además evidenció la transferencia a largo plazo de los efectos del entrenamiento en las habilidades cognitivas a la función diaria. Finalmente los estudios de Espino et al., (2019); Hana et al., (2017); Kalbe et al., (2018) y Kinsella et al., (2020) no hallaron resultados significativos de transferencia.

(3) En cuanto a las mediciones pre y post-test, el estudio de Pikouli et al., (2023) realizó una sesión de pretest y una de post-test para ambos grupos una semana antes y después de la intervención metacognitiva. También hubo una sesión de seguimiento sólo para el GE, un mes después de la sesión post-test. Durante todas las sesiones de prueba, se evaluó la capacidad para tomar decisiones en situaciones cotidianas y la capacidad para aplicar reglas de decisión. Específicamente el GE, tuvo un desempeño inferior al del GCA en la medición pre y mostró un mejor desempeño post intervención superando al GCA quien mostró una ligera disminución. Los resultados mostraron que el GE mejoró su capacidad para decidir, basándose en el pensamiento analítico, sobre situaciones cotidianas de toma de decisiones económicas y sanitarias después de recibir el entrenamiento en estrategia metacognitiva. Esta mejora se mantuvo un mes después. Sin embargo, la capacidad para aplicar reglas de decisión, que requiere un alto esfuerzo cognitivo, no mejoró. En Studer-Luethi et al., (2023) las pruebas se llevaron a cabo entre tres y seis días después de la última sesión de entrenamiento para cada participante, mientras que para el GC se realizaron después de cuatro a cinco semanas. Los resultados demostraron que los participantes mejoraron su desempeño en los dominios entrenados. Los integrantes del grupo de ECBP mostraron una mejora significativa en el rendimiento en las tareas entrenadas aumentando su precisión y el tiempo de reacción, lo que representa una mayor velocidad de procesamiento ($d = 3,01$). Con respecto al grupo que utilizó el modelo de ECBE, mostraron una mejora significativa en el desempeño en las semanas tres y cuatro ($d = 2,6$). Por lo tanto, los participantes se beneficiaron de la estrategia introducida en la tarea entrenada y aumentaron su capacidad

para recordar las intenciones de la vida cotidiana. Ruiz-Tagle et al., (2021) realizó análisis pre y post intervención, junto con un análisis intragrupal utilizando en ambas mediciones los mismos instrumentos y condiciones. Se observó una mejora significativa en el desempeño cognitivo global posterior a la implementación de la intervención multidimensional basada en entrenamiento cognitivo, físico y social ($t(9) = -2,03$, $p < 0,05$), cuyo tamaño del efecto resultó entre moderado a grande. El desempeño evidenció una mejora significativa en memoria de trabajo y aprendizaje asociativo. Mao et al., (2021) realizaron tres evaluaciones a lo largo del estudio: una al inicio de la intervención de 12 semanas, otra una semana después de completarla y un seguimiento a los tres meses. Se encontraron patrones de actividad y atención similares entre la fase post intervención y el seguimiento, comparables a los observados antes de la intervención. La cognición general ($g = 0,31$), la atención ($g = 0,23$) y la función general ($g = 0,31$) mostraron una mejora significativa después de la intervención con un tamaño del efecto pequeño. Los seguimientos mostraron una mejora mantenida en la cognición general ($g = 0,33$) y un efecto retardado sobre la atención ($g = 0,20$), la memoria a corto plazo ($g = 0,38$) y la función ejecutiva ($g = 0,40$). En un estudio reciente (Hana et al., 2017) se diseñó un programa denominado Terapia de Mejora Cognitiva Multimodal, con medidas post intervención donde se encontraron mejoras en el desempeño cognitivo global (evaluados a través de estimulaciones cognitivas, fisioterapia, terapia de reminiscencia y orientación de la realidad), en los síntomas de depresión, conductuales, psicológicos y en la calidad de vida respecto a las puntuaciones del GCA (terapia simulada). La mejora del estado de ánimo y de la calidad de vida fue superior en el GE con respecto al GCA, pero la diferencia entre grupos no fue significativa. Kinsella et al., (2020) realizó análisis pre y post intervención y un seguimiento a los 5 años, hallando resultados positivos para las personas mayores que incluyen un mejor uso de estrategias de memoria, mejor satisfacción con la memoria y autoeficacia y mejor desempeño al recordar realizar tareas, por ejemplo, recoger a los nietos de la escuela. Otro beneficio ha sido que los familiares que acompañaron a las personas con DCL mejoraron su propio conocimiento de las estrategias de memoria, ofreciendo así apoyo familiar adicional y continuo a las personas mayores. Además, una característica específica del bienestar emocional que los facilitadores y las personas mayores informaron después del grupo fue la reducción de la ansiedad. Las personas mayores y los facilitadores también identificaron un cambio significativo en la confianza en sí mismo para abordar los desafíos de la vida diaria. Espino et al., (2019) utilizaron medidas pre y post intervención, encontrando diferencias estadísticamente significativas en una prueba de memoria verbal a largo plazo, así como en las puntuaciones del screening cognitivo general en los participantes del GE. La aplicación del programa produjo mejoras en el desempeño del Mini Mental ($U = 92$; $Z = -2,04$; $p = .04$; $r = .34$) y la prueba de memoria verbal libre a largo plazo ($U = 88$; $Z = -2,19$; $p = .03$; $r = .37$). Los resultados revelaron un beneficio en la memoria verbal a largo plazo, específicamente en el recuerdo libre, sugiriendo que los cambios estructurales y funcionales en el cerebro, provocados por la edad, no

