

Estimulación de la memoria procedimental a través de la música para personas mayores.

Juanita Alexandra Albino Cañón, Madai Alicia Rojas Duarte y Nicole Stefany Quintero Carreño

Programa de Psicología Presencial,
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO
Noviembre 14 de 2025

Estimulación de la memoria procedimental a través de la música para personas mayores.

Autoras

Juanita Alexandra Albino Cañón, Madai Alicia Rojas Duarte y Nicole Stefany Quintero

Carreño

Opción de grado como requisito para optar al título de psicólogas

Tutora

MSc. Ps. Alejandra Rizo Arévalo

Lector(a)

MSc. Ps. Diana Carolina Cárdenas Poveda

Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO

Rectoría Bogotá-Cundinamarca-Boyacá

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Programa de Psicología Presencial

Bogotá D.C

Noviembre 14, 2025

Tabla De Contenido

Agradecimientos.....	5
Resumen.....	8
<i>PALABRAS CLAVE</i>	8
Abstract.....	9
<i>KEYWORDS</i>	9
Introducción	10
Planteamiento Del Problema	13
Justificación	19
Marco Teórico-Conceptual	24
Objetivos	28
OBJETIVO GENERAL.....	28
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
Diseño Metodológico.....	29
ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	29
FUENTE DE FUNDAMENTACIÓN	29
<i>Criterios De Inclusión</i>	30
<i>Criterios De Exclusión</i>	30
<i>Método De Exclusión</i>	31
INSTRUMENTOS.....	31
<i>Bases De Datos</i>	31
<i>Aspectos Éticos</i>	33
Resultados	34
ACTIVIDADES ROMPEHIELO	46
ACTIVIDADES CENTRALES	46
<i>Nivel De Complejidad: Básico</i>	47

<i>Nivel De Complejidad: Intermedio</i>	48
<i>Nivel De Complejidad: Nivelación</i>	49
<i>Nivel De Complejidad: Avanzado</i>	50
Discusión	52
Referencias	62
Anexos	91
ANEXO 1. ACTIVIDADES ROMPEHIELO.....	91
ANEXO 2. ACTIVIDADES CENTRALES.....	91
<i>Anexo 2.1 Nivel Básico</i>	91
<i>Anexo 2.2 Nivel Intermedio</i>	91
<i>Anexo 2.3 Nivel Nivelación</i>	91
<i>Anexo 2.4 Nivel Avanzado</i>	91

Agradecimientos

Juanita Albino agradece a:

Mis padres, Cesar Albino y Paola Bombita por el apoyo dado durante todo mi proceso profesional y personal. A mis hermanos Juan Manuel Albino, Paula Gómez y Emily Muñoz por su acompañamiento e inspiración para ser la mejor persona en quien ellos puedan guiarse, así mismo, a mi abuelita, prima, tío y Bambam quienes hacen parte de mi vida y crecimiento personal.

Por otro lado, es importante para mí agradecer a la persona que me guio en mi proceso académico e inculcó mi amor por la investigación la Docente D. Carolina Cárdenas Poveda quién me llevó al lugar que me acogería durante toda mi carrera, el Semillero de Neurociencia Básica y Clínica, así mismo, a quienes me han forjado como profesional y me han enseñado que las cosas llevan esfuerzo si se espera llegar al éxito, las docentes: Alejandra Rizo Arévalo y Diana M. León Pachón.

Por último, pero no menos importante, agradezco a mis compañeros de carrera, amigos cercanos y mi pareja, quienes me han acompañado durante todo el proceso de aprendizaje obtenido. Así mismo, a mis compañeras de opción de grado Madai y Nicole, quienes de forma constante demuestran su nivel de perseverancia y logran desarrollar todo aquello que como equipo nos proponemos. Sin todos los mencionados anteriormente no sería posible la construcción de quién soy hoy como profesional y en quién me convertiré.

Nicole Quintero agradece a:

A mis padres, quienes han sido el pilar fundamental en mi formación académica y personal. Su amor incondicional, sacrificio y constante apoyo han hecho posible que llegue

hasta este momento. Gracias por sus palabras de aliento en los momentos más difíciles y por enseñarme que la perseverancia y el trabajo duro son clave en el éxito.

A mi hermana y compañera de vida. Su comprensión y apoyo emocional han fortalecido mi proceso. Gracias por estar siempre dispuesta a escucharme, por compartir mis alegrías y preocupaciones, y por recordarme que los logros son más significativos cuando se comparten con quienes amamos.

Doy gracias a Dios y a ustedes Johanna, Wilmer y Danna, por ser mi fuente de inspiración y motivación. Este próximo logro no es solo mío, sino de todos nosotros, porque cada uno de ustedes ha contribuido de manera especial a forjar quien soy hoy. Gracias por su amor, apoyo y por creer en mí. A ustedes dedico este logro con toda mi gratitud.

También, a mis compañeras Madai y Juanita gracias por su profesionalismo, paciencia y por hacer de esta experiencia académica un verdadero trabajo en equipo. Así mismo, agradezco a D. Carolina Cárdenas Poveda por aceptar leer este trabajo producto del amor por la ciencia y profundamente a las docentes Alejandra Rizo Arévalo y Diana M. León Pachón por su orientación académica, y por compartir sus conocimientos durante todo el proceso de investigación; a todas las recordaré siempre.

Madai Rojas Duarte agradece a:

Dios por no soltar mi mano y guiarme por el camino que él ha puesto. A mi madre Myriam Duarte y mi padre Gustavo Rojas, quienes han inculcado en mí el deseo de forjar mi conocimiento día a día. Por supuesto, a mi hermano Andrés Rojas quien ha estado presente durante todos los procesos académicos y personales, y a mi prima Sandra y Daniela por el acompañamiento constante, apoyo profesional y personal en el transcurso de estos años.

También agradezco a mi pareja Fernanda Rodríguez quien constantemente me ha acompañado a nivel emocional y académico incondicionalmente, su tenacidad, paciencia y amor son dignos de reconocimiento y admiración. A mis compañeros de carrera con quienes he construido conocimiento y experiencias gratas. A mis compañeras de opción de grado Juanita y Nicole agradezco su apoyo académico y empeño por lograr este sueño conjunto. Al Semillero de Neurociencia Básica y Clínica por permitirme representarlo en los diferentes eventos académicos que me han hecho obtener momentos gratos a nivel profesional y personal.

A la docente que me ha hecho amar la investigación y la neurociencia, la profesora Alejandra Rizo Arévalo, quien desde inicios de carrera ha apoyado y fortalecido este maravilloso campo y lo ha compartido día tras día con nosotras como grupo, gracias por cada enseñanza y por confiar en nuestras habilidades. A la docente Diana M. León Pachón, quien con su dedicación y constancia permite que exploremos los diferentes fenómenos del tan complejo ser humano y a la docente D. Carolina Cárdenas Poveda porque a pesar de la distancia está al tanto de nuestros logros.

Resumen

Esta investigación nace del proyecto “Fase 1. Programa de Estimulación Cognitiva y Regulación Emocional a través de la Música y el Movimiento durante el Ciclo Vital, el cual arroja resultados sobre el envejecimiento como proceso natural asociado a transformaciones neurocognitivas que pueden afectar la autonomía y funcionalidad de las personas mayores. La memoria procedimental hace parte de un dominio cognitivo vinculado al aprendizaje y ejecución automática de habilidades motoras, perceptuales y cognitivas, sin embargo, la revisión teórica evidencia un vacío en la estimulación específica de este tipo de memoria y de procesos asociados como praxias y gnosias. El presente estudio tiene como objetivo diseñar un programa de estimulación en memoria procedimental para personas mayores, fundamentado en la revisión documental de investigaciones publicadas entre 2000 y 2025 en bases de datos como PubMed, Scopus, ScienceDirect, ResearchGate y PsycINFO. Se trata de una investigación documental, sustentada en el envejecimiento saludable y la estimulación cognitiva. Como resultado, se diseñó un programa de 24 sesiones, con tres encuentros semanales y cuatro niveles de dificultad (básico, intermedio, nivelación y avanzado), con el fin de fortalecer los procesos gnósicos, práxicos y procedimentales. Este diseño representa una propuesta innovadora de estimulación cognitiva que promueve el envejecimiento activo y la autonomía funcional en personas mayores físicamente activas.

Palabras clave

Persona mayor, Memoria procedimental, Praxias, Gnosias, Programas de estimulación.

Abstract

This study originates from the project “*Phase 1. Cognitive Stimulation and Emotional Regulation Program through Music and Movement across the Life Cycle*”, which highlights aging as a natural process associated with neurocognitive changes that may affect autonomy and functional performance in older adults. Procedural memory constitutes a cognitive domain related to the implicit learning and automatic execution of motor, perceptual, and cognitive skills; however, the theoretical review reveals a significant gap in interventions specifically targeting this type of memory, as well as associated processes such as praxis and gnosis. The objective of this study was to design a procedural memory stimulation program for older adults, based on a documentary review of studies published between 2000 and 2025 in databases including PubMed, Scopus, ScienceDirect, ResearchGate, and PsycINFO. This research follows a documentary and exploratory approach, grounded in the principles of healthy aging and cognitive stimulation. As a result, a 24-session program was developed, consisting of three weekly sessions and four levels of difficulty (basic, intermediate, leveling, and advanced), aimed at strengthening gnosis, praxis, and procedural memory processes. This program constitutes an innovative cognitive stimulation proposal that supports active aging and promotes functional autonomy in physically active older adults.

Keywords

Elderly person, Procedural memory, Praxis, Gnosis, Stimulation programs.

Introducción

El envejecimiento poblacional es un fenómeno global que ha sido llamativo últimamente como prioridad de salud pública y social, debido al aumento de personas mayores en la población general (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022). En este proceso vital, los cambios fisiológicos y cognitivos asociados al envejecimiento influyen en la funcionalidad y la autonomía de los individuos, afectando actividades cotidianas asociadas con la calidad de vida y la independencia funcional de las personas mayores. La memoria, como proceso cognitivo fundamental, cumple un rol importante en la adaptación del individuo al entorno, permitiendo la codificación, consolidación y recuperación de información necesaria para el aprendizaje y la ejecución de conductas con objetivos específicos (Baddeley, 2012).

Dentro de los distintos tipos de memoria, la memoria procedimental se define como un tipo de memoria no declarativa responsable de la adquisición y automatización de habilidades motoras, cognitivas y perceptuales que se ejecutan de manera implícita, sin necesidad de tener conciencia explícita del aprendizaje, por ejemplo, lavarse los dientes (Squire & Dede, 2015). Esto se encuentra estrechamente relacionado con estructuras subcorticales como los ganglios basales y el cerebelo, así como con redes cortico-subcorticales implicadas en el control motor y la planificación de acciones (Doyon et al., 2009). La preservación de la memoria procedimental resulta especialmente relevante en la vejez, dado que mantiene la buena ejecución de actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.

No obstante, el envejecimiento natural puede conllevar cambios progresivos en procesos cognitivos y motores que afectan dominios como las praxias, las gnosias y la

memoria procedimental, incluso sin tener enfermedades neurodegenerativas (Seidler et al., 2010). Estos cambios pueden manifestarse como una disminución en la velocidad de aprendizaje motor, menor precisión en la ejecución de secuencias automatizadas y dificultades en la integración sensoriomotora, lo cual impacta negativamente la adaptación del adulto mayor a nuevas demandas del entorno. En este contexto, se destaca la importancia de implementar estrategias preventivas que favorezcan la plasticidad sináptica a lo largo del ciclo vital (Stern et al., 2020).

De acuerdo con estos cambios asociados al envejecimiento, la estimulación cognitiva se vuelve una estrategia no farmacológica ampliamente utilizada para promover el fortalecimiento de las funciones cognitivas en personas mayores. Diversos estudios han reportado beneficios en dominios como la atención, la memoria y las funciones ejecutivas, tanto en población sana como en personas con deterioro cognitivo o patologías de base (Clare & Woods, 2004; Olazarán et al., 2010), sin embargo, la literatura científica coincide en que la eficacia de los programas de estimulación cognitiva puede variar debido a varios factores, entre ellos las características de la población, el tipo de intervención implementada, la duración y frecuencia de las sesiones, los objetivos terapéuticos y los instrumentos utilizados para la medición de los resultados (Bahar et al., 2013; Clare & Woods, 2004; Gates et al., 2019).

En este marco, la música ha emergido como una herramienta de intervención con un alto potencial terapéutico, debido a su capacidad para activar simultáneamente redes neuronales sensoriales, motoras, cognitivas y emocionales. La estimulación cognitiva con música favorece la sincronización rítmica, la planificación motora y la consolidación de patrones de movimiento, lo cual está relacionado con la memoria procedimental (Thaut et al.,

2015). Así mismo, la música facilita la motivación, la adherencia a la intervención y el compromiso emocional, lo cual es clave en programas dirigidos a población mayor (Särkämö et al., 2014).

A pesar de estos hallazgos, hay un vacío en el diseño de programas de estimulación orientados específicamente a la memoria procedimental, las praxias y las gnosias en adultos mayores sanos y físicamente activos. La mayoría de las intervenciones disponibles basan sus investigaciones en la memoria de tipo declarativa, dejando de lado los procesos implícitos y automatizados que resultan fundamentales para las actividades de la vida diaria (Borrego-Ruiz, 2024). Esta limitación evidencia la necesidad de crear programas de estimulación que aborden de manera integral estos dominios, desde un enfoque preventivo y de envejecimiento saludable.

En respuesta a esta necesidad, la presente investigación tiene como objetivo diseñar un programa de estimulación de la memoria procedimental en personas mayores a través de la música, sustentado en una revisión documental panorámica de la literatura científica. El enfoque metodológico es de carácter exploratorio y documental, lo que permite integrar fundamentos teóricos, evidencia empírica y criterios metodológicos relevantes para la estructuración del programa. De esta manera, el estudio propone actividades de creación propia buscando la estimulación de dominios y procesos cognitivos que a su vez aportan al campo de la neuropsicología y busca que el diseño del programa sea aplicado y evaluado en futuros estudios, así como adaptado a contextos clínicos, comunitarios y educativos orientados al envejecimiento saludable.

Planteamiento del Problema

La memoria es un proceso funcional que codifica, consolida, recupera y actualiza información del entorno por medio de diferentes procesos neurofisiológicos. De acuerdo con Carrillo-Mora, 2010; Squire & Dede (2015), este proceso inicia con la codificación de información por medio de receptores sensoriales que la dirigen hacia los circuitos neuronales para ser procesados. Mediante el fortalecimiento de las conexiones neurales, el contenido sensorial recibido y procesado pasa a la memoria a largo plazo (semántica o episódica) que incluye recuerdos declarativos y no declarativos (procedimentales); una vez consolidada, se recupera el contenido donde se accede a ella, reactivando así redes neurales que a su vez recibe nueva información, esta integra el conocimiento, experiencias previas generando conexiones que facilitan la comprensión, fomentan el aprendizaje y guían la toma de decisiones ante situaciones específicas del entorno.

En cuanto a las memorias de tipo no declarativas, estas hacen parte del sistema de memoria a largo plazo que constituye un mecanismo cognitivo tanto para la adquisición como la ejecución de habilidades motoras, cognitivas y perceptuales. A diferencia de la memoria declarativa, que consolida hechos y eventos, la memoria procedimental funciona de forma inconsciente, donde el recobro se produce por medio de la ejecución motora dado que está facilitada por la automatización de actividades cotidianas como andar en bicicleta, tocar un instrumento, conducir entre otras; a pesar de la importancia de estas actividades en el envejecimiento, en la literatura hay una notable escasez de investigaciones sobre este dominio y su estimulación en la vejez (Carrillo-Mora, 2010; Lampit et al., 2014; Reijnders et al., 2013).

El envejecimiento en el ciclo vital, por su parte, es un proceso natural que implica cambios en diversas funciones cognitivas, incluyendo las praxias, las gnosias y la memoria procedimental, la cual es responsable de la adquisición y retención de habilidades motoras y hábitos automatizados (Squire & Dede, 2015). Aunque estos cambios no siempre implican una patología, pueden afectar actividades de la vida diaria, la autonomía y funcionalidad de las personas mayores (Harada et al., 2013). Durante esta etapa las personas presentan una disminución en la velocidad del procesamiento, reducción en la capacidad de aprendizaje motor y menor precisión en el reconocimiento de estímulos sensoriales, por ello adaptarse a nuevas situaciones resulta un reto (Craik & Bialystok, 2006). Aunque diversos trastornos neurológicos, como el Alzheimer o el Parkinson pueden deteriorar estas capacidades afectando la calidad de vida de los individuos, sin presencia de estas patologías también se ha encontrado deterioro, aunque en menor grado, de este tipo de memoria en el envejecimiento natural (Wilson et al., 2018).

