



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Trabajo de fin de carrera titulado:** Los efectos del ejercicio físico en el deterioro  
cognitivo en adultos mayores

**Realizado por:** Manuel Agustín Rodríguez Ruales

**Director:** Ariela Denise Orbea Cevallos

**Como requisito para la obtención del título:**

**Licenciado en Psicología General**

## DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo Manuel Agustín Rodríguez Ruales, con cédula de identidad 1720987823, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, no ha sido previamente presentado por ningún grado a calificación profesional y que se ha procesado debidamente la información utilizada en las referencias bibliográficas incluidas en el presente documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la **UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



-----  
**Nombres:** Manuel Agustín Rodríguez Ruales

**C.C.** 172098782-3

## **DECLARATORIA**

El presente trabajo de investigación titulado:

Los efectos del ejercicio físico en el deterioro cognitivo en adultos mayores

Realizado por: Manuel Agustin Rodriguez Ruales

Como un requisito para la Obtención del Título de: Licenciada en Psicología General

Ha sido orientado por el docente

Ariela Denise Orbea Cevallos

Quien considera que forma parte de un trabajo original de su autor



Firmado electrónicamente por:  
**ARIELA DENISE ORBEA  
CEVALLOS**

---

Ariela Denise Orbea Cevallos

## **DOCENTES INFORMANTES:**

Después de revisar el trabajo de investigación presentado. Los docentes informantes lo han calificado como apto para su defensa oral frente a un tribunal examinador.



---

Gabriela Llanos



---

Michelle Medina

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



-----  
**Nombres:** Manuel Agustín Rodríguez Rúa

**C.C.** 172098782-3

---

Artículo de tesis

# “Los efectos del ejercicio físico en el deterioro cognitivo en adultos mayores”

Agustín Rodríguez, Ariela Orbea (Tutor).

Pregado en Psicología (Online) Fac. Ciencias de la Salud; [marodriguez.psi@uisek.edu.ec](mailto:marodriguez.psi@uisek.edu.ec)

Autor de Correspondencias: [marodriguez.psi@uisek.edu.ec](mailto:marodriguez.psi@uisek.edu.ec) ; Tel: +593 959980463

---

## Resumen

Esta investigación tiene por objetivo evaluar los efectos del ejercicio físico en la prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores, con el fin de identificar estrategias efectivas para mejorar su salud mental y funcionamiento cognitivo.

Con este fin, se diseñó un estudio de revisión sistemática bajo el método PRISMA, analizando investigaciones publicadas entre 2014 y 2024 en bases de datos científicas como Scielo, Google Scholar y Scopus. Se incluyeron estudios que evaluaran el impacto del ejercicio en funciones cognitivas como la memoria, la atención y la función ejecutiva.

Se aplicó una selección rigurosa de artículos mediante criterios de inclusión y exclusión, considerando investigaciones en inglés y español, enfocadas en adultos mayores de 60 años, con acceso libre y que presentaran una metodología científica válida.

Los resultados reflejaron que el ejercicio físico regular tiene un impacto positivo en la función cognitiva de los adultos mayores. Se observó que los programas de ejercicio multicomponente, que combinan actividades aeróbicas y de resistencia, generan mayores beneficios que las modalidades individuales. Asimismo, la intensidad moderada a vigorosa mostró mejores efectos debido a su influencia en la plasticidad cerebral a través del incremento del BDNF.

Como conclusión, se puede decir que la actividad física es una herramienta efectiva para la prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores. Sin embargo, es necesario seguir investigando para determinar la duración óptima y el tipo de ejercicio más beneficioso a largo plazo.

**Palabras Clave:** Ejercicio físico, Deterioro cognitivo, Adultos mayores, Funciones cognitivas, Neuro plasticidad, Salud mental.

## Introducción

El envejecimiento poblacional constituye un reto mundial que afecta cada vez más a los sistemas sanitarios. La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta que para el 2050, cerca de una de cada cinco individuos alcanzará los 60 años o más, lo que supondrá un peso significativo en los servicios de salud y la economía global (OMS, 2021). Este cambio demográfico no solo aumenta la demanda de cuidados de salud, sino que también requiere la implementación de políticas públicas enfocadas en elevar la calidad de vida de las personas de la tercera edad.

En este contexto, la actividad física se ha posicionado como una estrategia prometedora para afrontar estos retos, ya que proporciona beneficios a nivel físico, psicológico y cognitivo (Blondell, Hammersley-Mather, & Veerman, 2014). La práctica regular de ejercicio ha demostrado estar relacionada con mejoras en el bienestar mental, como la reducción de síntomas depresivos y ansiosos, además de favorecer el rendimiento cognitivo, optimizando diversas funciones

mentales (Langhammer, Bergland, & Rydwick, 2018). No obstante, aún existen lagunas en el conocimiento respecto a cuáles son los tipos y niveles de intensidad de ejercicio más efectivos para esta población, lo que resalta la necesidad de continuar con estudios en esta área (Falck, Davis, & Liu-Ambrose, 2019).