interfieren con la capacidad de aprendizaje, aunque modifique su funcionamiento previo. En otro estudio se realizaron una medición pre y dos post (Kalbe et al., 2018) encontrando mejoras en un índice que desarrollaron en función de las puntuaciones de cada una de las pruebas de la batería *CogniFit* compuestas de cognición global y ambas memorias. En todas las condiciones de entrenamiento, la cognición global y ambas puntuaciones compuestas de memoria se encontraron mejoras después de la intervención, sumando mejoras adicionales observadas en la evaluación de seguimiento. También hubo un efecto del tiempo total de entrenamiento: los participantes que pasaron más tiempo entrenando tuvieron puntajes de cognición global más altos en todos los momentos de evaluación ($\beta=0.0005$, $stderr=0.0002$, $p=0.02$). Los participantes con una cognición global inicial más baja mostraron una mejora superior en la evaluación posterior al tratamiento en comparación con aquellos con cognición global inicial promedio-alta (d de Cohen = 1.072), mientras que los participantes con cognición global inicial promedio-alta mejoraron en mayor medida entre las evaluaciones post intervención y en el seguimiento ($d = .36$). Dawson et al., (2014) realizó análisis pre, post test y seguimiento a los tres meses donde se halló en la prueba posterior que el GC mostró una puntuación de rendimiento significativamente mejorada que se atenuó en el seguimiento, mientras que el GE había mejorado significativamente los puntajes en el seguimiento tanto para el puntaje de logro de la prueba Tower como para la prueba de fluidez de palabras. Específicamente, después de la intervención se informó que más de dos tercios de estos mejoraron en dos o más puntos en el desempeño (21/30) y la satisfacción con las calificaciones de desempeño (22/30). A los tres meses de seguimiento, nueve participantes en el GE mantuvieron las ganancias logradas en los problemas entrenados. Por último, Rebok et al., (2014) realizó un seguimiento a lo largo de 10 años, donde los participantes en cada grupo de intervención informaron menos dificultades con las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). Además, todas las intervenciones produjeron una mejora inmediata en la capacidad cognitiva entrenada, esta mejora se mantuvo durante 10 años en los grupos entrenados en razonamiento y velocidad. Los tamaños del efecto indican un efecto pequeño de la intervención de razonamiento (0,23) sobre el resultado de razonamiento y un efecto mediano a grande de la intervención de velocidad (0,66) sobre el resultado de velocidad a los 10 años. El efecto de la intervención en la memoria (0,06) sobre el resultado de la memoria a los 10 años no fue significativo. De manera similar, hubo efectos significativos del entrenamiento de refuerzo para las intervenciones de razonamiento (tamaño del efecto = 0,21, IC = 0,01– 0,41) y velocidad (tamaño del efecto = 0,62, IC del 99% = 0,31– 0,93), pero no para la intervención de memoria. Los resultados de los análisis del mantenimiento confiable de la función cognitiva a los 10 años muestran que el 73,6% de los participantes entrenados en razonamiento y el 70,7% de los participantes entrenados en velocidad se desempeñaban en o por encima de su capacidad cognitiva respectiva, en comparación con el 61,7% y 48,8%, respectivamente, de los participantes de GC ($p < 0,01$).