A pesar de que este tipo de memoria se mantiene más estable en comparación con la memoria declarativa, su debilitamiento tiene efectos significativos debido a que compromete habilidades fundamentales para la independencia o el desarrollo de actividades cotidianas como caminar, escribir o vestirse (Janata, 2009). En este contexto, es fundamental implementar estrategias efectivas para la estimulación de la memoria procedimental y entre las diversas alternativas disponibles, la música ha demostrado ser una herramienta con múltiples beneficios en comparación con otros enfoques terapéuticos orientados a la regulación emocional, procesos de memoria y aprendizaje (Thaut et al., 2015).

Dentro de las diferentes alternativas para la estimulación cognitiva se encuentran herramientas como el dibujo, la danza, los juegos de mesa y la música. Esta última ha sido un

tema de estudio relevante durante décadas, donde se han evidenciado avances significativos en el dominio de la memoria, y a su vez, en la estimulación y rehabilitación de esta función mental, potenciando los procesos cognitivos y emocionales de las personas en sus diferentes etapas del ciclo vital (Díaz Abrahan & Justel, 2019).

La música involucra simultáneamente procesos sensoriales, motores y emocionales, lo que facilita la activación de circuitos neuronales del sistema frontal, parietal y temporal, que son claves para la memoria procedimental (Herholz & Zatorre, 2012). De la misma manera, revisiones como la de Schneider et al., (2018) han evidenciado que la música estimula la plasticidad sináptica al promover la sincronización neuronal junto con la activación del sistema dopaminérgico, lo que favorece la consolidación de habilidades motoras y cognitivas. Además, el uso de ritmos musicales facilita el aprendizaje implícito, así como la automatización de movimientos, haciendo que la recuperación de secuencias motoras sea más eficiente en comparación con otras estrategias de rehabilitación.

Estudios en rehabilitación neurológica, han resaltado la importancia de estrategias basadas en el aprendizaje de tareas repetitivas para mejorar estas capacidades en pacientes con deterioro cognitivo y como método preventivo para las personas sin diagnóstico (Park & Huang, 2017). Esto permite que la ejecución estructurada de actividades motoras y sensoriales mejore el desempeño en estas funciones, promoviendo la plasticidad neural incluso en edades avanzadas (Lövdén et al., 2020).

A pesar de la evidencia existente sobre la efectividad de la estimulación cognitiva, aún existen brechas en la implementación de programas de estimulación para la memoria procedimental, las praxias y las gnosias. En estudios como los de Reijnders et al. (2013) y Lampit et al., (2014) priorizan la estimulación de funciones cognitivas como atención

memoria, velocidad de procesamiento e inteligencia, dejando de lado el entrenamiento de procesos automáticos y sensoriomotores de manera que resalta la necesidad de diseñar e implementar programas basados en la evidencia científica que permitan fortalecer estas funciones, en las que se trabaje un tipo de memoria que es muy poco estudiada.

En cuanto a lo hallado acerca de procesos gnósticos, un estudio observacional, transversal y descriptivo realizado por Peña González et al. (2020), se evaluaron estereognosias aquellas donde se reconocen objetos a través del tacto sin necesidad del estímulo visual, en 28 adultos mayores con edades entre 70 a 91. Los instrumentos utilizados por estos investigadores fueron: la Evaluación Sensorial de Nottingham (NSA) que mide la capacidad de reconocer objetos cotidianos al tacto bajo la visión oculta con la subprueba de estereognosis; la Prueba de Nueve Agujeros (9HPT) y la Evaluación Cognitiva Dinámica de Terapia Ocupaciones de Loewenstein para geriatría (DLOTCA-G). Esta investigación evidenció una relación entre el estado cognitivo y el desempeño en las gnosis táctiles. Los autores señalan que los tiempos de respuesta se relacionan con el avance de la edad y a su vez, se observa una reducción en la precisión del reconocimiento táctil, es decir, un bajo desempeño en actividades cognitivas que requieren secuenciación y construcción bidimensional, relacionándose con las puntuaciones más bajas de estereognosias y tiempos de finalización más largo, demorando la emisión de la respuesta. Se concluyó que la evaluación y la intervención temprana en aspectos sensoriales, manipulativos y cognitivos estimulan la destreza manual y con la edad puede afectar negativamente las actividades de la vida diaria o la independencia funcional en los adultos mayores (Peña González et al., 2020).

En un estudio relacionado con praxias, Yáñez et al., 2009 realiza una evaluación sobre la ejecución de actividades diarias y la coordinación motora, por medio de un estudio

observacional, transversal, no experimental en 200 adultos mayores que asistieron a la consulta externa de geriatría a través de escalas como el Mini-Examen del Estado Mental (MMSE), el Índice de Katz sobre la valoración actividades vida diaria, La escala de Lawton y Brody que evalúa las actividades instrumentales de la vida diaria, el test de TINETTI sobre la valoración del Equilibrio y la Marcha, Escala de Depresión Geriátrica (EDG) y la Mini Evaluación Nutricional. Sin embargo, en la evaluación de la funcionalidad y el estado cognitivo de las personas mayores, se encontró que más de la mitad de los adultos mayores no presentó deterioro cognitivo. En cuanto a la funcionalidad, se determinó que la mayoría de las personas mayores conservaba su independencia para las actividades básicas de la vida diaria, es decir, más del 70% de la muestra se consideró funcional de acuerdo con los resultados; siendo mayor la proporción de la independencia en hombres, con más del 80%, a diferencia de las mujeres. Por otro lado, en las actividades instrumentales, relacionadas con tareas más complejas, se observó independencia en el 47% de los participantes, con una diferencia significativa entre hombres y mujeres, es decir entre el sexo y el estado cognitivo, siendo estos factores más relevantes en las mujeres (Yáñez et al., 2009).

Ahora bien, el vacío en investigación sobre la memoria procedimental genera múltiples interrogantes acerca del funcionamiento, mantenimiento y procesos de consolidación y a su vez dificulta el desarrollo de intervenciones efectivas para la prevención de trastornos neurológicos o enfermedades neurodegenerativas.

Con base en los resultados obtenidos en el proyecto "Fase 1. Programa de Estimulación Cognitiva y Regulación Emocional a través de la Música y el Movimiento durante el Ciclo Vital", surge la necesidad de desarrollar un programa de estimulación específico para este tipo de memoria no declarativa. Durante las evaluaciones

neuropsicológicas realizadas con baterías como el TB-2, NEUROPSI y WAIS-IV en dicho proyecto, se evidenció que 24 participantes de la localidad de Suba mayores de 60 años evaluadas presentaron dificultades en dos subpruebas de praxias como el uso secuencial de objeto, mímica del uso de objetos y gesto simbólico de comunicación. En este dominio, los resultados obtenidos de las evaluaciones del TB-2 (Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica) mostraron un desempeño bajo de acuerdo con la edad y el nivel educativo de las participantes.

En los resultados obtenidos se observaron dificultades específicas en la ejecución de movimientos voluntarios previamente aprendidos en un grupo de adultos mayores. Este grupo se caracterizaba por mantener un estilo de vida físicamente activo y no reportaron clínicamente deterioro neurocognitivo alguno. Por lo anterior, considerando el papel fundamental que desempeñan tanto las praxias como las gnosias en la consolidación de los procesos de memoria implícita, estos resultados inesperados plantean la necesidad de diseñar programas de estimulación que prevengan el deterioro cognitivo en las personas mayores, que promuevan la funcionalidad y autonomía dentro de la sociedad, por ello se formula la siguiente pregunta problema: ¿Cómo se diseña a través de la literatura científica existente un programa de estimulación en Memoria Procedimental para personas mayores?

Justificación

El proceso de envejecimiento constituye una etapa natural en la vida humana, caracterizada por distintos cambios a nivel físico, cognitivo y emocional que repercuten en el bienestar integral de la persona. Dependiendo del contexto, estas modificaciones pueden comprometer la funcionalidad del individuo, generando efectos adversos en su calidad de vida (Cardona et al., 2018). Es fundamental destacar que el proceso de envejecer no implica necesariamente la presencia de enfermedades, a lo cual la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) lo define como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades"; siendo posible preservar algunas capacidades cognitivas y físicas cuando no existen patologías, concepto denominado envejecimiento saludable (Salthouse, 2012).

Fernández-Ballesteros (2011) plantea que el envejecimiento saludable no se reduce a la ausencia de enfermedad, sino que implica la promoción de recursos biopsicosociales que favorezcan la autonomía y la participación en la sociedad. En este sentido, la autora sostiene que un envejecimiento saludable incluye la capacidad de adaptación a los cambios y la preservación del sentido de propósito vital. Actualmente, se entiende como un proceso orientado hacia promoción y preservación de la capacidad funcional que posibilita el bienestar durante la etapa de la vejez, permitiendo a los individuos ser y realizar aquello que considera significativo o funcional (OMS, 2020).

Con frecuencia, las personas mayores suelen ser intervenidas únicamente cuando presentan algún tipo de diagnóstico o déficit cognitivo, es decir, trabajar con personas físicamente activas en la estimulación de la memoria procedimental (MP) contribuye a mantener la autonomía y conservación de habilidades que facilitan la vida diaria, además

promueve el envejecimiento saludable, funcional con calidad de vida. Garatachea & Lucía (2013) mencionan que las personas mayores físicamente activas tienen una capacidad de conservación motora mayor, pero además presentan disminución de ansiedad y estrés en su vida diaria, lo cual se asocia con un estado de bienestar subjetivo que genera una mejor disposición e interés en participar en programas de estimulación cognitiva.

Este tipo de memoria está relacionada con el aprendizaje y la realización de habilidades motoras asociadas con hábitos diarios como vestirse, caminar, cocinar o manipular algún objeto sin requerir de un esfuerzo de recobro o consciencia constante al realizar la acción (Doyon et al., 2009) por lo tanto, esta automatización resulta fundamental para mantener la independencia funcional, permitiendo la ejecución de tareas cotidianas sin requerir atención consciente de manera fluida y constante.

Desde una perspectiva socioeconómica, es fundamental reconocer que los gastos sociales no provienen de las inversiones destinadas a fomentar la capacidad funcional de los adultos mayores, lo que justifica implementar un enfoque preventivo en el envejecimiento (OMS, 2015). Una de las barreras más significativas para desarrollar políticas públicas o programas preventivos de salud en esta etapa del ciclo vital, radica en las percepciones, mentalidades y creencias erróneas sobre esta población, debido a que los adultos mayores son percibidos a través de estereotipos como una sobrecarga social o como individuos poco funcionales que requieren asistencia constante (Velasco et al., 2020)

En la capital de Colombia, la población de adultos mayores refleja un aumento significativo. De acuerdo con el documento de actualización de la línea base de la Política Pública de Envejecimiento y Vejez de la Secretaría Distrital de Integración Social, en el 2005 el 8.2% del total de la población eran personas mayores y hasta el 2015 este porcentaje

alcanzó el 11.46%. Además, diversos estudios han evidenciado que Colombia experimenta una transición demográfica acelerada que sitúa el envejecimiento como una prioridad de salud pública. En ese sentido, el boletín poblacional del Ministerio de Salud indica que, de acuerdo con las proyecciones del censo elaborado por DANE (2018), para el 2019 se estimó un total de 6.509.512 personas mayores de 60 años, lo que representó el 13,2% de la población colombiana. También se evidenció que el porcentaje de esta población en Bogotá sólo era de 15,3% lo que equivale alrededor de 995.955 de individuos mayores de 60 años (Cubillos et al., 2020).

De igual manera, un análisis de situación poblacional realizado por el Fondo de Población de las Naciones Unidas (2023) mostró que la población mayor de 60 años en Colombia fue de un 11,4% de la población (7.6 millones) y se estimó que para el año 2050 llegará a ser la cuarta parte del total de la población (25%), lo cual corresponde a 14.9 millones de personas mayores. En este mismo análisis se evidenció que las mujeres representan el 55.4% del total de las personas mayores, mientras que los hombres el 44.5%.

A nivel local, de acuerdo con un diagnóstico en la localidad de Suba en el año 2024 por la Secretaría de Integración Social, se registra un total de 211.908 personas mayores, lo que equivale al 16,4% de la población total de la localidad. De estas, el 125,663 son mujeres (59.3%) y tan solo 86,245 hombres. Esto posiciona a la localidad de Suba en el primer puesto por población mayor entre las 20 localidades que conforman la ciudad de Bogotá.

Ahora bien, la creación de programas de estimulación cognitiva desde la psicología con bases neuropsicológicas responde a la evidencia científica que demuestra la capacidad neuronal para regenerarse y establecer nuevas conexiones en las personas mayores. Esta plasticidad permite que individuos en la etapa del ciclo vital denominada "persona mayor"

caracterizada por un envejecimiento fisiológico puedan beneficiarse de intervenciones tempranas orientadas a la promoción de habilidades cognitivas y a ralentizar la aparición de algún tipo de patología o deterioro (Villalba & Espert, 2014). De manera que, la estimulación cognitiva en MP no es realizada únicamente para la prevención o ralentización de posibles deterioros cognitivos asociados con enfermedades neurodegenerativas sino también para la orientación continua en la toma de decisiones de las personas mayores, esto, se hace a través de la práctica regular de nuevas tareas automatizadas que permitan la conservación de circuitos cerebrales funcionales, así como la plasticidad sináptica que se mantiene a la hora de generar aprendizajes (Fernández & Carrilo, 2021).

Según Villada & Espert (2014), diferentes estudios demuestran que los programas de este tipo suelen potencializar el funcionamiento cognitivo y la calidad de vida de los pacientes. Por ello, el programa de estimulación en MP propuesto en esta investigación está basado en las necesidades de las personas mayores físicamente activas o sin ninguna patología de base ni enfermedades neurodegenerativas, es decir, además de contar con la música como ente principal en la estimulación que según Raglio et al., (2024), en comparación con actividades sin acompañamiento musical, este enfoque demuestra una mejora superior de la función cognitiva, debido a que la activación sostenida de esta red cerebral mediante estimulación rítmica promueve la integración funcional entre los sistemas perceptivos y cognitivos, también se tiene en cuenta el movimiento y la implementación de nuevas praxias, pues no es lo mismo la forma en cómo se realizaban acciones hace 30 años que en la actualidad, por ejemplo: usar un celular; lo cual potencia a la persona mayor a hacer parte de las comunidades evitando el sedentarismo y construyendo entornos que reconozcan el potencial del adulto mayor como un sujeto activo dentro la sociedad (Carstensen, 2006).

En ese sentido, la creación del programa se hace con el fin de abordar nuevas poblaciones, su aplicación, incluso replicación en diferentes lugares del país, y apuntar a un vacío teórico en los campos de la psicología y neuropsicología donde también se debería hacer estimulación.

Marco teórico-conceptual

Superar la visión tradicional centrada en la enfermedad ha permitido reconocer que en la vejez no solo ocurren cambios biológicos y cognitivos, sino que también se mantiene un potencial para aprender, crear y participar activamente a nivel social y cultural. Bajo esta premisa, la (OMS, 2021) ha promovido el concepto de envejecimiento saludable, entendido como la capacidad de las personas para desarrollar y mantener la funcionalidad que permita el bienestar en la edad avanzada. Este planteamiento supone un giro en la comprensión de la vejez, pues invita a mirar más allá de la ausencia de enfermedad, incluyendo la autonomía, la integración social y la calidad de vida.

Uno de los ámbitos más estudiados en relación con el envejecimiento activo es el de las funciones cognitivas. La literatura científica indica que, si bien ciertas capacidades como la memoria episódica o la velocidad de procesamiento suelen deteriorarse con la edad, otros sistemas, como la memoria procedimental, permanecen relativamente preservados (Squire & Dedee, 2015). Este sistema, que forma parte de la memoria implícita, posibilita el aprendizaje y ejecución de destrezas motoras y hábitos sin necesidad de recurrir a un recuerdo consciente. Acciones cotidianas como andar en bicicleta, escribir en un teclado o preparar una receta son ejemplos de actividades consolidadas por este tipo de memoria. Su mantenimiento en la vejez es de especial relevancia, pues contribuye a la conservación de la independencia y la calidad de vida (Mochizuki, 2008).