Ante este escenario, la identificación de estrategias eficientes para preservar y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores se ha convertido en un eje central en el ámbito de las políticas públicas. Dentro de estas medidas, el ejercicio físico ha sido reconocido como una intervención clave con el potencial de generar impactos positivos en la salud mental y el funcionamiento cognitivo de esta población.

### **Planteamiento de Problema**

A pesar de la creciente evidencia que respalda los beneficios del ejercicio en la salud mental y cognitiva de los adultos mayores, los resultados de los estudios presentan inconsistencias y una considerable heterogeneidad. Estas discrepancias en los hallazgos dificultan la formulación de recomendaciones precisas y limitan la implementación de intervenciones efectivas (Kirk-Sanchez & McGough, 2014). Comprender los mecanismos subyacentes, así como los factores que moderan estos efectos, es esencial para el desarrollo de programas de ejercicio adaptados a las necesidades de esta población. Aspectos como la intensidad, duración y tipo de ejercicio pueden influir significativamente en los resultados de salud, lo que hace fundamental un análisis exhaustivo de estos elementos (Erickson et al., 2019).

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los efectos del ejercicio físico en la prevención del deterioro cognitivo en los adultos mayores, y qué factores influyen en la magnitud y naturaleza de estos efectos?

### **Objetivo General**

El objetivo principal de esta investigación es evaluar los efectos del ejercicio físico en la prevención del deterioro cognitivo en los adultos mayores, con el fin de proporcionar una visión integral de los beneficios potenciales del ejercicio.

### **Objetivos Específicos**

1. Examinar los efectos de diferentes modalidades de ejercicio físico (aeróbico, de resistencia, multicomponente) en la prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores.
2. Evaluar el impacto del ejercicio físico en distintos dominios del funcionamiento cognitivo, incluyendo memoria y atención, en la población de adultos mayores.
3. Identificar los factores que moderan la relación entre el ejercicio físico y el deterioro cognitivo, como la intensidad y duración del ejercicio, la edad, el sexo y el estado de salud basal de los participantes.

### **Hipótesis**

- El hacer actividad física previene el deterioro cognitivo en los adultos mayores y a la vez revitaliza la salud mental, porque reduce de forma significativa el cortisol y la serotonina en el cuerpo, lo que mejora el bienestar psicológico en general.
- Las intervenciones de ejercicio físico mejoran el funcionamiento cognitivo en adultos mayores, con efectos más pronunciados en los dominios de la memoria, la atención y la función ejecutiva.
- Los programas de ejercicio compuesto generan grandes beneficios en los adultos mayores, porque utilizan más procesos cognitivos, lo que mejora directamente el funcionamiento mental, si se compara con ejercicios de modalidad única.

- Los ejercicios que tienen una periodicidad e intensidad moderada mejoran los efectos sobre la salud mental y cognitiva, debido a que este genera un patrón de dosis-respuesta que sugiere beneficios óptimos con intensidades moderadas a vigorosas y una frecuencia de al menos tres veces por semana.
- La ejecución de actividades físicas contribuyen de forma positiva a la reducción de los procesos cognitivos.

### **Justificación**

Este documento investigativo tiene la necesidad de realizar una revisión sistemática que permita sintetizar los conocimientos existentes sobre los efectos positivos a nivel cognitivo de la actividad física en la salud mental de los adultos mayores. Porque realiza una síntesis crítica necesaria a las inconsistencias y la variedad de los estudios disponibles, lo que dificulta la creación de directrices claras y efectivas para la implementación de programas de ejercicio en esta población. Por lo que la tesis en cuestión aborda las lagunas en el conocimiento, que contribuirá a mejorar la comprensión de cómo diferentes ejercicios aeróbicos, y multicomponentes, ayudan a mejorar los procesos cognitivos de los adultos mayores, y a la vez genera mayor capacidad física a nivel de la salud mental (Erickson et al., 2019).

Además, esta investigación tiene un valor social significativo, ya que los resultados pueden implementar diseños e intervenciones más personalizadas y efectivas que ayuden a potenciar la calidad de vida de los adultos mayores. Además, mejoren significativamente el bienestar psicológico y cognitivo de estas personas, para que se sientan independientes y funcionales en la vejez. Por lo que es necesario e indispensable realizar programas de ejercicio físico bien estructurados y planificados como herramienta clave que estimule a mejorar la vida de las personas que están en madurez adulta y que sean activos a cualquier circunstancia que quieran desenvolverse. Porque Kirk-Sanchez y McGough (2014), establecen que las intervenciones que combinan actividades aeróbicas y anaeróbicas tienen el potencial de mejorar los beneficios de un adulto mayor, en cuanto a su capacidad mental y rendimiento cognitivo, especialmente cuando se ajustan a las necesidades y capacidades individuales de los participantes.