Discusión

Este trabajo se propuso realizar un análisis preliminar de los principales hallazgos de investigaciones sobre ECBE en personas mayores sanas y con DCL en los últimos 10 años. Para ello se utilizaron una serie de criterios metodológicos entre los cuales se destacan: (1) La inclusión de un GC, preferentemente activo, y la asignación aleatoria de participantes al grupo experimental y al GC, (2) El análisis conjunto de los efectos asociados a la eficacia de la intervención (tipos de transferencia) y (3) Mediciones pre y post intervención, tanto intra e intergrupales. Respecto al criterio 1, sobre el total de los 10 estudios analizados hallamos que la mitad de los estudios utilizó un grupo de control activo (Dawson et al., 2014; Espino et al., 2019; Hana et al., 2017; Kalbe et al., 2018 y Pikouli et al., 2023), el 30% utilizó GU y el resto utilizó GCP. En cuanto al criterio (1) de asignación aleatoria de los participantes a los grupos, destacamos los estudios de Espino et al., (2019), Dawson et al., (2014), Hana et al., (2017), Kalbe et al., (2018), Rebok et al., (2014) y Studer-Luethi et al., (2023) que incluyeron un ensayo piloto aleatorizado y controlado.

En relación al criterio 2 los resultados de las intervenciones indican que hemos podido encontrar efectos positivos de estos programas, en términos de transferencia a corto y largo plazo. En este sentido, los estudios convergen en la existencia de mejoras en todos los dominios entrenados (transferencia cercana) e inmediatamente al finalizar la intervención (transferencia a corto plazo). En esta misma línea, Dawson et al., (2014) y Rebook et al., (2014) han argumentado la posibilidad de lograr efectos de transferencia lejana en el dominio de las AVD. Asimismo, se encontraron mejoras significativas en los dominios cognitivos generales y específicos como la atención y la memoria a corto plazo. Por otro lado, en relación al criterio 3, en todos los estudios tienen lugar dos instancias de evaluación: pre y post intervención. No obstante, cabe destacar que el 40% de los estudios analizados, realizó un seguimiento para analizar los efectos a largo plazo (Kalbe et al., 2018; Kinsella et al., 2020; Mao et al., 2021 y Rebook et al., 2014). Mediante los registros del mismo grupo de sujetos a través del tiempo, los investigadores pueden estimar con mayor precisión el efecto de la intervención, ya que es posible que los participantes regresen al estado inicial después de un tiempo, o bien, continuar igual o mejorar.

Tomados en su conjunto, destacamos la falta de estudios en América Latina, resaltando que todos los estudios encontraron mejoras en las habilidades entrenadas, sería importante desarrollar programas de entrenamiento sobre las funciones cognitivas para nuestra población, con validez ecológica. Por otro lado, entender por qué algunas personas se benefician en mayor medida que otras, es de gran relevancia tanto para la comprensión de los fundamentos cognitivos y neuronales de plasticidad cognitiva como para la adaptación de intervenciones de capacitación a poblaciones que poseen necesidades específicas, por ejemplo, individuos de edad avanzada, junto con su utilización por profesionales en entornos clínicos y/o educativos. Cabe destacar, para futuros estudios los hallazgos de Studer-Luethi et al., (2023) quienes informaron que las variables

demográficas (edad, educación) y el estado cognitivo no fueron moderadores significativos de los efectos positivos de las intervenciones cognitivas en las personas mayores. Resulta esencial adaptar los programas a los intereses de los participantes y a la cultura de las comunidades locales (Mao et al., 2021).