La memoria procedimental, sin embargo, no funciona de manera aislada. Está estrechamente vinculada a dos procesos que la neuropsicología ha descrito como *gnosias* y *praxias*. *Las gnosias* permiten reconocer objetos, sonidos y estímulos del entorno,

proporcionándoles un significado. *Las praxias*, por su parte, hacen posible organizar movimientos voluntarios en secuencias coordinadas para alcanzar una meta. En la vida diaria, reconocer un objeto (gnosia) y manipularlo con precisión (praxia) se articulan en rutinas automatizadas que dependen de la memoria procedimental (Ardila & Roselli, 2007). De allí que, para la estimulación en personas mayores, la integración de estas tres dimensiones se tenga presente en el diseño de un programa donde se activen estos procesos.

El interés por comprender cómo se organiza la percepción y cómo se lleva a cabo la acción se remonta a la psicología de la Gestalt. Sus principios de organización, proximidad, semejanza, continuidad y cierre, entre otros, mostraron que el cerebro no procesa los estímulos de forma aislada, sino como configuraciones integradas (Brennan, 1999). Esta manera de organizar la experiencia perceptiva permite que las personas mayores puedan completar patrones o diferenciar figura y fondo aun cuando existan otros estímulos, evento de gran importancia cuando se ejecutan rutinas automatizadas en entornos con gran dificultad. Investigaciones contemporáneas han retomado estas ideas en el marco de la teoría de la segregación perceptual, en la que se resalta la capacidad de discriminar los elementos relevantes del ambiente, aunque advierte que en la vejez este proceso puede verse afectado por la disminución de la atención selectiva (Wagemans et al., 2012).

Durante el siglo XX, la psicología cognitiva y las neurociencias propusieron modelos que enriquecen este panorama. Por ejemplo, David Marr (1982) planteó un modelo computacional del procesamiento visual donde la percepción avanza desde un bosquejo primario de bordes y contrastes hasta una representación tridimensional independiente de la perspectiva. Este modelo ofrece claves metodológicas para la intervención, pues sugiere que el entrenamiento de personas mayores debe partir de estímulos simples para luego introducir

complejidad de manera progresiva. En una línea complementaria, Treisman & Gelade (1982) desarrollaron la teoría de integración de características, donde el proceso perceptual ocurre en dos fases: una preatencional, automática y paralela, y otra atencional, que combina rasgos en representaciones coherentes. Este planteamiento resulta crucial en la vejez, dado que en esta etapa del ciclo vital la atención tiende a debilitarse, generando mayor dificultad en la integración perceptual.

Finalmente, el modelo de reconocimiento por componentes de Biederman (1987) sostiene que los objetos son identificados a partir de la combinación de unidades volumétricas simples denominadas “geones”, lo cual explica la capacidad de reconocer objetos o elementos aun en condiciones de oclusión u obstrucción parcial. Este marco sugiere que la estimulación de personas mayores debe privilegiar objetos y formas simples, claramente definidas, que faciliten el reconocimiento y la acción.

La estimulación cognitiva, en particular, ha aparecido como una herramienta fundamental para promover un envejecimiento activo. Esta consta de un conjunto de técnicas estructuradas con el fin de entrenar funciones como la memoria, la atención, el razonamiento o el lenguaje, con el objetivo de preservar o potenciar las capacidades cognitivas (Olazarán et al., 2010). A diferencia de la estimulación neurocognitiva, que incluye intervenciones apoyadas en tecnologías avanzadas como la realidad virtual o la neuromodulación (Martins et al., 2016), la estimulación cognitiva tradicional se caracteriza por su accesibilidad y aplicabilidad en contextos comunitarios, lo que la convierte en una opción adecuada para programas dirigidos a personas mayores.

Revisiones sistemáticas como la de Jiménez et al. (2021), demostraron que las estimulaciones cognitivas tradicionales en personas mayores contribuyeron a mejoras en los dominios de memoria, además se evidencia una potenciación en la velocidad del procesamiento, atención, planeación y tarea doble. Por otro lado, en contextos institucionales, Vega Rozo et al., (2016), demostraron que los programas de estimulación cognitiva aplicados en adultos mayores generan mejoras significativas en la atención y funciones ejecutivas.

De todo lo expuesto anteriormente, se desprende que la memoria procedimental, en articulación con las gnosias y praxias, constituye un eje central para el sostenimiento de la autonomía en la vejez. Su estimulación responde tanto a los principios del envejecimiento activo como a la necesidad de generar propuestas innovadoras adecuadas a los entornos socioculturales donde viven las personas mayores. Dentro de las actividades novedosas, se encuentra el uso de la música como herramienta en intervenciones cognitivas.

La estimulación rítmica constante es una técnica terapéutica que busca estimular funciones cognitivas mediante la activación de redes corticales que abarcan regiones frontotemporales y parietales, facilitando la activación de patrones motores. Esta estimulación implica que los individuos sigan y ejecuten patrones rítmicos ya sea mediante la música o el metrónomo (herramienta utilizada para marcar el tiempo en la música) (Wang et al., 2024). Este mecanismo se fundamenta en el reforzamiento del acoplamiento entre eventos perceptivos y motores, mecanismo particularmente relevante en poblaciones de adultos mayores con deterioro cognitivo leve. De ahí la relevancia de diseñar programas específicos que integren teorías perceptuales y cognitivas con actividades prácticas y novedosas, favoreciendo así la calidad de vida y la participación social de esta población.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un programa de estimulación en memoria procedimental para personas mayores a través de la música.

Objetivos específicos

Realizar una revisión teórica del dominio de memoria procedimental, praxias y gnosias en personas mayores.

Construir actividades con niveles de complejidad que estimulen dominios cognitivos como las praxias, gnosias y memoria procedimental para personas mayores a través de la música.

Diseñar indicadores de progreso sobre los dominios cognitivos para llevar un registro del avance en las personas mayores.

Diseño metodológico

Este estudio es de exploratorio y documental, debido a que no hay intervención directa que modifique las condiciones de los participantes, ni manipulación de alguna variable, así mismo, se hace registro único de información con el fin de recopilar los datos más relevantes que se presenten para la creación del programa de estimulación (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Alcance de la investigación

Esta investigación es de tipo exploratoria puesto que se trabaja con un tema poco estudiado, con información e investigaciones insuficientes, sin actualizaciones relevantes para la recopilación de datos que sustenten su fundamentación; esto hace que su finalidad sea la creación de hipótesis que generen mayor relevancia al área investigada (Hernandez-Sampieri et al., 2014; Dankhe, 1995).

Fuente de fundamentación

La investigación es además de tipo documental debido a la creación del programa “*Estimulación de la memoria procedimental a través de la música para personas mayores*” el cual, se fundamenta en la revisión, análisis y síntesis de información proveniente de fuentes como artículos científicos, revisiones sistemáticas, manuales de intervención y marcos teóricos o conceptuales sobre memoria procedimental, praxias o gnosias. La investigación documental se caracteriza por la recopilación y análisis de documentos con el fin de crear un producto que sirva de base para la intervención (Hernández-Sampieri et al., 2018).

Criterios de inclusión

- A. Artículos científicos, revisiones sistemáticas, trabajos de grados, metaanálisis, programas de estimulación y textos académicos que aborden la memoria procedimental, praxias o gnosias como variable de estudio en procesos de estimulación cognitiva.
- B. Documentos científicos en bases de datos como PubMed, ScienceDirect, Scopus, Researchgate, Psycinfo y Google Scholar.
- C. Investigaciones científicas como: revistas, artículos, capítulos de libros, tesis doctorales y revisiones sistemáticas que traten fundamentos teóricos relacionados con estimulación cognitiva y procesos neuropsicológicos vinculados el tema.
- D. Documentos publicados en español o inglés.
- E. Fuentes publicadas en los últimos 25 años para garantizar información actualizada, salvo textos clásicos o de referencia obligatoria.
- F. Documentos de acceso completo que permitan el análisis detallado del contenido.
- G. Publicaciones que presenten sustento metodológico y estén avaladas por revistas indexadas, editoriales académicas o instituciones reconocidas.

Criterios de exclusión

- A. Fuentes de tipo divulgativo como blogs, páginas web sin respaldo académico, artículos de opinión o materiales sin validación científica.
- B. Documentos que se enfoquen en otros procesos cognitivos sin pertinencia para el objetivo del programa de estimulación.
- C. Publicaciones en lenguas diferentes al español o inglés.
- D. Estudios anteriores al rango temporal definido, es decir del año 2000 hacia atrás.

- E. Documentos con acceso restringido que impidan la revisión completa del contenido o que implique algún costo.
- F. Documentos que en su contenido no mencionen praxias, gnosias, memoria procedimental o estimulación cognitiva.

Método de exclusión

Los documentos revisados serán incluidos a través de 4 momentos de lectura y selección:

- A. Momento 1: Se eliminan todos aquellos documentos que se encuentren duplicados en las bases de datos y se contarán una única vez.
- B. Momento 2: Se seleccionan los documentos por título acorde a los criterios de inclusión y exclusión.
- C. Momento 3: Se seleccionan los documentos por resumen acorde a los criterios de inclusión y exclusión.
- D. Momento 4: Se eliminan los documentos que después de revisados completamente no cumplan con los criterios de inclusión o exclusión.

Instrumentos

Bases de datos

Se realiza una búsqueda bibliográfica y se registran los resultados más relevantes para la investigación en un documento de Excel, relacionados con memoria procedimental, praxias, gnosias, programas de estimulación cognitiva y personas mayores físicamente activas. La búsqueda de esta información se realiza por medio de bases de datos como: Pubmed, la cual fue desarrollada por la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (NLM), es una de las principales bases de datos gratuita con acceso a más de 35 millones de estudios publicados en el área de la salud y ciencias de la vida (National Library of Medicine,

2023); Scopus, desarrollada por Elsevier Company, es una base de datos multidisciplinar en la cual se encuentran publicados artículos revisados por pares de la misma área en la que se encuentre (Elsevier, 2023); ScienceDirect, creada por Elsevier Company, cumple como objetivo inicial facilitar la búsqueda y consulta de contenido académico confiable para la investigación científica (Elsevier, 2025); Researchgate es una red social académica en la cual, investigadores de todo el mundo comparten sus publicaciones científicas y se encuentra la posibilidad de realizar preguntas o comentarios a los autores de este (ResearchGate, 2023), para la versión de acceso libre, esta plataforma muestra los 100 artículos más recientes según el código de búsqueda; APA PsycInfo es una base de datos bibliográficos administrada por la American Psychological Association (APA) que ofrece a sus lectores acceso a diferentes artículos académicos relacionados con la psicología o estudios afines (American Psychological Association, 2023); Google Scholar fue creada por Acharya y Verstak es una base de datos que permite el acceso a información científica con sugerencias de citación y enlaces a textos completos (Google, 2025). Estas bases de datos son escogidas con el fin de asegurar información académica relevante para la creación del programa de estimulación, además de contar con el reconocimiento de uso para investigadores (Martín-Martín et al., 2018). Para la revisión se tuvo en cuenta estrategias de búsqueda relacionadas con los términos: “Persona mayor/ Elderly person, Programas de estimulación/ Stimulation programs, Praxias/ Praxis, Gnosias/ Gnosis, Memoria procedimental/ Procedural memory, Dominios cognitivos/ Cognitive domains” y los operadores booleanos “AND” y “OR” usados en español y en inglés, esto debido a la procedencia de las bases de datos, las cuales tienen un mayor número de resultados cuando las búsquedas son realizadas en inglés (Bramer et al.,

2017). Los documentos elegidos estarán en un rango de 25 años (2000-2025) de su publicación.

Aspectos éticos

Esta investigación se rige en el marco del Código Deontológico y Bioético del psicólogo - Ley 1090 del 2006, en la que se tuvieron en cuenta los siguientes artículos:

TITULO II. Artículo 2º. Principios Generales.

A. Responsabilidad: Al ofrecer sus servicios los psicólogos mantendrán los más altos estándares de su profesión. Aceptarán la responsabilidad de las consecuencias de sus actos y pondrán todo el empeño para asegurar que sus servicios sean usados de manera correcta.

H. Evaluación de técnicas. En el desarrollo, publicación y utilización de los instrumentos de evaluación, los psicólogos se esforzarán por promover el bienestar y los mejores intereses del cliente. Evitarán el uso indebido de los resultados de la evaluación. Respetarán el derecho de los usuarios de conocer los resultados, las interpretaciones hechas y las bases de sus conclusiones y recomendaciones.

TITULO III. Artículo 3º. Del ejercicio profesional del psicólogo.

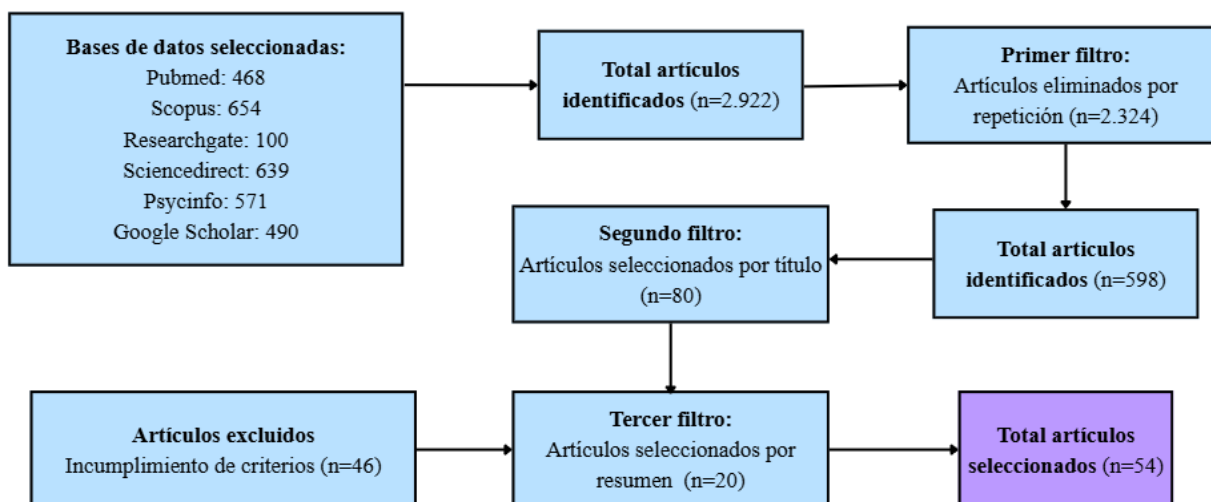
A. Diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinaria o interdisciplinaria, destinada al desarrollo, generación o aplicación del conocimiento que contribuya a la comprensión y aplicación de su objeto de estudio y a la implementación de su quehacer profesional, desde la perspectiva de las ciencias naturales y sociales (Ley 1090 de 2006).

Resultados

Los resultados arrojan más de 2 mil artículos e investigaciones por cada código de búsqueda que se empleó y sus diversas combinaciones con los operadores booleanos, sin embargo, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, la pertinencia y relevancia de investigaciones se consultaron para el presente estudio 54 documentos como se observa en la siguiente figura:

Figura 1

Diagrama de flujo basado en la selección y exclusión de documentos para la revisión documental.



Nota. Diagrama de elaboración propia.

Entre los 2.922 estudios encontrados fue necesario la eliminación de 2.324 por repetición, debido a que estos se encontraban en la base de datos de Google Scholar, posterior a esto se escogen 100 documentos por título y resumen, de los cuales tuvieron que ser excluidos 46 por falta de incumplimiento de criterios. De acuerdo con lo anterior, se puede

observar en la tabla 1 los estudios que aportaron a la creación del programa de estimulación por sus técnicas, duración, diseño y efectos, sin embargo, es necesario recalcar que ninguno de estos construye un programa de estimulación en memoria procedimental a través de la música, por lo cual no es posible replicar o adaptar actividades ya existentes para la creación del presente programa.

Tabla 1

Documentos seleccionados para la construcción del diseño del programa de estimulación en MP.