Finalmente, el análisis realizado nos muestra que estas investigaciones hallan mejoras luego de las intervenciones en el desempeño de las personas mayores, sin embargo, como limitaciones en este estudio se destaca que esta revisión tomó pocas investigaciones y no se realizó un meta-análisis, recomendando realizar nuevas revisiones más exhaustivas con la inclusión de nuevos criterios. En función de los resultados, es necesario mejorar nuestra comprensión sobre las contribuciones del entrenamiento para las personas mayores y, fundamentalmente, su impacto en la vida cotidiana, sin desconocer el claro desafío que implica llevar a cabo estas intervenciones y sostenerlas a lo largo del tiempo en dicha población. En síntesis, es importante el desarrollo de estudios destinados a explorar el entrenamiento de los procesos cognitivos y analizar los efectos sobre ellos mismos, sobre otros procesos, sobre distintas funciones y sobre el impacto en las AVD. Futuros estudios podrían incorporar medidas más ecológicas, que brinden una idea sobre los efectos de las intervenciones en la cotidianeidad de las personas mayores. Basándose en los resultados obtenidos, consideramos que el entrenamiento basado en estrategias podría ser útil para la construcción de programas de entrenamiento cognitivo dirigidos a personas mayores.

REFERENCIAS

- Arenaza-Urquijo, M. y Bartréz Faz, D. (2014). Reserva Cognitiva. En D. Redolar (ed.). *Neurociencia cognitiva* (pp 185-197). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Ball, K.K., Berch, D.B., Helmers, K.F., Jobe, J.B., Leveck, M.D., Marsiske, M., Morris, J.N., Rebok, G.W., Smith, D.M., Tennstedt, S.L., Unverzagt, F.W., & Willis, S.L. (2002). Effects of cognitive training interventions with older adults. *JAMA*, *288*(18), 2271. <https://doi.org/10.1001/jama.288.18.2271>
- Blair, C., & Razza, R.A. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, *78*(2), 647-663. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x>.
- Bonnechère, B., Langley, C., & Sahakian, B. J. (2020). The use of commercial computerised cognitive games in Older Adults: A Meta-analysis. *Scientific Reports*, *10*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72281-3>
- Buschkuehl, M., Jaeggi, S. M., Hutchison, S., Perrig-Chiello, P., Däpp, C., Müller, M., Breil, F., Hoppeler, H., & Perrig, W.J. (2008). Impact of working memory training on memory performance in old-old adults. *Psychology and Aging*, *23*(4), 743-753. <https://doi.org/10.1037/a0014342>
- Carretti, B., Borella, E., & De Béné, R. (2007). Does strategic memory training improve the working memory performance of younger and older adults? *Experimental psychology*, *54*(4), 311-320. <https://doi.org/10.1027/1618-3169.54.4.311>
- Davidson, M.C., Amso, D., Anderson, L.C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, *44*(11), 2037-2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>
- Dawson, D.R., Richardson, J., Troyer, A.K., Binns, M.A., Clark, A.J., Polatajko, H.J., Winocur, G., Hunt, A., & Bar, Y. (2014). An Occupation-based strategy training approach to managing age-related executive changes: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, *28*(2), 118-127. <https://doi.org/10.1177/0269215513492541>.
- De Cortazar Larrea Inma, C., De Medicina y Ciencias de la Salud, E., Monterrey, C., & Emipsanchez. (2020, 4 junio). *Análisis del Estado nutricional y metabólico de una cohorte de 64 pacientes con enfermedad de parkinson y 52 controles*. <https://hdl.handle.net/11285/638127>
- Dehn, M.J. (2011). Working memory and academic learning: Assessment and intervention. John Wiley & Sons.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*(1), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, *333*(6045), 959-964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>.
- Diamond, A., & Ling, D.S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *18*, 34-48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Duncan, J., Emslie, H., Williams, P., Johnson, R.P., & Freer, C. E.L. (1996). Intelligence and the frontal lobe: the organization of Goal-Directed behavior. *Cognitive Psychology*, *30*(3), 257-303. <https://doi.org/10.1006/cogp.1996.0008>
- Envejecimiento, Personas Mayores y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (2019b). En *Libros de la CEPAL*. <https://doi.org/10.18356/19532890-es>
- Espino, Y.C., Vázquez-Justo, E., Fernandes, S.M., & Rocha, N.S. (2019). Uso de estrategias visuales y verbales en adultos con quejas de memoria. *Neuropsicología Latinoamericana*, *11*(2). <https://doi.org/10.5579/rnl.2019.049>
- Femat Roldán, G. (2020). Análisis del estado nutricional y metabólico de una cohorte de 64 pacientes con enfermedad de parkinson y 52 controles. <https://hdl.handle.net/11285/638127>
- Fonte-Sevillano, T., & Santos-Hedman, D.J. (2020). Deterioro cognitivo leve en personas mayores de 85 años. *Revista Cubana de Medicina*, *59*(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232020000100002&lng=es&nrm=iso
- Foster, J.L., Harrison, T.L., Hicks, K.L., Draheim, C., Redick, T.S., & Engle, R.W. (2017). Do the effects of working memory training depend on baseline ability level? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *43*(11), 1677-1689. <https://doi.org/10.1037/xlm0000426>
- Gates, N., Sachdev, P.S., Singh, M.A.F., & Valenzuela, M. (2011). Cognitive and Memory training in Adults at Risk of Dementia: a Systematic review. *BMC Geriatrics*, *11*(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2318-11-55>

- Han, J.W., Lee, H., Hong, J.W., Kim, K., Kim, T.H., Byun, H.J., Ko, J.W., Youn, J.C., Ryu, S.H., Lee, N.J., Pae, C.U., & Kim, K.W. (2016). Multimodal Cognitive Enhancement Therapy for Patients with Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia: A Multi-Center, Randomized, Controlled, Double-Blind, Crossover Trial. *Journal Of Alzheimer's Disease*, 55(2), 787-796. <https://doi.org/10.3233/jad-160619>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, M.P. (2010). Concepción o elección del diseño de investigación. En *Metodología de la Investigación*. (pp. 118 -169) 5ta. edición. México: Mc.Graw-Hill.
- Iborra, R. (2013). La estimulación mental como factor potenciador de la reserva cognitiva y el envejecimiento activo. *Información psicológica*,(104),72-83.<http://www.informacionpsicologica.info/OJSmottif/index.php/leonardo/article/view/31/22>.
- Jaeggi, S.M., Buschkuhl, M., Jonides, J., & Perrig, W.J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(19), 6829-6833. <https://doi.org/10.1073/pnas.0801268105>
- Jolles, D., & Crone, E.A. (2012). Training the developing Brain: a Neurocognitive perspective. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00076>.
- Kalbe, E., Bintener, C., Ophey, A., Reuter, C., Göbel, S., Klöters, S., Baller, G., & Kessler, J. (2018). Computerized Cognitive Training in Healthy Older Adults: Baseline Cognitive Level and Subjective Cognitive Concerns Predict Training Outcome. *Health*, 10(01), 20-55. <https://doi.org/10.4236/health.2018.101003>
- Karbach, J., Könen, T., & Spengler, M. (2017). Who Benefits the Most? Individual Differences in the Transfer of Executive Control Training Across the Lifespan. *Journal Of Cognitive Enhancement*, 1(4), 394-405. <https://doi.org/10.1007/s41465-017-0054-z>
- Karbach, J., & Unger, K. (2014b). Executive control training from middle childhood to adolescence. *Frontiers In Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00390>
- Katz, B., Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Stegman, A., & Shah, P. (2014). Differential effect of motivational features on training improvements in school-based cognitive training. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00242>
- Kinsella, G., Mullaly, E., Rand, E., Pike, K.E., Reilly, A., & Cavuoto, M.G.(2019). Bridging the gap between clinical trials and community care: translating a memory group for older people with mild cognitive impairment into a community-based organization. *Australasian Journal on Ageing*, 39(2). <https://doi.org/10.1111/ajag.12724>
- Kliegl, R., Smith, J., & Baltes, P.B. (1990). On the locus and process of magnification of age differences during mnemonic training. *Developmental Psychology*, 26(6), 894-904. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.26.6.894>
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*,14(7),317-324. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.05.002>
- Krzemien, D., Bario, D., Ferreyra, F., Carnero Rodríguez, M.P., Richard's, M.M. (2023). *Diferencias en la flexibilidad cognitiva y la reserva cognitiva según subgrupos etarios en el envejecimiento*. XIX Congreso Argentino de Gerontología Y Geriatria. SAGG, Mar del Plata, 31-08-23 y 1 y 2-09-23. Poster.