No.	Título	Autores	Año	País	Tipo de estudio
1	Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en demencias	Arroyo-Anlló, Díaz, Poveda, & Chamorro.	2012	Colombia	Revisión documental
2	Implementación de un programa de estimulación cognitiva	Castillo, Mascayano, Roa, Maray & Serraino.	2013	Colombia	Artículo científico
3	Diseño e implementación de un programa de estimulación cognitiva	Ara Muñoz, A.	2014	Colombia	Trabajo de grado Maestría
4	Guidelines for adapting cognitive stimulation therapy to other cultures.	Aguirre, Spector y Orrell	2014	Reino Unido	Artículo científico
5	Procedural learning and memory rehabilitation in Korsakoff's syndrome	Oudman, Nijboer, Postma, Wijnia & Van der Stigchel	2015	Países Bajos	Revisión documental
6	Is implicit motor learning preserved after stroke? A systematic review	Kal, E., van de Port, I., & Visser-Meily, J.	2016	Países Bajos	Revisión sistemática
7	Motor procedural learning in Parkinson's disease	Panouillères, M.-T. N., et al.	2016	Reino Unido	Experimental

8	Cognitive training among cognitively impaired older adults: A randomized controlled trial	Smith-Ray, R. L., Irmiter, C., & Boulter, K.	2016	Estados Unidos	Ensayo aleatorizado (CCT)
9	Hacia un concepto multifactorial del aprendizaje y la memoria	Montoya & Betancur.	2017	Latam/Internacional	Capítulo/libro
10	Cognitive Stimulation of Elderly	Melguizo Herrera, Bertel De La Hoz, Paternina Osorio, Felfle Fuentes, Porto Osorio.	2017	Colombia	Artículo científico
11	Neurociencia Cognitiva	Bonilla-Santos, Gonzalez-Hernandez, Rios-Gallardo y Arroyo-España	2017	Colombia	Libro
12	Efecto de la actividad física sobre el deterioro cognitivo y la función física	Castro-Jiménez, L. E.	2018	Colombia	Ensayo aleatorizado
13	El tratamiento de las demencias en el sistema de salud de Uruguay.	Pérez-Fernandez	2018	LatAm	Revisión- Informe
14	Deconstructing procedural memory: Different learning trajectories and consolidation of sequence and statistical learning (preprint)	Simor, Zavecz, Horvath, Élteto, Torok, Pesthy, Gombos, Nemeth & Janacsek	2018	Budapest	Preprint / Experimental (bioRxiv)
15	Building capacity for dementia care in Latin America and the Caribbean	Gonzalez, F. J., Gaona, C., Quintero, M., Chavez, C.	2019	Latinoamérica	Informe-Proyecto

16	Computerized cognitive training for older adults at	A., Selga, J., & Maestre, G. E. Bahar-Fuchs, A., Martyr, A., Goh, A. M., Sabates, J., & Clare, L.	2019	Australia	Ensayo aleatorizado controlado (CCT)
17	Motor learning deficits in Parkinson's disease	Olson, M., et al.	2019	EE. UU.	Revisión documental
18	Comparing the Impact of an Implicit Learning Approach With Standard Care on Recovery of Mobility Following Stroke: Protocol for a Pilot Cluster Randomized Controlled Trial JMIR Res Protoc	Johnson L, Burridge J, Demain S, Ewings S	2019	Reino Unido	Ensayo clínico aleatorizado
19	Efectos de la estimulación de las funciones cognitivas en personas con envejecimiento normal	Salazar Pérez & Mayor Walton.	2020	Cuba/LatAm	Ensayo clínico aleatorizado
20	Effectiveness of a cognitive stimulation program in mild cognitive impairment: A randomized controlled trial	Gómez-Soria, I., Lemos, I., & Navarro, M.	2020	España	Ensayo aleatorizado controlado (MCI)
21	Introducción a la evaluación clínica neuropsicológica del adulto	Salazar Montes, A. M.	2020	Colombia	Libro
22	Efficacy of a cognitive stimulation	Cebberos-Valenzuela, D., et al.	2020	México	Ensayo clínico aleatorizado

	programme using technology				
23	Procedural and declarative memory brain systems in humans: Review and clinical implications	Lee, J. C., Nopoulos, P. C., & Tomblin, J. B.	2020	Corea	Revisión documental
24	Incremento de la autonomía y del funcionamiento cognitivo en programas de estimulación	Sanjuán-Gómez, M.	2021	España/LatAm	Tesis/monografía
25	Improvement of the Quality of Life in Aging by Stimulating Autobiographical	Villasán Rueda, A., Sánchez Cabaco, A., Mejía-Ramírez, M., Justo-Henriques, S. I., & Carvalho, J. O.	2021	Internacional	Ensayo aleatorizado (open access MDPI)
26	Revisión sistemática exploratoria de estrategias de estimulación cognitiva	Chacon, Gutierrez y Almeida	2021	Colombia	Revisión documental
27	Implicit and explicit motor learning interventions have similar effects on walking speed after stroke	Jie, L.-J., Kleynen, M., Meijer, K., Beurskens, A., & Braun, S.	2021	Países Bajos	Ensayo clínico aleatorizado
28	Deficits of learning in procedural memory in developmental language disorder	Earle, F. S., et al.	2021	EE. UU.	Experimental
29	Programas para el mejoramiento de	Erazo Santander, O. A.	2022	Colombia	Artículo científico

	las funciones ejecutivas				
30	Nonpharmacologic Interventions for Family Caregivers of People Living With Dementia in Latin-America: A Scoping Review.	Aravena, J. M., Gajardo, J., Saguez, R., Hinton, L., & Gitlin, L. N.	2022	Latinoamérica	Scoping review
31	Cognitive Stimulation as an Alternative Treatment to Improve Cognitive Performance in Institutionalized Older Adults: Randomized Clinical Trial	Carcelén-Fraile, M. d. C., Llera-DelaTorre, A. M., Aibar-Almazán, A., Afanador-Restrepo, D. F., Baena-Marín, M., Hita-Contreras, F., Brandão-Loureiro, V., García-Garro, P. A., & Castellote-Caballero, Y.	2022	España	Ensayo clínico aleatorizado
32	Retrograde procedural memory in Parkinson's disease	Pauly, L., et al.	2022	EE. UU.	Estudio de caso-control
33	A randomized controlled trial of a multimodal autonomy-supportive intervention to foster cognitive and affective health in older adults	Brasser, M., Frühholz, S., Schneeberger, A. R., Ruschetti, G., Schaerli, R., Häner, M., & Studer-Luethi, B.	2022	Países Bajos	Ensayo aleatorizado (multimodal)
34	Rehabilitation Programs of Executive Functions in Young and Middle-aged Adults: review	Robledo-Castro, Lerma, Pachón.	2023	Colombia/LatAm	Revisión documental

35	Artificial Cognitive Systems Applied in Executive Function	Robledo-Castro, C., Castillo-Ossa, L. F., & Corchado, J. M. (2023).	2023	Colombia/Int	Revisión documental
36	Implicit motor learning strategies benefit dual-task performance after stroke	Arikawa, E., et al.	2023	Japón	Estudio experimental
37	Effectiveness of implicit learning in stroke rehab	Prasomsri, J., Sakai, K., Ikeda, Y., & Keereena, S.	2023	Internacional	Revisión documental
38	Cognitive stimulation to improve cognitive functioning in people with dementia: A home-based individual cognitive stimulation randomized controlled trial	Woods, B., Rai, H. K., Elliott, E., Aguirre, E., Orrell, M., & Spector, A.	2023	Reino Unido/Internacional	Ensayo aleatorizado (home-based iCS)
39	Pilot feasibility study of an individualized cognitive rehabilitation program (ETNA3 adaptation) in Mexican subjects	Aguilar-Navarro, Palacios-Hernandez, Ouvrard, Gutierrez-Gutierrez & Mimenza-Alvarado.	2024	México	Estudio piloto
40	Una revisión crítica sobre la aplicación de estimulación cognitiva en envejecimiento	Borrego-Ruiz, A.	2024	España/LatAm	Revisión documental
41	Programa de estrategias neurodidácticas para la estimulación de	Serrano, Suriel & Escalante	2024	República Dominicana	Estudio/Artículo

	funciones ejecutivas				
42	Serious Games Created for Cognitive Rehabilitation: A Systematic Review	Ramos-Galarza, C., García-Cruz, P., & Bolaños-Pasquel, M.	2024	Latinoamérica	Revisión sistemática
43	Fundamentación teórico-epistemológica de la estimulación cognitiva	Delgado Mendoza, H., Vidal García, Y., Andrade Velásquez, M. R., & Agila Díaz, L. F	2024	Ecuador/LatAm	Artículo científico
44	Neurocognitive Remediation Therapy: A Promising Approach to Enhance Cognition in Community Living Pilots with Depression and Anxiety.	Nuralieva, N., Chang, M., Huang, L., & Ts, S.	2024	China	Revisión documental
45	Implicit learning provides advantage over explicit approaches in motor tasks	Nishimoto, R., et al.	2024	Japón	Experimental
46	Procedural memory deficits in preschool children	Sanhueza, S., et al.	2024	Chile	Experimental
47	Implicit learning provides advantage over explicit learning for gait-cognitive dual-task interference.	Ryoki Nishimoto, Haruhi Inokuchi, Sayaka Fujiwara & Toru Ogata	2024	Japón	Experimental
48	Beneficios de la estimulación cognitiva en pacientes con...	Espinosa, A. E.	2025	Colombia	Trabajo de grado

49	Efectos de la estimulación cognitiva del lenguaje y memoria en adultos mayores institucionalizados	Joven, Becerra & Botina.	2025	Colombia	Estudio cuasi-experimental
50	Cognitive Stimulation and Strength Training in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial.	Muñoz-Perete, J. M., et al.	2025	España	Ensayo clínico aleatorizado
51	Effectiveness of a Cognitive Stimulation Program in Older Adults with Mild Neurocognitive Disorder: Insights from fNIRS Analysis in a Randomized Controlled Trial.	Justo-Henriques, S. I., Silva, R. C. G., Carvalho, J. O., Apóstolo, J. L. A., Nogueira, D., & Pereira, T. A. S.	2025	Portugal	Ensayo clínico aleatorizado
52	Evaluation of implicit motor learning across body segments in Parkinson's disease vs. healthy controls	Matteo Rizzo, Paola Ortelli, Alberto Bottari, Alessandra Scarton, Federica Bombieri, Mirta Fiorio, Luca Sebastianelli, Davide Ferrazzoli & Silvia Pogliaghi	2025	Italia	Experimental
53	Supera cognitive stimulation study	Silva TBLD, Ordonez TN, Santos GD, Costa LA, Moreira APB,	2025	Brasil	Ensayo clínico aleatorizado

		Bacelar DDS, Souza MAA, Silva SAD, Brucki SMD, Yassuda MS.			
54	Cognitive interventions for healthy older adults	Velloso, V., Latgé-Tovar, S., Bomilcar, I., & Mograbi, D. C.	2025	Internacional	Revisión documental

Nota. Fuentes: PubMed, Scopus, ScienceDirect, Google Scholar, ResearchGate y PsyINFO, consultadas entre mayo y septiembre de 2025.

Una vez realizada la consulta de los documentos mencionados se diseñó el programa de estimulación cognitiva en memoria procedimental, el cual consta de 24 sesiones con 3 encuentros semanales y 4 niveles de dificultad: básico, intermedio, nivelación y avanzado, el tiempo de estimulación es de 60 minutos distribuidos de la siguiente forma: 10 minutos para las actividades rompehielo (este tipo de actividades se diseñaron para dar apertura a las actividades centrales); 40 minutos para las actividades centrales de estimulación cognitiva en gnosias, praxias y memoria procedimental; por último el cierre tiene una duración de 10 minutos (Figura 2).

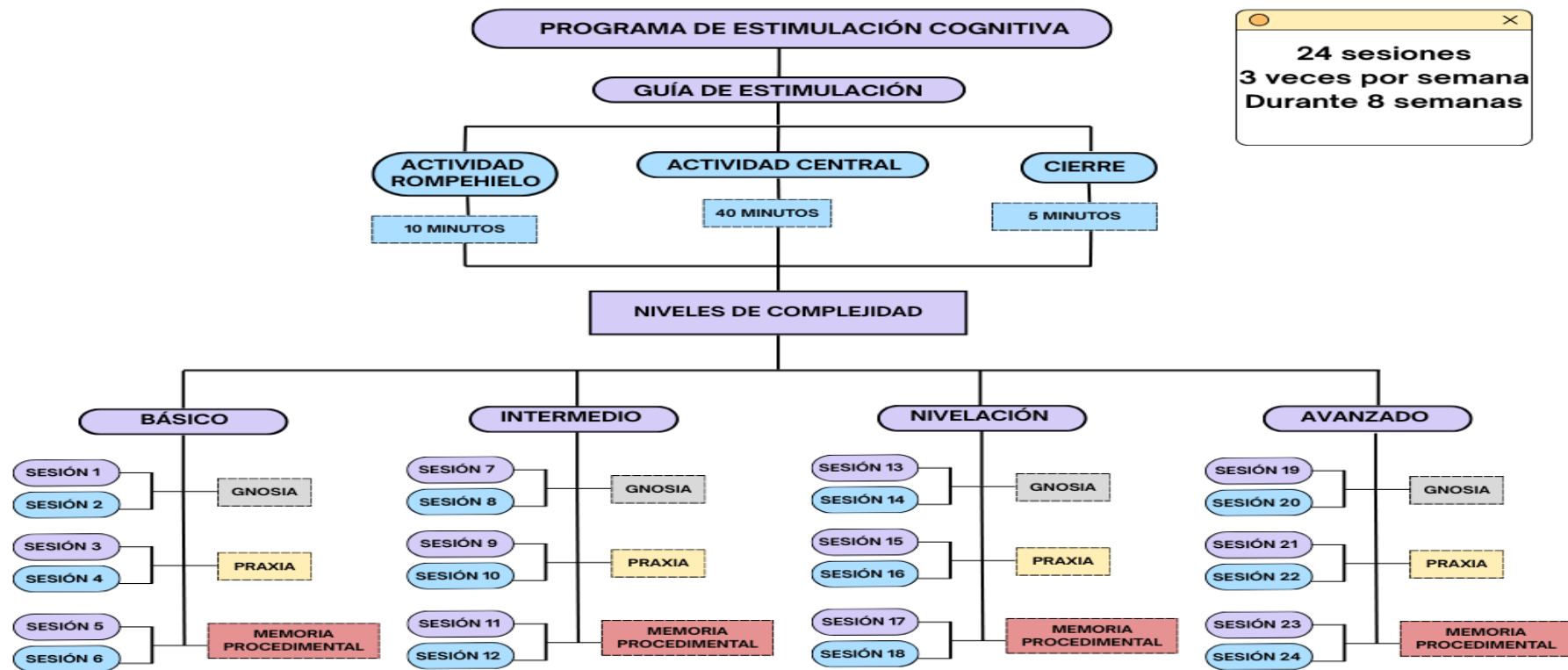
El programa también cuenta con una herramienta de evaluación personal que permite medir el logro de objetivos previamente establecidos para cada sesión de trabajo, este instrumento está sustentado en la “*Goal Attainment Scaling*” (GAS) que fue desarrollada por Kiresuk y Sherman en 1968, inicialmente para evaluar programas de salud mental, pero su uso se ha extendido a diferentes contextos (Kiresuk & Sherman, 1968). Los indicadores de progreso establecidos para el programa fueron: (+2) Mucho más de lo esperado, (+1) Más de



lo esperado, (0) Resultado esperado, (-1) Menos de lo esperado y (-2) Mucho menos de lo esperado, para cada actividad.

Figura 2

Distribución del programa de estimulación cognitiva.



Nota: Diagrama de elaboración propia.

Actividades rompehielo

Las actividades rompehielo fueron diseñadas por una estudiante activa del Semillero de Neurociencia Básica y Clínica, para realizarlas antes de iniciar las sesiones de estimulación con el propósito de fomentar la interacción entre los participantes y dar apertura a las actividades centrales; se realiza una por sesión para un total de 24 pero su aplicación queda sujeta a cambios según tiempo de la sesión y disposición del grupo, estas pueden ser ejecutadas por 1 o 2 investigadores y todas las instrucciones deben ser dirigidas por los investigadores. (ver Anexo 1)

Actividades centrales

Las actividades centrales pueden ser aplicadas de preferencia por 3 investigadores y constan de 24 actividades para estimular memoria procedimental a través de la música en personas mayores. Se establecieron 3 niveles de dificultad, básico, intermedio y avanzado con 6 sesiones para cada uno como se indica en la figura 2, en todos los niveles las 2 primeras sesiones estimulan gnosis, luego praxias y las finales memoria procedimental. Según el rendimiento y con el objetivo de garantizar que los participantes hayan alcanzado el nivel de logro esperado, se diseñó la nivelación. En ella se mantiene la estructura de las anteriores y debe ser aplicada antes de continuar con las actividades del nivel avanzado. A lo largo de estos apartados se procede a presentar cada una de las actividades las cuales constan de título, objetivo acorde con el nivel de dificultad, indicador de progreso, descripción, instrucción y materiales.