- Krzemien, D., Richard's, M.M., & Biscarra, M. A. (2018). Conocimiento experto y autorregulación en adultos mayores jubilados profesionales y no profesionales. *Avances En Psicología Latinoamericana*, 36(2), 331-344. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4793>
- Kueider-Paisley, A., Parisi, J. M., Gross, A.L., & Rebok, G.W. (2012). Computerized Cognitive Training with Older Adults: A Systematic review. *PLOS ONE*, 7(7), e40588. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040588>
- Lezaun, J.J.Y. (2006). *Análisis de la calidad de vida relacionada con la salud en la vejez desde una perspectiva multidimensional*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=280941>
- Limón, M.R., y Ortega, M.C. (2011). Envejecimiento activo y mejora de la calidad de vida en adultos mayores. *Revista de Psicología y Educación*, 1(6), 225-238.
- Lövden, M., Wenger, E., Mårtensson, J., Lindenberger, U., & Bäckman, L. (2013b). Structural brain plasticity in adult learning and development. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(9), 2296-2310. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.02.014>
- Lui, M., & Tannock, R. (2007). Working memory and inattentive behaviour in a community sample of children. *Behavioral and Brain Functions*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-3-12>
- Lustig, C., Shah, P., Seidler, R.D., & Reuter-Lorenz, P.A. (2009). Aging, Training, and the Brain: A review and future directions. *Neuropsychology Review*, 19(4), 504-522. <https://doi.org/10.1007/s11065-009-9119-9>
- Mao, H., Tsai, A.Y., Chang, L., & Tsai, I. (2021). Multi-component cognitive intervention for older adults with mixed cognitive levels: implementation and preliminary effectiveness in real-world settings. *BMC Geriatrics*, 21(1). Functioning in a case of craniopharyngioma. *Applied neuropsychology*<https://doi.org/10.1186/s12877-021-02489-z>
- Mather, M. (2020). How do cognitively stimulating activities affect cognition and the brain throughout life? *Psychological Science in the Public Interest*, 21(1), 1-5. <https://doi.org/10.1177/1529100620941808>
- Metzler-Baddeley, C., & Jones, R. (2010). Brief communication: Cognitive rehabilitation of executive fuchology, 17(4), 299-304. <https://doi.org/10.1080/09084282.2010.523394>
- Miyake, A., & Friedman, N.P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Moffitt, T.E., Arseneault, L., Belsky, D.W., Dickson, N., Hancox, R.J., Harrington, H., Houts, R., Poulton, R., Roberts, B.W., Ross, S.L., Sears, M.R., Thomson, W.M., & Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 2693-2698. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
- Morrison, A.B., & Chein, J. (2010). Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18(1), 46-60. <https://doi.org/10.3758/s13423-010-0034-0>
- Mowszowski, L., Batchelor, J., & Naismith, S. L. (2010). Early intervention for cognitive decline: can cognitive training be used as a selective prevention technique? *International Psychogeriatrics*, 22(4), 537-548. <https://doi.org/10.1017/s1041610209991748>