Es importante que antes de aplicar el programa de estimulación los investigadores tengan presente que, participantes con limitaciones de movilidad en el tren superior y/o inferior deben realizar las actividades de movimientos repetitivos o de fuerza con

adaptaciones, por ejemplo: Si el ejercicio requiere levantar los brazos, se adaptará la tarea para que la persona lo haga únicamente hasta donde no genere dolor o algún malestar para su bienestar físico. Cuando el investigador deba realizar alguna de estas actividades en el título de la actividad encontrará un asterisco (*) como símbolo para dicha adaptación en caso de ser necesaria.

Nivel de complejidad: básico

El objetivo este nivel es identificar a través de la sensopercepción estímulos visuales, auditivos y táctiles mediante actividades relacionadas con las redes sociales.

Sesión 1. Título: Un día siendo *influencer*.

Objetivo de la actividad. Discriminar los 4 logos de las redes sociales.

Sesión 2. Título: Siente y cuenta.

Objetivo de la actividad. Identificar objetos a través del tacto.

Sesión 3. Título: Letras que se sienten.

Objetivo de la actividad. Realizar la mímica de las acciones identificadas siguiendo una secuencia lógica.

Sesión 4. Título: El ritmo de las figuras.

Objetivo de la actividad. Construir una secuencia rítmica con figuras musicales.

Sesión 5. Título: Rumba. (*)

Objetivo de la actividad. Imita una coreografía con pasos basados en actividades de la vida diaria (AVD) siguiendo el ritmo de la música.

Sesión 6. Título: Rumba X2. (*)

Objetivo de la actividad. Imita una coreografía con pasos basados en actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) siguiendo el ritmo de la música.

Nivel de complejidad: *intermedio*

Objetivo del nivel. Estimular la sensopercepción visual, auditiva y táctil mediante actividades integradas con conocimientos previos.

Sesión 7. Título: Desafío táctil.

Objetivo de la actividad. Identificar de forma táctil diferentes texturas con la mano.

Sesión 8. Título: Arma la red.

Objetivo de la actividad. Construir el logo de la red social TikTok.

Sesión 9. Título: Crea tu propia orquesta.

Objetivo de la actividad. Imitar una composición rítmica previamente escuchada, con diferentes instrumentos musicales.

Sesión 10. Título: Plasma tu vida.

Objetivo de la actividad. Realizar la mímica de AVD inspiradas en la música y las experiencias propias y de sus compañeras.

Sesión 11. Título: Rumba. (*)

Objetivo de la actividad. Realizar una coreografía con pasos basados en las AVD a la orden y siguiendo el ritmo de la música.

Sesión 12. Título: Rumba X2. (*)

Objetivo de la actividad. Realizar una coreografía con pasos basados en AIVD y siguiendo el ritmo de la música.

Nivel de complejidad: nivelación

Este nivel de complejidad hace parte de lo registrado en la escala GAS durante la aplicación del nivel básico e intermedio. Las actividades que se deben replicar o reforzar son aquellas donde los puntajes agrupados resultantes de cada actividad por participante sean en su mayoría por debajo del 0. De acuerdo con lo anterior, se realiza un **ejemplo** sobre las actividades sugeridas para la implementación del nivelatorio.

Objetivo del nivel. Fortalecer los dominios de gnosis y praxias no cumplidos en el nivel básico e intermedio.

Sesión 13. Título: Siente y cuenta 2.0.

Objetivo de la actividad. Identificar objetos a través del tacto.

Sesión 14. Título: Desafío táctil 2.0.

Sesión 15. Título: Letras que se sienten 2.0.

Objetivo de la actividad. Realizar la mímica de las acciones identificadas siguiendo una secuencia lógica.

Sesión 16. Título: Crea tu propia orquesta 2.0.

Objetivo de la actividad. Imitar una composición rítmica previamente escuchada, con diferentes instrumentos musicales.

Sesión 17. Título: Rumba. (*)

Objetivo de la actividad. Realizar una coreografía con pasos basados en AVD a la orden y siguiendo el ritmo de la música.

Sesión 18. Título: Rumba X2. (*)

Objetivo de la actividad. Realizar una coreografía con pasos basados en AIVD a la orden y siguiendo el ritmo de la música.

Nivel de complejidad: *avanzado*

Objetivo del nivel. Reconocer a través de la sensopercepción estímulos visuales, auditivos y táctiles, mediante figuras y ritmos musicales básicos integrando instrumentos percusivos.

Sesión 19. Título: Pasa el ritmo.

Objetivo de la actividad. Realizar una secuencia de movimientos coordinados con la mano al ritmo de la música.

Sesión 20. Título: Golosa rítmica.

Objetivo de la actividad. Reconoce las figuras musicales a través del tacto.

Sesión 21. Título: Concierto de sinfonías.

Objetivo de la actividad. Crear una composición rítmica de manera autónoma con diferentes figuras musicales.

Sesión 22. Título: Rutina muda.

Objetivo de la actividad. Realizar una obra de teatro muda con una rutina de la vida diaria.

Sesión 23. Título: Rumba. (*)

Objetivo de la actividad. Realizar una coreografía con pasos basados en la vida diaria a través del ritmo de la música.

Sesión 24. Título: Rumba X2. (*)

Objetivo de la actividad. Realizar una coreografía con pasos basados en actividades instrumentales a través del ritmo de la música.

Discusión

El diseño de un programa de estimulación en memoria procedimental a través de la música en personas mayores se realizó mediante la revisión documental donde se abordaron los componentes teóricos y empíricos de la estimulación cognitiva para personas mayores. Los resultados obtenidos del análisis documental evidencian un total de 54 artículos utilizados para la creación del programa de estimulación, si bien estos estudios no están directamente relacionados con la estimulación cognitiva en memoria procedimental, si contienen componentes importantes para la creación de actividades con énfasis en los dominios estudiados no solo desde el refuerzo del mismo, sino también desde los componentes biológicos que integran todo el proceso cognitivo (Ara Muñoz, 2014; Espinosa, 2025; Arroyo-Anlló et al, 2012; Miranda-Castillo, 2013; Espinel, 2025; Castillo-Melecio, 2020; Robledo-Castro et al., 2023, González et al., 2014; Erazo Santander, 2022; Castro-Jiménez & Galvis-Fajardo, 2018; Borrego-Ruiz, 2024; Villasán Rueda et al., 2021; Chacón et al., 2021; Salazar-Montes, 2020; Delgado Mendoza et al., 2024; Kal et al., 2016; Jie et al., 2021; Arikawa et al., 2023; Nishimoto et al., 2024; Pauly et al., 2022; Earle et al., 2021; Oudman et al., 2015).

Aunque los resultados evidencian un total de 54 estudios, la fase de revisión inicial arrojaba más de 2 mil artículos por cada ecuación de búsqueda, los cuales, fueron descartados por falta de cumplimiento en los criterios de inclusión y exclusión, debido a que la prioridad de estos estudios estaba enfocada en funciones cognitivas como memoria de trabajo, velocidad del procesamiento de la información, funciones ejecutivas (Carrillo-Mora, 2010; Lampit et al., 2014; Reijnders et al., 2013), así como en los estudios realizados en Latinoamérica e Iberoamérica que se centran en dominios como atención, orientación,

memoria de trabajo (Aguilera Arteaga et al., 2024; Gómez-Soria et al., 2020; Granado-Gil & Mendoza-Ruvalcaba, 2022) y dejando de lado procesos igual de importantes como los automáticos o sensoriomotores, característicos de las gnosias, las praxias y del dominio de la memoria procedimental porque al ser un tipo de memoria implícita y automatizada es el último dominio en deteriorarse en el envejecimiento (Davis et al., 2021; Howard & Howard, 2013; Ward et al., 2013).

Teniendo en cuenta lo anterior, la revisión documental también permitió identificar más de 20 estudios en Iberoamérica y Latinoamérica, pero, particularmente en Colombia se encontraron únicamente 13 estudios (Arias & Quintero, 2014; Espinosa, 2025; Arroyo-Anlló et al., 2012; Castillo et al., 2013; Joven et al., 2025; Robledo-Castro et al., 2023; Erazo Santander, 2022; Castro-Jiménez & Galvis-Fajardo, 2018; Chacón et al., 2021; Salazar-Montes, 2020; Melguizo Herrera et al., 2017), en dónde la población a quienes va dirigida la estimulación presenta patologías neurodegenerativas o con algún tipo de deterioro neurocognitivo y no físicamente activas o con envejecimiento saludable como está pensado en el presente programa de estimulación, lo cual limita no solo la posibilidad de hacer replicas sino deja de lado personas mayores con envejecimiento saludable que mediante este tipo de estrategias se pueda prevenir, fortalecer la reserva cognitiva y retrasar los procesos de deterioro asociados con la edad (Cabeza et al., 2018; Stern et al., 2020). Elementos que se tuvieron en cuenta al momento de diseñar el programa de estimulación de esta investigación donde los resultados obtenidos en el proyecto de investigación *“Fase I. Programa de Estimulación Cognitiva y Regulación Emocional a través de la Música y el Movimiento durante el Ciclo Vital”* presentado en el XIV Congreso Nacional XV Seminario Internacional de Neurociencias del Colegio Colombiano de Neurociencias, evidencian un resultado por

debajo del promedio en personas mayores activas y sanas en subpruebas como “Uso secuencial de objetos” y “Mímica del uso de objetos” (que evalúan las praxias) del Test de Barcelona abreviado en su segundo tomo (Peña-Casanova, 2019), lo cual difiere con lo mencionado por Davis et al., (2021) y Aizpurua & Koutstaal (2015) con respecto a dominios como la memoria procedimental y las praxias reconociendo que el envejecimiento saludable también requiere atención e intervención como se indica en la política pública de Colombia de Envejecimiento y Vejez, la cual se establece para garantizar no solo los derechos de las personas mayores sino que fomenta el envejecimiento activo y saludable con el fin de generar una protección social integral (Ministerio de Salud & Protección social, 2022).

De este modo, trabajar con personas mayores implica el reconocimiento del ser como sujeto de derechos con cambios psicosociales como la adaptación a nuevos entornos y creación de nuevas prioridades que generen motivación (Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores, 2022); físicos como la pérdida de masa muscular o la senescentes con el envejecimiento de las células, por lo que la capacidad regenerativa de las mismas disminuye y cambios cognitivos donde se ralentiza la velocidad de procesamiento, el control inhibitorio, la plasticidad sináptica, entendida como la capacidad del sistema nervioso para reorganizar su estructura y función mediante la experiencia y el aprendizaje significativo (Herholz & Zatorre, 2012), los sistemas sensoriales y perceptuales o las gnosias que particularmente relacionados con la representación visual y motora de un movimiento, de gran importancia para la memoria procedimental, debido a que facilitan la creación de modelos internos de predicción en el control motor (McNamee & Wolpert, 2019), que junto con la atención selectiva (Kristjánsson, 2019) explicada por la teoría de la integración de características de

Treisman y Gelade (1982) permite que el sistema cognitivo seleccione, module y combine la información relevante para ejecutar el acto motor esperado.

En este sentido, las tareas diseñadas en el programa trabajan en la activación de redes atencionales y motoras, fomentando la coordinación bilateral, la precisión gestual y la memoria secuencial, así mismo, se genera una dimensión de evaluación adaptativa acorde con los principios contemporáneos de la neuropsicología aplicada, como lo son: la evaluación ecológicamente válida, la individualización del proceso terapéutico y la retroalimentación continúa basada en la plasticidad sináptica, así mismo el programa se diseñó pensando en las particularidades cognitivas, emocionales y socioculturales del adulto mayor, priorizando las necesidades de cada persona (Cicerone et al., 2019; Chaytor & Schmitter-Edgecombe, 2020; Lezak et al., 2021).

De acuerdo con la revisión también se evidencia la necesidad de estimular el dominio de la memoria procedimental a través de la comprensión del mismo, como se ha mencionado anteriormente en el desarrollo del trabajo, este tipo de memoria implícita se fundamenta en la adquisición y ejecución de habilidades automatizadas, por ende, conocer sobre las praxias, que son las encargadas de planificar y ejecutar movimientos con propósitos y las gnosias, entendida como proceso de reconocimiento perceptual, se vuelven entonces una base indispensable para la predicción y control motor (Quam et al., 2018; Ardila, 2015; Zanetti et al., 2010), es por esto que las actividades realizadas en el presente programa no buscan estimular de forma única la memoria procedimental, sino por el contrario, incorporar dentro de la estimulación tanto componentes práxicos como gnósicos para asegurar que el sistema pueda reconocer el estímulo, planificar la acción y automatizarla (Ullman et al., 2020; Swinnen & Wenderoth, 2004).

Por otro lado, de la revisión documental y el diseño del programa se identificó que para poder observar cambios después de un programa de estimulación como el diseñado en esta investigación es importante evaluar los dominios con pruebas estandarizadas, entre ellas se reconocen para memoria procedimental las siguientes tareas experimentales validadas ya que en neuropsicología no existen baterías clínicas estandarizadas tradicionales (Lum et al., 2014): *Serial Reaction Time Task*, *Mirror Tracing Task*, *Weather Prediction Task* *pra*(*Probabilistic Classification Task*), *Serial Interception Sequence Learning (SISL) Task*, para praxias: *Test of Oral and Limb Apraxia*, *batería Florida Apraxia Battery*, *el Test Short Apraxia Screening*, *Kaufman Speech Praxis Test for Children*, para gnosias: *Visual Object and Space Perception Battery*, *Birmingham Object Recognition Battery*, *Benton Facial Recognition Test*, *Hooper Visual Organization Test* (Cecato et al., 2018; Quam et al., 2018; Hermsdörfer et al., 2019) y una prueba que recoge en conjunto la evaluación de las 3 sería *El Test de Barcelona* (TB), entre otras (que pueden no estar estandarizadas), pero su selección debe ser cercana al contexto cultural y normativo de la población (Puerta-Lopera et al., 2022). Para el caso de Colombia, el TB abreviado en su segundo tomo, resulta ser el más apropiado no solo porque es el único que contiene pruebas para las gnosias y las praxias sino porque está normalizado en población Iberoamericana (Peña-Casanova, 2019) sin embargo, revisando las subpruebas como “mímica del uso de objetos”, consignas como “Realice la mímica de abrir una botella con un sacacorchos” esto resulta ser subjetivo teniendo en cuenta el avance en el diseño de los corchos o cerraduras de botellas, de este modo, hay personas que no conocen como abrir este objeto como lo pide la prueba (con un sacacorchos). Con lo anterior no solo las pruebas neuropsicológicas deben pensarse en los avances tecnológicos y

generacionales sino la creación de actividades para programas de estimulación como las del presente estudio que tengan en cuenta nuevas praxias (Ewen et al., 2016).

En este sentido, en las actividades para la adquisición de nuevos aprendizajes se incorpora la música como recurso para el programa de estimulación, porque se ha demostrado su impacto en la función cerebral y la adquisición de nuevas habilidades; revisiones sistemáticas recientes (Dorris et al., 2021; Espinosa et al., 2025; Colverson et al., 2024; Janata, 2009) han señalado que las intervenciones basadas en música, especialmente las que involucran la participación constante en ejercicios rítmicos, estimulan la conectividad funcional de regiones cerebrales asociadas al control motor, la memoria y la atención, como el cerebelo y los ganglios basales (Altenmüller & Schlaug, 2015; T Zaatar et al., 2023). Estas regiones son fundamentales para el aprendizaje procedimental y la consolidación de rutinas, por lo que su activación mediante estímulos rítmicos promueve la adquisición y automatización de nuevas secuencias cognitivas y motoras en la vejez (Raglio et al, 2024).

Mediante la consulta bibliográfica se identificó que no hay un consenso respecto a la cantidad de sesiones para los programas de estimulación. Los autores mencionan que la eficacia de la estimulación puede variar debido a factores como la población, el tipo de intervención, los resultados medidos y los objetivos de este (Bahar et al., 2013; Borrego-Ruiz, 2024; Clare & Woods, 2004). Sin embargo, otros estudios indican que la estimulación cognitiva prolongada de al menos 8 semanas (Gómez-Soria et al., 2020) y 3 encuentros en cada una (24 sesiones) ha generado cambios a nivel cognitivo (Aguilera Arteaga et al., 2024), incluso el programa *Maintenance Cognitive Stimulation Therapy*, que es una intervención no farmacológica recomendada por el Instituto Nacional para la Excelencia en Salud y Atención (NICE, por sus siglas en inglés) del Reino Unido, señala que un programa de estimulación

debe tener 24 sesiones mínimo para generar cambios a nivel cognitivo y entrenamiento funcional en los dominios a trabajar (Orrell et al., 2014). De este modo, el programa fue diseñado con 24 sesiones de 60 minutos y 3 veces por semana, tiempo suficiente para identificar cambios cognitivos y para trabajar con personas mayores (Ten Brinke et al., 2018; Akyol et al., 2025; Cao et al., 2011), porque si se extienden estos pueden generar fatiga cognitiva y subjetiva y desistimiento del programa de estimulación (Burke et al., 2018). Adicionalmente, el programa también incluye no solo la actividad central de estimulación, si no actividades de inicio (Rompehielo) y cierre (vuelta a la calma) para garantizar una mejor adherencia y mayor disposición para la actividad central como se sugiere en los estudios (Justo-Henriques, 2021; Perrot & Maillot, 2023) porque este tipo de estructura busca equilibrar la tarea cognitiva con la repetición necesaria para consolidar los aprendizajes motores y fomentar la automatización, componente esencial de la memoria procedimental (Doyon et al., 2009).

Dentro de lo indicado por las investigaciones adicional a la estructura y objetivo de los programas, se debe tener en cuenta la variabilidad en las capacidades físicas y cognitivas de quienes reciben la estimulación (Rosado et al., 2025), es por esto que el programa cuenta con indicaciones para realizar adaptaciones físicas que no los limiten, sino les permitan avanzar en la ejecución de este tipo de estrategias y a nivel cognitivo el programa cuenta con niveles de dificultad que van desde lo básico a lo avanzado para que identifiquen sus avances a lo largo de las sesiones, este tipo de estrategias se incorporan con base en la teoría del entrenamiento adaptativo, las señalan que las actividades se deben ajustar a las necesidades de la población y buscan generar un nivel de exigencia que promueva la plasticidad sináptica (Willis et al., 2006), por el esfuerzo cognitivo que estimula mecanismos de compensación

neural que se mantiene cuando se asigna un nuevo nivel de dificultad (Rebok et al., 2014), sin embargo, es necesario que esto se realice de forma gradual y atendiendo a las capacidades y demandas de la población, de lo contrario se puede generar frustración, sobreestimulación y mayor carga cognitiva que interfiera con la eficacia del programa (Sitzer et al., 2006).

Dentro de los niveles, el programa diseñado contiene uno denominado nivelatorio el cual hace parte de una frase gradual que busca que todos los participantes lleguen a un mismo nivel de desempeño, este tipo de nivelación se conoce en otros estudios como “ajuste adaptativo/calibración/pre entrenamiento” (Lee et al., 2019; Shaw & Hosseini, 2021; Pedullá et al., 2016) donde se evalúa el desempeño de los participantes y con base en eso se realizan cambios que generen un aumento en los resultados positivos de forma individual y colectiva, sin embargo, el presente programa no realiza la nivelación con el propósito de cambiar las actividades, sino, de generar un refuerzo en aquellas donde se encuentren resultados por debajo de lo esperado, de este modo, el nivelatorio permite la adaptación del nivel posterior (avanzado) (Lampit et al., 2014).

Para poder identificar el progreso de las personas mayores en cada nivel de dificultad, dentro del programa diseñado se construyó una escala con base en la *Goal Attainment Scaling* (GAS) que es una herramienta para valorar de forma cualitativa y cuantitativa los avances o cambios clínicamente significativos en procesos de rehabilitación cognitiva (Fegter et al., 2023) que facilita tanto la realimentación como la adherencia a la intervención que se esté realizando (Bovend'Eerd et al., 2009). Para el programa diseñado se realizó el GAS con base en los objetivos específicos de cada actividad y nivel de dificultad, de este modo, cuando las personas mayores lleguen al nivelatorio, los investigadores repiten las actividades donde se obtuvo la mayor cantidad de resultados agrupados por debajo de 0, esta repetición previene la

frustración y mantiene la motivación, aspectos que ha demostrado ser crucial en la intervención cognitiva de personas mayores (Martínez-Martínez et al., 2022).

Es necesario mencionar que el presente trabajo de grado al ser un diseño de tipo documental y exploratorio estuvo limitado por la carencia en investigaciones relacionadas al dominio sobre el que se diseñó el programa de estimulación cognitiva. Cada una de las actividades propuestas se realizaron basadas en los procesos cognitivos a estimular (gnosias, praxias y memoria procedimental), sin actividades de base propuestas por otros autores o investigadores.

Otra limitación por tiempo fue aplicar el programa, sin embargo, es una oportunidad para desarrollar estudios experimentales o cuasiexperimentales que evalúen la eficacia del programa en población real, mediante diseños longitudinales y comparativos (Hars et al., 2023).

Adicionalmente, la falta de seguimiento longitudinal representa una limitación frecuente en la mayoría de los programas de estimulación. Estudios como el de Robertson & Murre (2019) mencionan que los beneficios cognitivos tienden a disminuir con el tiempo cuando no se implementan estrategias de refuerzo continuo. En consecuencia, sería pertinente que futuras aplicaciones del programa incluyan fases de seguimiento y evaluación neuropsicológica con diseño ABA en donde se evidencie que los participantes han adquirido esta automatización de acciones en su vida cotidiana. El uso nuevas tecnologías podría potenciar este objetivo, direccionado a la alfabetización digital y el uso de herramientas como la realidad virtual, los sistemas de estimulación digital y el neurofeedback que permitan la recolección de datos de forma eficaz e inmediata (Bernard et al., 2022; Oh et al., 2023).

En conclusión, mediante los resultados de revisión bibliográfica se reafirma la pertinencia teórica y metodológica para la construcción del diseño de un programa de estimulación en memoria procedimental a través de la música, fundamentado en evidencias neuropsicológicas, así como los principios de la plasticidad sináptica. También resulta valioso investigar la influencia de factores sociodemográficos, culturales, de transición entre la adultez y la vejez en la efectividad del programa. Aunque la ausencia de validación empírica limita la generalización de las conclusiones, el programa constituye una base para el desarrollo de futuras investigaciones aplicadas a programas clínicos orientados a la preservación de la autonomía y la calidad de vida de las personas mayores. El envejecimiento, hace parte de las etapas de desarrollo de cualquier ser, por lo tanto, esta debe ser de primordial atención, haciendo que cada persona aporte en este sentido, a lo que será, su propia vejez.

Referencias

- Aguilar-Navarro, S. G., Palacios-Hernández, L., Ouvrard, L., Gutiérrez-Gutiérrez, L. A., & Mimenza-Alvarado, A. (2024). Pilot feasibility study of an individualized cognitive rehabilitation program (ETNA3 adaptation) in Mexican subjects. *Salud Mental*.
https://www.scielo.org.mx/article_plus.php?pid=S0185-33252024000500239
- Aguilera Arteaga, F.M., Rivera Ortiz, M.F., Murrieta Casillas, C.A., Morales Ávila, C.A., Zavala Pérez, A.J., Zepeda Guzmán, D.A., Lara Morales, A., & Cortés Álvarez, N.Y. (2024). Estimulación Cognitiva: clave para el bienestar y la mejora cognitiva en adultos mayores. *JÓVENES EN LA CIENCIA*. <https://doi.org/10.15174/jc.2024.4506>
- Aguirre, E., Spector, A., & Orrell, M. (2014). Guidelines for adapting cognitive stimulation therapy to other cultures. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 1003–1007.
<https://doi.org/10.2147/CIA.S61849>
- Aizpurua, A., & Koutstaal, W. (2015). A matter of focus: Detailed memory in the intentional autobiographical recall of older and younger adults. *Consciousness and Cognition*, 33, 145–155. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.12.006>
- Akyol, M. A., Küçükgülü, Ö., Işık, A. T., & Yener, G. (2025). The efficacy of the computer-based multi-domain cognitive training program on the cognitive performance of healthy older adults: A pilot randomized controlled study. *European Journal of Geriatric Gerontology*, 7(1), 11–20. <https://doi.org/10.4274/ejgg.galenos.2024.2023-10-5>

- Altenmüller, E., & Schlaug, G. (2015). Apollo's gift: new aspects of neurologic music therapy. *Progress in brain research*, 217, 237–252.
<https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2014.11.029>
- American Psychological Association. (2023). PsycINFO database.
<https://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo>
- Ara Muñoz, A. (2014). *Diseño e implementación de un programa de estimulación cognitiva*. [Tesis de maestría, Universidad de Manizales].
<https://ridum.umanizales.edu.co/bitstreams/bdaea722-7141-43a8-810d-e0b01181a2a6/download>
- Aravena, J. M., Gajardo, J., Saguez, R., Hinton, L., & Gitlin, L. N. (2022). Nonpharmacologic interventions for family caregivers of people living with dementia in Latin America: A scoping review. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 30(8), 859–877.
<https://doi.org/10.1016/j.jagp.2021.10.013>
- Ardila, A. (2015). Apraxias y agnosias. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 15(1), 189–210.
<https://aalfredoardila.files.wordpress.com/2013/07/apraxias-y-agnosias-rnnn-vol-151-2015.pdf>
- Ardila, A. & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología Clínica*. Manual Moderno.
<https://www.fleni.org.ar/wp-content/uploads/2024/04/Manual-Neuropsicologia-Clinica-Ardila-y-Roselli.pdf>

- Arias, J., & Quintero, M. (2014). *Diseño e implementación de un programa de estimulación cognitiva* (Tesis de pregrado). Universidad de Manizales.
<https://ridum.umanizales.edu.co/bitstreams/bdaea722-7141-43a8-810d-e0b01181a2a6/download>
- Arikawa, E., Kubota, M., Haraguchi, T., Takata, M., & Natsugoe, S. (2023). Implicit Motor Learning Strategies Benefit Dual-Task Performance in Patients with Stroke. *Medicina*, 59(9), 1673. <https://doi.org/10.3390/medicina59091673>
- Arroyo-Anlló, E.M., Díaz-Marta, J.P., & Chamorro Sánchez, J. (2012). Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en demencias: hacia la ciber-rehabilitación neuropsicológica. *Pensamiento Psicológico*, 10 (1), 107-127.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-89612012000100008&lng=en&tlng=es.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Bahar-Fuchs, A., Clare, L., & Woods, B. (2013). Cognitive training and cognitive rehabilitation for persons with mild to moderate dementia of the Alzheimer's or vascular type: a review. *Alzheimer's research & therapy*, 5(4), 35.
<https://doi.org/10.1186/alzrt189>
- Bernard, C., Maillot, P., & Perrot, A. (2022). Virtual reality and motor-cognitive training in older adults: A systematic review. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14, 854329.
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1191729>

- Biederman, I. (1987). Recognition-by-components: A theory of human image understanding. *Psychological Review*, 94(2), 115-147. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.94.2.115>
- Borrego-Ruiz, A. (2024). Una revisión crítica sobre la aplicación de estimulación cognitiva en el contexto gerontológico. *Escritos de Psicología (Internet)*, 17(1), 31-43. <https://dx.doi.org/10.24310/escpsi.17.1.2024.18566>
- Bovend'Eerdt T.J., Botell R.E., & Wade D.T. (2009) Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clinical Rehabilitation*, 23(4):352-361. <https://doi.org/10.1177/0269215508101741>
- Bramer, W. M., Rethlefsen, M. L., Kleijnen, J., & Franco, O. H. (2017). Optimal database combinations for literature searches in systematic reviews: a prospective exploratory study. *Systematic Reviews*, 6 (1),245. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0644-y>
- Brasser, M., Frühholz, S., Schneeberger, A. R., Ruschetti, G. G., Schaerli, R., Häner, M., & Studer-Luethi, B. (2022). A randomized controlled trial study of a multimodal intervention vs. cognitive training to foster cognitive and affective health in older adults. *Frontiers in Psychology*, 13, 866613. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.866613>
- Brennan, J. (1999). *Historia y Sistemas de la Psicología*. Pearson. <https://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/b74a129dc0829f0b6a35f22683a1f79ca4c23e70.pdf>
- Burke, S. E., Barnes, D. E., Yaffe, K., & Keshavan, A. (2018). Task-based cognitive fatigability for older adults and validation of the mental fatigability subscore of the

Pittsburgh Fatigability Scale. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10, Article 327.

<https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00327>

Cabeza, R., Nyberg, L., & Park, D. C. (2018). *Cognitive neuroscience of aging: Linking cognitive and cerebral aging*. Oxford University Press.

<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195156744.001.0001>

Cao, A. R., Lacruz, I. C., & Pais, M. I. T. (2011). Características y efectos de un programa integrado de estimulación cognitiva a través de la motricidad. *Educació Física i Esports*, (105), 21-27.

[http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2011/3\).105.02](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2011/3).105.02)

Carcelén-Fraile, M. d. C., Llera-DelaTorre, A. M., Aibar-Almazán, A., Afanador-Restrepo, D. F., Baena-Marín, M., Hita-Contreras, F., Brandão-Loureiro, V., García-Garro, P. A., & Castellote-Caballero, Y. (2022). Cognitive stimulation as alternative treatment to improve psychological disorders in patients with mild cognitive impairment.

Journal of Clinical Medicine, 11(14), 3947. <https://doi.org/10.3390/jcm11143947>

Cardona A, D., Segura C, Á., Garzón D, M., y Salazar Q, L. (2018). Condiciones físicas, psicológicas, sociales, emocionales y calidad de vida de la población adulta mayor del departamento de Antioquia. *Papeles de población*, 24(97), 9-42.

<https://doi.org/10.22185/24487147.2018.97.23>

Carrillo-Mora, P., (2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Primera parte: Historia, taxonomía de la memoria, sistemas de memoria de largo plazo: la memoria semántica. *Salud Mental*, 33(1), 85-93.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58215621010>

- Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science*, 312(5782), 1913–1915. <https://doi.org/10.1126/science.1127488>
- Castillo, R., Mascayano, F., Roa, A., Maray, F., & Serraino, J. (2013). Implementación de un programa de estimulación cognitiva. *Universitas Psychologica*, 12(2).
<https://www.redalyc.org/pdf/647/64728763012.pdf>
- Castillo-Melecio, E. (2020). Intervención para fortalecer la memoria de trabajo. [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja].
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/10189/Castillo%20Melecio%2C%20Elizabeth%20.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Castro-Jiménez, L. E., & Galvis-Fajardo, C.A. (2018). Efecto de la actividad física sobre el deterioro cognitivo y la demencia. *Revista Cubana de Salud Pública*. 44(3): e979.
<https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2018.v44n3/e979>
- Cebreros-Valenzuela, D., Mortis-Lozoya, S. V, Hierro-Parra, E, & Muñoz-Arteaga, J. (2020). Efficacy of a cognitive stimulation programme using technology on older adults' self-esteem, self-efficacy, and autonomy. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 52, 42-50. <https://doi.org/10.14349/rlp.2020.v52.5>
- Cecato, J. F., Rivero de Melo, B. A., Correa de Moraes, G., Martinelli, J.E., & Montiel, J.M. (2018). Accuracy of praxis test from Cambridge Cognitive Examination (CAMCOG) for Alzheimer's disease: a cross-sectional study. *São Paulo Medical Journal*, 136(5), 390–397. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2018.0022170418>.
- Chacón, D.C., Gutiérrez, J.M., & Almeida, A.X. (2021). *Revisión Sistemática Exploratoria de Estrategias Comunicativas y Cognitivas que Sirvan como Insumo para la*

Formulación de un Programa de Envejecimiento Saludable Desde la Perspectiva Fonoaudiológica. [Tesis de pregrado, Universidad de Santander]. Repositorio UDES.
<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/33011465-990f-446f-bcf9-5823790dacc0/content>

Chaytor, N., & Schmitter-Edgecombe, M. (2020). The ecological validity of neuropsychological tests: A review of the literature on everyday cognitive functioning. *Neuropsychology Review*, 30(1), 140–169.

<https://doi.org/10.1023/B:NERV.0000009483.91468.fb>

Cicerone, K. D., Goldin, Y., Ganci, K., Rosenbaum, A., Wethe, J. V., Langenbahn, D. M., Trexler, L. E., & Ashman, T. A. (2019). Evidence-based cognitive rehabilitation: Systematic review of the literature from 2009 through 2014. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(8), 1515–1533.