- Nichols, E., Steinmetz, J.D., Vollset, S.E., Fukutaki, K., Chalek, J., Abd-Allah, F., Abdoli, A., Abualhasan, A., Abu-Gharbieh, E., Akram, T., Hamad, H.A., Alahdab, F., Alanezi, F.M., Ali-pour, V., Almustanyir, S., Amu, H., Ansari, I., Arabloo, J., Ashraf, T., ...Vos, T. (2022). Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Public Health*, 7(2), e105-e125. [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(21\)00249-8](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(21)00249-8)
- Padilla, L.M.S., Pérez, U.G., González, A.A., & Gallestey, J.B. (2014). Calidad de vida psíquica y estado de salud física en el adulto mayor. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(2), 337-349.
- Pettigrew, C., & Soldan, A. (2019). Defining cognitive reserve and implications for cognitive aging. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 19(1). <https://doi.org/10.1007/s11910-019-0917-z>.
- Pikouli, F.A., Moraitou, D., Παπαντωνίου, Γ., Sofologi, M., Papaliagkas, V., Kougioumtzis, G.A., Poptsi, E., & Tsolaki, M. (2023). Metacognitive Strategy Training Improves Decision-Making Abilities in Amnesic Mild Cognitive Impairment. *Journal Of Intelligence*, 11(9), 182. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11090182>
- Rebok, G.W., Ball, K.K., Guey, L.T., Jones, R.N., Kim, H.Y., King, J.W., Marsiske, M., Morris, J.N., Tennstedt, S.L., Unverzagt, F.W., & Willis, S.L. (2014). Ten-Year Effects of the Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly Cognitive Training Trial on Cognition and Everyday Functioning in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(1), 16-24. <https://doi.org/10.1111/jgs.12607>
- Richard's, M.M., Krzemien, D., Vido, V., Vernucci, S., Zamora, E.V., Comesaña, A., Coni, A.G., & Introzzi, I. (2019). Cognitive flexibility in Adulthood and advanced Age: Evidence of internal and external validity. *Applied Neuropsychology: Adult*, 28(4), 464-478. <https://doi.org/10.1080/23279095.2019.1652176>
- Richard's, M.M., Krzemien, D., Comesaña, A., Zamora, E.V., & Cupani, M. (2021). Confirmatory factor analysis of the Spanish version of the brief-COPE in Argentine elderly people. *Current Psychology*, 41(12), 8550-8558. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-01285-z>
- Robertson, R. (1996). Globality, Globalization and Transdisciplinarity. *Theory, Culture & Society*, 13(4), 127-132. <https://doi.org/10.1177/0263276496013004008>
- Ruiz-Tagle, C., Góngora, B., Ortega, A., Bello-Lepe, S., González-Hidalgo, C., Rohde, G., Iturrieta, I., Osorio, M., & Cáseres, A. (2021). Efecto de una intervención no farmacológica multidimensional en un grupo de personas con deterioro cognitivo leve. *Revista Médica de Chile*, 149(11), 1569-1578. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021001101569>
- Salthouse, T.A. (2019). Trajectories of normal cognitive aging. *Psychology and Aging*, 34(1), 17-24. <https://doi.org/10.1037/pag0000288>
- Santamaría-García, H., Sainz-Ballesteros, A., Hernandez, H., Moguilner, S., Maito, M., Ochoa-Rosales, C., Corley, M.J., Valcour, V., Miranda, J.J., Lawlor, B., & Ibáñez, A. (2023). Factors associated with healthy aging in Latin American populations. *Nature Medicine*, 29(9), 2248-2258. <https://doi.org/10.1038/s41591-023-02495-1>
- Schmiedek, F., Lövdén, M., & Lindenberger, U. (2010). *Hundred days of cognitive training enhance broad cognitive abilities in adulthood: findings from the COGITO study*. *Frontiers in Aging Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2010.00027>
- Sheese, B., & Lipina, S. (2011) Funciones ejecutivas: Consideraciones sobre su evaluación y el diseño de intervenciones orientadas a optimizarlas. Capítulo 12, pp. 229-242. En Lipina, S., & Sigman, M. (Eds.) (2011) La pizarra de Babel Puentes entre neurociencia, psicología y educación. Libros del Zorzal.