<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.02.011>

Clare, L., & Woods, R. T. (2004). *Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer's disease: A review.* *Neuropsychological Rehabilitation*, 14(4), 385–401. <https://doi.org/10.1080/09602010443000074>

Colverson, A., Chen, Y., Williamson, J.B., Cohen, R.A., Rankin, K.P. and UCSF, Memory and Aging Center. (2024). Aging, musical rhythm, and functional connectivity in the brain. *Alzheimer's Dement*, 20: e085605. <https://doi.org/10.1002/alz.085605>

Craik, F. I. M., & Bialystok, E. (2006). Cognition through the lifespan: Mechanisms of change. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(3), 131-138.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16460992/>

Cubillos Álzate, J. C., Matamoros Cárdenas, M., & Perea Caro, S. A. (2020). *Boletines poblacionales: Personas adultas mayores de 60 años. Corte a diciembre de 2019. Oficina de Promoción Social, Ministerio de Salud y Protección Social.*
<https://share.google/dF0mreD3J1eVvA20J>

Delgado Mendoza, H., Vidal García, Y., Andrade Velásquez, M. R., & Agila Díaz, L. F. (2024). Fundamentación teórico-epistemológica de la estimulación cognitiva a través de las artes hacia la innovación educativa. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 128–146.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2596>

Dankhe, G. L. (1995). Investigación y comunicación. En C. Fernández-Collado & G. L. Dankhe (Eds.), *La comunicación humana: ciencia social*. McGraw-Hill.
https://books.google.com/books?id=_QzgAAAACAAJ

Davis, E. E., Foy, E. A., Giovanello, K. S., & Campbell, K. L. (2021). Implicit associative memory remains intact with age and extends to target-distractor pairs. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 28(3), 455-471.
<https://doi.org/10.1080/13825585.2020.1782827>

Delgado Mendoza, H., Vidal García, Y., Andrade Velásquez, M. R., & Agila Díaz, L. F. (2024). Fundamentación teórico-epistemológica de la estimulación cognitiva a través de las artes hacia la innovación educativa: Theoretical-epistemological foundation of cognitive stimulation through the arts towards educational innovation. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(5), 128 – 146.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2596>

- Díaz Abrahan. V. M., & Justel, N. R. (2019). Uso de la música para modular la memoria: Una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 39 - 50.
<https://reviberopsicologia.ibero.edu.co/article/view/157640>
- Dorris, J., Neely, S., & Rodakowski, J. (2021). Music Interventions for Early-Stage Cognitive Decline: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Innovation in Aging*, 5(Suppl 1), 645–646. <https://doi.org/10.1093/geroni/igab046.2448>
- Doyon, J., Bellec, P., Amsel, R., Penhune, V., Monchi, O., Carrier, J & Benali, H. (2009). Contributions of the basal ganglia and functionally related brain structures to motor learning. *Behavioral Brain Research*, 199(1), 61–75.
<https://doi.org/10.1016/j.bbr.2008.11.012>
- Duque, P.A., Hincapié-Ramírez, D & Henao-Trujillo O.M. (2022). Efectividad de un programa de estimulación cognitiva en la prevención del deterioro mental en los adultos mayores. *Arch Med (Manizales)*. 22(1), 99-108.
<https://doi.org/10.30554/archmed.22.1.3979.2022>
- Earle, F.S, &Ullman, M.T (2021). Déficits de aprendizaje en la memoria procedimental y consolidación en la memoria declarativa en adultos con trastorno del desarrollo del lenguaje. *Journal of speech, language, and hearing research: JSLHR*, 64(2), 531–541. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00292
- Elsevier. (2023). *ScienceDirect*. Elsevier. <https://www.sciencedirect.com>
- Elsevier. (2025). *ScienceDirect*. Elsevier. <https://www.sciencedirect.com>

- Erazo Santander, O. A. (2022). Programas para el mejoramiento de las funciones ejecutivas. *Revista Colombiana de Psicología*. <https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-31082022000200161>
- Espinel, A. (2025). *Efectos de la estimulación cognitiva del lenguaje y memoria en adultos mayores institucionalizados*. [Tesis de pregrado, Universidad Santiago de Cali]. Repositorio USC. <https://repositorio.usc.edu.co/bitstreams/62d92368-c8b6-4c42-8a5b-a57b3316a4b9/download>
- Espinosa, A. E. (2025). *Beneficios de la estimulación cognitiva en pacientes con deterioro cognitivo* (Trabajo de grado). Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/70348/1/aeespinosaca.pdf>
- Espinosa, N., Menczel Schrire, Z., McKinnon, A. C., Almgren, H., Mowszowski, L., & Naismith, S. L. (2025). Neurobiological effects of music-making interventions for older adults: a systematic review. *Aging clinical and experimental research*, 37(1), 113. <https://doi.org/10.1007/s40520-025-03006-7>
- Ewen, J. B., Pillai, A. S., McAuliffe, D., Lakshmanan, B. M., Ament, K., Hallett, M., Crone, N. E., & Mostofsky, S. H. (2016). Practicing novel, praxis-like movements: Physiological effects of repetition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 22. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00022>
- Fegter, O., Santos, H., Rademaker, A. W., Roberts, A. C., & Rogalski, E. (2023). Suitability of Goal Attainment Scaling in older adult populations with neurodegenerative disease experiencing cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *Gerontology*, 69(8), 1002–1013. <https://doi.org/10.1159/000529984>

- Fernández-Ballesteros, R. (2011). Positive ageing: Objective, subjective, and combined outcomes. *E-Journal of Applied Psychology*, 7(1), 22-30.
<http://doi:10.7790/ejap.v7i1.238>
- Fernández, M., & Carrillo, L. (2021). Memoria procedimental y envejecimiento: una revisión teórica. *Revista de Psicología y Neurociencias*, 16(2), 45-56.
<https://www.revistapsiconeurociencias.org>
- Fondo de Población de las Naciones Unidas. (2023). 3.3. Envejecimiento y Derechos de las Personas Mayores. ASP Colombia. https://colombia.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/3.3_envejecimiento.pdf
- Garatachea, N., & Lucia, A. (2013). Physical activity and elderly health: What do we know and what should we recommend? *Maturitas*, 74(4), 292–296.
<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.01.015>
- Gates, N. J., Vernooij, R. W. M., Di Nisio, M., Karim, S., March, E., Martínez, G., & Rutjes, A. W. S. (2019). Computerised cognitive training for preventing dementia in people with mild cognitive impairment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019(3), CD012279. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012279.pub2>
- Gómez-Soria, I., Lemos, I., & Navarro, M. (2020). Effectiveness of a cognitive stimulation program in mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 2000.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17062000>

- González, F. J., Gaona, C., Quintero, M., Chávez, C. A., Selga, J., & Maestre, G. E. (2014). *Building capacity for dementia care in Latin America and the Caribbean. Dementia & Neuropsychologia*, 8(4), 310–316.
- Google. (2025). *About Google Scholar*. <https://scholar.google.com/intl/en/scholar/about.html>
- Granado-Gil, T. M., & Mendoza-Ruvalcaba, N. M. (2022). Impacto de un programa de intervención en memoria operativa, episódica y autopercepción de la memoria: “La memoria un gran tesoro”. *Acta De Ciencia En Salud*, (4), 23–28.
<https://doi.org/10.32870/acs.v0i4.48>
- Harada, C. N., Natelson Love, M. C., & Triebel, K. L. (2013). Normal cognitive aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, 29(4), 737-752.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24094294/>
- Hars, M., Herrmann, F., & Rizzoli, R. (2023). Multimodal training to prevent cognitive decline in older adults: A meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 88, 101909.
- Herholz, S.C & Zatorre, R. J. (2012). Musical Training as a Framework for Brain Plasticity: Behavior, Function, and Structure. *Neuron*, 76(3), 486 - 502.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2012.10.011>
- Hermisdörfer, Wing, Humphreys, Arnold, Wulff & Goldenberg (2019). (STKM) CogWatch / D1.2 Literature Review - CogWatch project. (informe técnico).
https://more.bham.ac.uk/cogwatch/wp-content/uploads/sites/29/2019/09/CogWatch_D1.2_Literature_Review_Final.pdf?utm

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill/Interamericana.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. del P. (2018).

Metodología de la investigación (7.^a ed.). McGraw-Hill.

<https://www.mheducation.com.mx/metodologia-de-la-investigacion-7-ed.html>

Howard, J. H., Jr., & Howard, D. V. (2013). Aging mind and brain: Is implicit learning spared in healthy aging? *Frontiers in Psychology*, 4, 817.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00817>

Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM). (2022). *Credenciales INAPAM vigentes*. Gobierno de México.

<https://www.gob.mx/inapam/documentos/credenciales-inapam-vigentes>

Janata, P. (2009). The neural architecture of music-evoked autobiographical memories.

Cerebral Cortex, 31(5), 2579 – 2574. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhp008>

Jie, L.-J., Kleynen, M., Meijer, K., Beurskens, A., & Braun, S. (2021). Implicit and explicit motor learning interventions have similar effects on walking speed in people after stroke: a randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 101(5).

<https://doi.org/10.1093/ptj/pzab017>

Jiménez-Puig, E., Fernández-Fleites, Z., Broche-Pérez, Y & Vázquez-Martínez D. (2021).

Efectos de la intervención neurocognitiva en adultos mayores. Una revision sistemática. *Medisur*, 19(5), 877-886.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2021/msu215s.pdf>

- Joven, D., Becerra, C., & Botina, M. (2025). *Efectos de la estimulación cognitiva del lenguaje y memoria en adultos mayores institucionalizados* (Trabajo de grado). Universidad Santiago de Cali.
<https://repositorio.usc.edu.co/bitstreams/62d92368-c8b6-4c42-8a5b-a57b3316a4b9/download>
- Johnson, L., Burridge, J., Demain, S., & Ewings, S. (2019). Comparing the impact of an implicit learning approach with standard care on recovery of mobility following stroke: Protocol for a pilot cluster randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, 8(11), e14222. <https://doi.org/10.2196/14222>
- Justo-Henriques, S. I. (2021). Protocolo de intervenção individual baseado na terapia de estimulação cognitiva em idosos com perturbação neurocognitiva ligeira. *Revista de Enfermagem Referência*, 5, 1–9. <https://doi.org/10.12707/RV20100>
- Justo-Henriques, S. I., Silva, R. C. G., Carvalho, J. O., Apóstolo, J. L. A., Nogueira, D., & Pereira, T. A. S. (2025). Effectiveness of a cognitive stimulation program in older adults with mild neurocognitive disorder: Insights from fNIRS analysis in a randomized controlled trial. *Neurology International*, 17(7), 108.
<https://doi.org/10.3390/neurolint17070108>
- Kal, E., van de Port, I., & Visser-Meily, J. (2016). Is implicit motor learning preserved after stroke? A systematic review. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 30(8), 761–776.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5161313>

- Kiresuk, T. J., & Sherman, R. E. (1968). Goal attainment scaling: A general method of evaluating comprehensive mental health programs. *Community Mental Health Journal*, 4(6), 443–453. <https://doi.org/10.1007/BF01530764>
- Kristjánsson, Á. (2019). How feature-integration theory integrated cognitive and neurophysiological evidence
- Lampit, A., Hallock, H., & Valenzuela, M. (2014). Computerized cognitive training in cognitively healthy older adults: a systematic review and meta-analysis of effect modifiers. *PLoS Medicine*, 11(11), e1001756. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001756>
- Lee, H. K., Kent, J. D., Wendel, C., Wolinsky, F. D., Foster, E. D., Merzenich, M. M., & Voss, M. W. (2019). Home-based, adaptive cognitive training for cognitively normal older adults: Initial efficacy trial. *The Journals of Gerontology: Series B*, 75(6), 1144–1154. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbz073>
- Lee, J. C., Nopoulos, P. C., & Tomblin, J. B. (2020). Procedural and declarative memory brain systems in developmental language disorder (DLD). *Brain and Language*, 205, 104789. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2020.104789>
- Ley 1090 de 2006. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de psicología, se dicta el Código Deontológico y Bioético y otras disposiciones. Septiembre 6 de 2006. DO. No. 46383. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=66205
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2021). *Neuropsychological assessment* (6th ed.). Oxford University Press.

- Lövdén, M., Karalija, N., Andersson, M., Wåhlin, A., & Lindenberger, U. (2020). Aging and brain maintenance: The perspective of cognitive reserve. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(3), 228-242. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.04.005>
- Lum, J. A. G., Conti-Ramsden, G., Morgan, A. T., & Ullman, M. T. (2014). Procedural learning deficits in specific language impairment (SLI): A meta-analysis of serial reaction time task performance. *Cortex*, 51, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.10.011>
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. W. H. Freeman. https://mechanism.ucsd.edu/bill/teaching/fl18/David_Marr_Vision_A_Computational_Investigation_into_the_Human_Representation_and_Processing_of_Visual_Information.chapter1.pdf
- Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M., & López-Cózar, E. D. (2018). Coverage of highly-cited documents in Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A multidisciplinary comparison. *Scientometrics*, 116(3), 2175–2188. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2820-9>
- Martínez-Martínez, M., López, S., & Rojas, J. (2022). Evaluación del progreso funcional mediante escalas GAS en programas de rehabilitación cognitiva. *Revista de Neuropsicología Clínica*, 19(2), 34–49.
- Martins, A. R. S., Fregni, F., Simis, M & Almeida, J. (2016). Neuromodulation as a cognitive enhancement strategy in healthy older adults: promises and pitfalls. *Aging*,

Neuropsychology, and Cognition, 24(2), 158–185.

<https://doi.org/10.1080/13825585.2016.1176986>

McNamee, D., & Wolpert, D. M. (2019). Internal models in biological control. *Annual Review of Control, Robotics, and Autonomous Systems*.

Melguizo Herrera, J., Bertel De La Hoz, M., Paternina Osorio, L., Felfle Fuentes, A., & Porto Osorio, M. (2017). Cognitive stimulation of elderly residents in social protection centers in Cartagena, 2014. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 46(4), 229–236.

<https://www.redalyc.org/pdf/806/80654035007.pdf>

Ministerio de Salud y de Protección Social de Colombia. (2020, agosto). Boletines Poblacionales: Personas Adultas Mayores de 60 años Oficina de Promoción Social Ministerio de Salud y Protección Social II-2020.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-poblacionales-envejecimiento.pdf>

Ministerio de Salud & Protección Social. (2022). Política Pública Nacional de Envejecimiento y Vejez 2022-2031 (Decreto 681 de 2022).

<https://www.minsalud.gov.co>

Miranda-Castillo, C. (2013). Implementación de un programa de estimulación cognitiva.

Univ. Psychology, 12(2). <https://www.redalyc.org/pdf/647/64728763012.pdf>

Mochizuki-Kawai, H. (2008). Brain and nerve. *Shinkei kenkyu no shinpo*, 60(7), 825–832.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18646622/>

- Montoya, D., & Betancur, M. (2017). Hacia un concepto multifactorial del aprendizaje y la memoria. *Revista Latinoamericana de Psicología*.
<https://www.researchgate.net/publication/343553932>
- Muñoz-Perete, J. M., Carcelén-Fraile, M. D. M., Castellote-Caballero, Y., & Carcelén-Fraile, M. D. C. (2025). Cognitive stimulation and strength training in older adults with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *Diagnostics*, *15*(12), 1477.
<https://doi.org/10.3390/diagnostics15121477>
- National Library of Medicine. (2023). PubMed overview. U.S. National Institutes of Health.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Nishimoto, R., Inokuchi, H., Fujiwara, S., & Ogata, T. (2024). Implicit learning provides advantage over explicit learning for gait-cognitive dual-task interference. *Scientific Reports*, *14*, 18336. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68284-z>
- Nuralieva, N., Chang, M., Huang, L., & Ts, S. (2024). Neurocognitive remediation therapy: A promising approach to enhance cognition in community-living pilots with depression and anxiety. *Psychology Research and Behavior Management*, *17*, 2919–2939. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S446634>
- Oh, S., Park, J., & Lee, Y. (2023). Neurofeedback and immersive environments in aging: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1185047.
- Olazarán, J., Reisberg, B., Clare, L., Cruz, I., Peña-Casanova, J., Del Ser, T., Woods, B., Beck, C., Auer, S., Lai, C., Spector, A., Fazio, S., Bond, J., Kivipelto, M., Brodaty, H., Rojo, J. M., Collins, H., Teri, L., Mittelman, M., Orrell, M., ... Muñiz, R. (2010). Nonpharmacological therapies in Alzheimer's disease:

a systematic review of efficacy. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 30(2), 161–178. <https://doi.org/10.1159/000316119>

Olson, M., Lockhart, T. E., & Lieberman, A. (2019). Motor learning deficits in Parkinson’s disease and their effect on training response in gait and balance: A narrative review. *Frontiers in Neurology*, 10, 62. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00062>

Organización Mundial de la Salud [OMS], (2015). Informe mundial sobre el Envejecimiento y la Salud. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241565042>

Organización Mundial de la Salud [OMS], (2020). Envejecimiento saludable y capacidad funcional. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/healthy-ageing-and-functional-ability>

Organización Mundial de la Salud [OMS], (2021). *Decenio del envejecimiento saludable 2021–2030*. OMS. <https://www.who.int/es/initiatives/decade-of-healthy-ageing>

Organización Mundial de la Salud [OMS], (2022). Envejecimiento saludable y capacidad funcional. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/healthy-ageing-and-functional-ability>

Organización Mundial de la Salud [OMS], (2023). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. OMS <https://www.who.int/es/about/governance/constitution>

Orrell, M., Aguirre, E., Spector, A., Hoare, Z., Woods, R. T., Streater, A., Donovan, H., Hoe, J., Knapp, M., Whitaker, C., & Russell, I. (2014). Maintenance cognitive stimulation therapy for dementia: Single-blind, multicentre, pragmatic randomised controlled

trial. *British Journal of Psychiatry*, 204(6), 454-461.

<https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.137414>

Osorio, D., Fuentes, Y & Osorio, L. (2014). *Efectividad de un programa de estimulación cognitiva en adultos mayores residentes en centros de protección social en la ciudad de Cartagena 2014*. [Tesis de pregrado, Universidad de Cartagena]. Archivo digital.

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/8ec3cf21-0c21-40f7-b20d-caec46dd794d/content>

Oudman, E., Nijboer, T.C.W., Postma, A., Wijnia, J.W & Van der Stigchel, S.

(2015). Procedural Learning and Memory Rehabilitation in Korsakoff's Syndrome - a Review of the Literature. *Neuropsychology Review*. 25, 134–148.

<https://doi.org/10.1007/s11065-015-9288-7>

Panouillères, M. T. N., Tofaris, G. K., Brown, P., & Jenkinson, N. (2016). Intact acquisition and short-term retention of non-motor procedural learning in Parkinson's disease.

PLOS ONE, 11(2), e0149224. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149224>

Park, J. L., & Huang, Y. H. (2017). Implicit motor sequence learning in neurorehabilitation: A review of the literature. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 77, 94–110.

<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.02.018>

Pauly, L., Pauly, C., Hansen, M., Schröder, V. E., Rauschenberger, A., Leist, A. K., Krüger, R., & NCER-PD Consortium (2022). Retrograde Procedural Memory in Parkinson's Disease: A Cross-Sectional, Case-Control Study. *Journal of Parkinson's*

disease, 12(3), 1013–1022. <https://doi.org/10.3233/JPD-213081>

- Pedullá, L., Bricchetto, G., Tacchino, A., Vassallo, C., Zaratín, P., Battaglia, M. A., Bonzano, L., & Bove, M. (2016). Adaptive vs. non-adaptive cognitive training by means of a personalized app: A randomized trial in people with multiple sclerosis. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 13(1), 88. <https://doi.org/10.1186/s12984-016-0193-y>
- Peña-Casanova, J. (2019). *Programa integrado de exploración neuropsicológica Test Barcelona-2: Láminas (Tomo 2)*. Test-Barcelona Services, S.L.
- Peña González, M., Cano Martínez, A., Carpena Niño, M. G., Cuesta García, C., Gómez Martínez, M., & Zamarro Rodríguez, B. (2020). Relación entre la capacidad cognitiva, la estereognosia y la destreza manipulativa en personas mayores sanas: estudio piloto. *Journal of MOVE and Therapeutic Science*, 2(2), 247–257. <https://doi.org/10.37382/jomts.v2i2.32>
- Pérez-Fernández, R. (2018). El tratamiento de las demencias en el sistema de salud de Uruguay. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 8(2), 139–169. <https://doi.org/10.26864/PCS.v8.n2.8>
- Perrot, A., & Maillot, P. (2023). Factors for optimizing intervention programs for cognition in older adults: The value of exergames. *npj Aging and Mechanisms of Disease*, 9(1), 4. <https://doi.org/10.1038/s41514-023-00103-7>
- Prasomsri, J., Sakai, K., Ikeda, Y., & Keereena, S. (2024). Effectiveness of implicit learning in stroke rehabilitation: A systematic review. *Physical Therapy Reviews*, 29(5–6), 234–242. <https://doi.org/10.1080/10833196.2024.2418271>

- Puerta-Lopera, I. C., Dussán-Lubert, C., Montoya-Londoño, D. M., Landínez-Martínez, D., & Pérez-Parra, J. E. (2022). Validation and standardization of neuropsychological tests for the evaluation of praxias and gnosias. *Archivos de Neurociencias*, 27(1), 5–15. <https://doi.org/10.31157/an.v27i1.298>
- Quam, C., Wang, A., Maddox, W. T., Golisch, K., & Lotto, A. (2018). Procedural-memory, working-memory, and declarative-memory skills are each associated with dimensional integration in sound-category learning. *Frontiers in Psychology*, 9, 1828. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01828>
- Raglio, A., Figini, C., Bencivenni, A., Grossi, F., Boschetti, F., & Manera, M. R. (2024). Cognitive Stimulation with Music in Older Adults with Cognitive Impairment: A Scoping Review. *Brain sciences*, 14(8), 842. <https://doi.org/10.3390/brainsci14080842>
- Ramos-Galarza, C., García-Cruz, P., & Bolaños-Pasquel, M. (2024). Serious games created for cognitive rehabilitation: A systematic review. En C. Stephanidis et al. (Eds.), *HCI International 2024 Posters* (pp. 94–103). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61947-2_11
- ResearchGate. (2023). About us. <https://www.researchgate.net/about>
- Rebok, G. W., Ball, 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 ACTIVE 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>

- Reijnders, J., van Heugten, C., & van Boxtel, M. (2013). Cognitive interventions in healthy older adults and people with mild cognitive impairment: A systematic review. *Ageing Research Reviews*, *12*(1), 263–275. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2012.07.003>
- Rizzo, M., Ortelli, P., Bottari, A., et al. (2025). Evaluation of implicit motor learning across body segments in Parkinson’s disease vs. healthy controls. *Scientific Reports*, *15*, 36287. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-21321-x>
- Robertson, I. H., & Murre, J. M. J. (2019). Rehabilitation of brain damage: Brain plasticity and principles of guided recovery. *Psychological Bulletin*, *145*(5), 452–479.
- Robledo-Castro, C., Castillo-Ossa, L. F., & Corchado, J. M. (2023). Artificial Cognitive Systems Applied in Executive Function Stimulation and Rehabilitation Programs: A Systematic Review. *Arabian journal for science and engineering*, *48*(2), 2399–2427. <https://doi.org/10.1007/s13369-022-07292-5>
- Robledo-Castro, C., Lerma, M., & Pachón, J. (2023). Rehabilitation programs of executive functions in young and middle-aged adults: A review. *Revista Colombiana de Ciencias de la Salud*. <https://riics.info/index.php/RCMC/article/download/134/659>
- Rosado, H., Bravo, J., Raimundo, A., Carvalho, J., & Pereira, C. (2025). Optimizing cognitive and physical gains in older adults: Benefits of a psychomotor intervention program based on functional level. *Medicina*, *61*(9), 1584. <https://doi.org/10.3390/medicina61091584>
- Salazar-Montes, A.M. (2020). *Introducción a la evaluación clínica neuropsicológica del adulto*. Universidad del Bosque.

<https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/039f80be-8f48-4091-9de5-aa4806083497/content>

- Salazar Pérez, A., & Mayor Walton, M. (2020). Efectos de la estimulación de las funciones cognitivas en adultos mayores. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 24(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942020000300014
- Salthouse, T. A. (2012). Consequences of age-related cognitive declines. *Annual Review of Psychology*, 63, 201-226. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100328>
- Sanhueza, S., Urrutia, M., & Marrero, H. (2024). Procedural memory deficits in preschool children with developmental language disorder in a Spanish-speaking population. *Brain Sciences*, 14(3), 198. <https://doi.org/10.3390/brainsci14030198>
- Sanjuán-Gómez, M. (2021). *Incremento de la autonomía y del funcionamiento cognitivo en programas de estimulación* (Tesis de maestría). Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/69422/74096%281%29.pdf>
- Särkämö, T., Tervaniemi, M., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S., Mikkonen, M., & Hietanen, M. (2014). Cognitive, emotional, and social benefits of regular musical activities in early dementia. *The Gerontologist*, 54(4), 634–650. <https://doi.org/10.1093/geront/gnt100>
- Schneider, C. E., Hunter, E. G., & Bardach, S. H. (2018). Potential cognitive benefits from playing music among cognitively intact older adults: a scoping review. *Journal of Applied Gerontology*, 38(12), 1763-1783. <https://doi.org/10.1177/0733464817751198>

Secretaría Distrital de Integración Social. (2018). Envejecimiento digno, activo y feliz. Banco Distrital de Programas y Proyectos.

https://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2018documentos/11052018_1099_Ficha_EBI-D.pdf

Secretaría Distrital de Integración Social. (2024). Diagnóstico local de la localidad de Suba. Dirección de Análisis y Diseño estratégico.

https://www.integracionsocial.gov.co/images/docs/2024/Entidad/localidades/040620_24-11-Suba-Diagnostico-2023.pdf

Serrano, A., Suriel, M., & Escalante, R. (2024). Programa de estrategias neurodidácticas para la estimulación de funciones ejecutivas. *Ciencia y Psicología*.

<https://scielo.do/j/cpu/a/bDFvf3rmw7wbKhTQ998FfSh/?lang=es>

Shaw, J. S., & Hosseini, S. M. H. (2021). The effect of baseline performance and age on cognitive training improvements in older adults: A qualitative review. *Journal of Prevention of Alzheimer's Disease*, 8(1), 100–109.

<https://doi.org/10.14283/jpad.2020.55>

Silva, T. B. L. D., Ordonez, T. N., Santos, G. D., Costa, L. A., Moreira, A. P. B., Bacelar, D. D. S., Souza, M. A. A., Silva, S. A. D., Brucki, S. M. D., & Yassuda, M. S. (2025).

Supera cognitive stimulation study with cognitively unimpaired older adults:

Methodology and initial results of a randomized controlled clinical trial. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 83(7), 1–10. <https://doi.org/10.1055/s-0045-1809882>

Simor, P., Zavec, Z., Horváth, K., Éltető, N., Török, C., Pesthy, O., Gombos, F., Németh, D., & Janacsek, K. (2018). Deconstructing procedural memory: Different learning

trajectories and consolidation of sequence and statistical learning. *bioRxiv*.

<https://doi.org/10.1101/216374>

Sitzer, D. I., Twamley, E. W., & Jeste, D. V. (2006). Cognitive training in Alzheimer's disease: A meta-analysis of the literature. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *114*(2), 75–90. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2006.00789.x>

Seidler, R. D., Bernard, J. A., Burutolu, T. B., Fling, B. W., Gordon, M. T., Gwin, J. T., ... Lipps, D. B. (2010). Motor control and aging: Links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *34*(5), 721–733. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.10.005>

Smith-Ray, R. L., Irmiter, C., & Boulter, K. (2016). Cognitive training among cognitively impaired older adults: A feasibility study assessing the potential improvement in balance. *Frontiers in Public Health*, *4*, 219. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00219>

Squire, L.R & Dede, A.J.O. (2015). Conscious and unconscious memory systems. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, *9*(3).
<http://dx.doi.org/10.1101/cshperspect.a021667>

Stern, Y., Barnes, C. A., & Grady, C. L. (2020). Cognitive reserve and resilience in aging. *Nature Reviews Neuroscience*, *21*(12), 708–717.

Swinnen, S. P., & Wenderoth, N. (2004). Two hands, one brain: Cognitive neuroscience of bimanual skill. *Trends in Cognitive Sciences*, *8*(1), 18–25.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.10.017>

Ten Brinke, L. F., Best, J. R., Crockett, R. A., & Liu-Ambrose, T. (2018). The effects of an 8-week computerized cognitive training program in older adults: A study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, *18*, 31.

<https://doi.org/10.1186/s12877-018-0730-6>

Thaut, M.H., McIntosh, G.C. & Hoemberg, V. (2015). Neurobiological foundations of neurologic music therapy: rhythmic entrainment and the motor system. *Frontiers in psychology*, *5*, 1185. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01185>

Treisman, A., & Gelade, G. (1982). A feature-integration theory of attention. *Cognitive psychology*, *12*(1), 97–136.

T Zaatari, M., Alhakim, K., Enayeh, M., & Tamer, R. (2023). The transformative power of music: Insights into neuroplasticity, health, and disease. *Brain, behavior, & immunity - health*, *35*, 100716. <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2023.100716>

Ullman, M. T., Earle, F. S., Walenski, M., & Janacsek, K. (2020). The Neurocognition of Developmental Disorders of Language. *Annual Review of Psychology*, *71*, 389-417. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011555>

Vega Rozo, F., Rodríguez, O., Montenegro, Z., & Dorado, C. (2016). Efecto de la implementación de un programa de estimulación cognitiva en una población de adultos mayores institucionalizados en la ciudad de Bogotá. *Revista Chilena de Neuropsicología*, *11*(1), 12-18. <https://www.redalyc.org/pdf/1793/179346558004.pdf>

Velasco, V.M., Suárez, G.G., Limones, M. de L., Reyes, H. & Delgado, V.E. (2020). Creencias, estereotipos y prejuicios de las personas mayores hacia el envejecimiento.

Revista Europea de Investigación en Salud, 6(1), 85–96.

<https://doi.org/10.30552/ejhr.v6i1.204>

Velloso, V., Latgé-Tovar, S., Bomilcar, I., & Mograbi, D. C. (2025). Cognitive interventions for healthy older adults: A systematic meta-review. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 25(1), 100538. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2024.100538>

Villalba A, S., & Espert T, R. (2014). Estimulación cognitiva: una revisión neuropsicológica. *TheraPeía: Revista de estudios y propuestas en ciencias de la salud*, 6, 73-93.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5149523.pdf>

Villasán Rueda, A., Sánchez Cabaco, A., Mejía-Ramírez, M., Justo-Henriques, S. I., & Carvalho, J. O. (2021). Improvement of the quality of life in aging by stimulating autobiographical memory. *Journal of Clinical Medicine*, 10(14), 3168.

<https://doi.org/10.3390/jcm10143168>

Wagemans, J., Elder, J. H., Kubovy, M., Palmer, S. E., Peterson, M. A., Singh, M., & von der Heydt, R. (2012). A century of Gestalt psychology in visual perception: I. Perceptual grouping and figure-ground organization. *Psychological Bulletin*, 138(6), 1172–1217.

<https://doi.org/10.1037/a0029333>

Wang, Y.N., Wen, X.N., Chen, Y., Xu, N., Zhang, J.H, Hou, X., Liu, J.P., Li, P., Chen, J.Y, Wang, J.H & Sun, X.Y. (2024) Effects of movement training based on rhythmic auditory stimulation in cognitive impairment: a meta-analysis of randomized controlled clinical trial. *Front. Neurosci.* 18:1360935.

<https://doi.org/10.3389/fnins.2024.1360935>

- Ward, E. V., Berry, C. J., & Shanks, D. R. (2013). Age effects on explicit and implicit memory. *Frontiers in Psychology, 4*, 639. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00639>
- Willis, S. L., Tennstedt, S. L., Marsiske, M., Ball, K., Elias, J., Koepke, K. M., Morris, J. N., Rebok, G. W., Unverzagt, F. W., Stoddard, A. M., & Wright, E. (2006). Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *JAMA, 296*(23), 2805–2814. <https://doi.org/10.1001/jama.296.23.2805>
- Wilson, B. A., Gracey, F., Evans, J. J., & Bateman, A. (2018). Cognitive rehabilitation: Evidence-based practice and research. Guilford Press.
- Woods, B., Rai, H. K., Elliott, E., Aguirre, E., Orrell, M., & Spector, A. (2023). Cognitive stimulation to improve cognitive functioning in people with dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD005562. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005562.pub3>
- Yáñez, J. A., Fernández, M. P., & Rico, V. M. (2009). Características clinimétricas en adultos mayores consultados en la Especialidad de Geriátría de la Unidad de Especialidades Médicas. *Revista de Sanidad Militar, 63*(4). <https://share.google/b314uORvHynb0AgMY>
- Zanetti, O., Zanieri, G., Di Giovanni, G., De Vreese, L. P., Drazich, M., & Ferretti, L. (2010). Effectiveness of procedural memory stimulation in mild Alzheimer's disease patients: A controlled study. *Alzheimer's & Dementia, 6*(4), S569. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2010.05.1884>

Anexos

Anexo 1. Actividades rompehielo

Anexo 2. Actividades centrales

Anexo 2.1 Nivel básico

Anexo 2.2 Nivel intermedio

Anexo 2.3 Nivel nivelación

Anexo 2.4 Nivel avanzado