- Shipstead, Z., Hicks, K.L., & Engle, R.W. (2012). Cogmed Working Memory Training: Does the evidence support the claims? *Journal of applied research in memory and cognition*, 1(3), 185-193. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2012.06.003>
- Shipstead, Z., Redick, T.S., & Engle, R.W. (2010). Does working memory training generalize?. *Psychologica Belgica*, 50(3-4), 245-276
- Smith, G., Housen, P., Yaffe, K., Ruff, R., Kennison, R., Mahncke, H., & al., e. (2009). A cognitive training program based on principles of brain plasticity: results from the improvement in memory with plasticity-based adaptative cognitive training (IMPACT) Study. *J.Am Geriatr. Soc.*, 57, 594-603.
- Stephan, B.C.M., Pakpahan, E., Siervo, M., Licher, S., Muñoz-Terrera, G., Mohan, D., Acosta, D., Pichardo, G.R., Sosa, A.L., Acosta, I., Rodriguez, J.J.L., Prince, M., Robinson, L., & Prina, M. (2020). Prediction of dementia risk in low-income and middle-income countries (the 10/66 study): an independent external validation of existing models. *The Lancet Global Health*, 8(4), e524-e535. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(20\)30062](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(20)30062)
- Stern, Y., Chételat, G., Habeck, C., Arenaza-Urquijo, E.M., Vemuri, P., Estanga, A., Bartrés-Faz, D., Cantillon, M., Clouston, S., Elman, J.A., Gold, B.T., Jones, R.N., Kempermann, G., Lim, Y.Y., Van Loenhoud, A., Martínez-Lage, P., Morbelli, S., Okonkwo, O.C., Ossenkoppele, R. & Vuoksimaa, E. (2019). Mechanisms underlying resilience in ageing. *Nature Reviews Neuroscience*, 20(4), 246. <https://doi.org/10.1038/s41583-019-0138-0>
- Studer-Luethi, B., Boesch, V., Lusti, S., & Meier, B. (2022). Fostering cognitive performance in older adults with a process- and a strategy-based cognitive training. *Aging, Neuropsychology, And Cognition*, 30(5), 837-859. <https://doi.org/10.1080/13825585.2022.2105298>
- Toll, S.W., Van Der Ven, S.H.G., Kroesbergen, E.H., & Van Luit, J.E.H. (2010). Executive Functions as Predictors of Math Learning Disabilities. *Journal Of Learning Disabilities*, 44(6), 521-532. <https://doi.org/10.1177/0022219410387302>
- Traut, H.J., Guild, R.M., & Munakata, Y. (2021). Why does cognitive training yield inconsistent benefits? A Meta-Analysis of individual differences in baseline cognitive abilities and training outcomes. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.662139>
- Van Hooren, S., Valentine, S.A.M., Bosma, H., Ponds, R., Van Boxtel, M., Levine, B., Robertson, I.H., & Jolles, J. (2007). Effect of a structured course involving goal management training in older adults: a randomised controlled trial. *Patient Education and Counseling*, 65(2), 205-213. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2006.07.010>
- Vernucci, S., Juric, L.C., Introzzi, I., & Richard's, M.M. (2019). Working Memory Training in Children: A Review of Basic Methodological Criteria. *Psychological Reports*, 123(3), 605-632. <https://doi.org/10.1177/0033294119832978>

- Willis, S., Tennstedt, S., Marsiske, M., Ball, K., Elias, J., Koepke, K., & Wright, E. (2006). Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *JAMA*, *296*, 2805-2814.
- Witt, M. (2011). School based working memory training: Preliminary finding of improvement in children's mathematical performance. *Advances in Cognitive Psychology*, *7*(1), 7-15. <https://doi.org/10.2478/v10053-008-0083-3>
- Zhao, P., Qiang, X., Lu, H., & Xie, X. C. (2023). Zhao et al. Reply: *Physical Review Letters*, *130*(21). <https://doi.org/10.1103/physrevlett.130.219702>
- Zinke, K., Zeintl, M., Eschen, A., Herzog, C., & Kliegel, M. (2012). Potentials and limits of plasticity induced by working memory training in old-old age. *Gerontology*, *58*, 79-87.

Fecha de recepción: 20 de septiembre de 2023

Fecha de aceptación: 31 de octubre de 2023