Finalmente, la presente investigación se alinea con los esfuerzos globales por promover un envejecimiento saludable, tal como lo establece la OMS (2021). Al proporcionar evidencia científica sólida y recomendaciones prácticas, esta tesis puede contribuir a mejorar las políticas de salud pública y a desarrollar programas de ejercicio físico adaptados a la realidad de los adultos mayores en contextos diversos. De este modo, la investigación no solo tiene un valor académico, sino también un impacto potencial en la sociedad, al proponer estrategias que puedan ser implementadas para mejorar el bienestar de una población creciente y vulnerable.

### **Marco Teórico**

La vejez es un proceso que padece el ser humano en su naturaleza al pasar los años, la cual se relaciona con una disminución de las capacidades cognitivas de estos y a la vez pueden padecer en ciertas circunstancias trastornos mentales, las cuales pueden presentar síntomas depresivos y ansiedad (Smith et al., 2020). Por lo que muchas investigaciones han estructurado análisis eficientes que se relacionen con la mejora de la actividad física y su impacto positivo en las personas mayores. Sin embargo, hay que analizar una serie de factores específicos, como la intensidad, duración y frecuencia del ejercicio, influyen en estos resultados (Falck et al., 2019). Aunque, estudios recientes proponen que el realizar ejercicios por medio de programas estructurados y planificados por expertos, en el área de actividades físicas para el adulto mayor, debido a que favorecen a la calidad de vida de estas personas, mejorando su capacidad cognitiva y mental (Gomes, Osman et al., 2018).

Si bien al comprender la funcionalidad física de los adultos mayores, es necesario destacar que se tiene que analizar una perspectiva neurobiológica. Puesto que, al realizar actividades físicas de forma regular se estimula la neurogénesis, lo que

aumenta considerablemente los factores neurotróficos, promoviendo el desarrollo, diferenciación y funcionamiento de la actividad neural, aumentando la plasticidad sináptica y producción de (BDNF), (Erickson et al., 2019). Asimismo, estos resultados resaltan el significado de explorar cómo diferentes modalidades y parámetros del ejercicio pueden optimizar la salud mental y cognitiva en esta comunidad, lo cual será abordado en esta investigación.

### **Materiales y Métodos**

El método a utilizar fue el PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), (Page MJ. et al.). Debido a que este procedimiento ayuda a seleccionar de forma estructurada y sistemática, una serie de investigaciones que tienen que pasar por una serie de filtros, que ayuden a comprender la información. Aunque, para este método se buscó una fuente de datos que no superen los diez (10) años de antigüedad 2014 hasta el 2024. También, se seleccionó de forma minuciosa las páginas web, las cuales tienen que estar en revistas digitales o repositorios que estén enmarcadas en Scielo, Google Scholar y Scopus. Asimismo, se utiliza un criterio para consultar, que son las palabras clave, que ayudan a distinguir de mejor forma la información y se estructuran de esta forma: ejercicio físico, deterioro cognitivo, adultos mayores. Esto es debido a que la temática principal del estudio es ("cognitive decline" OR "cognitive impairment" OR "neurodegeneration") AND ("physical exercise" OR "physical activity" OR "aerobic exercise") AND ("older adults" OR "elderly" OR "aging population"). Se excluyen con el operador booleano "NOT" ("children" OR "adolescents" OR "young adults"). Cabe señalar, que se aplicó otro mecanismo de descarte para la selección de artículos, las cuales tienen que comprender estas funciones: que sean gratuitos, de libre acceso, que presenten código Doi, que tengan un lenguaje en español y cuya perspectiva abarque problemas cognitivos en adultos mayores de 60 años en adelante; es importante destacar que se realizó la búsqueda de la siguiente manera:

#### **1° Google Scholar:**

Los efectos del ejercicio físico en el deterioro cognitivo en adultos mayores.

#### **2° Scopus:**

physical exercise AND cognitive AND decline AND older adults NOT adolescents or children or young adults

#### **3° Scielo:**

physical exercise AND cognitive AND decline AND older adults NOT adolescents or children or young adults

**Tabla 1**

*Criterio de inclusión y exclusión*

Crterios	Inclusión	Exclusión
Lenguaje de la información	Inglés o español	Otras lenguas

---

Repositorios o revistas digitales del google académico	Scielo, Google Académico, y Scopus	Blogs, páginas web
Estructura tipológica del documento	Revisiones sistemáticas	literatura gris
Disciplina de Soporte	Psicología, Educación, Salud,	Sociología, Filosofía
Actualidad de la Información	Últimos 10 años (2014-2024)	Menores del año 2014
Población	Artículos de Adultos Mayores a 60 años	Artículos de adolescentes o población menores de 60 años

---

También, hay que mencionar que los resultados obtenidos, después de la depuración del método PRISMA, hay que comprender que la información mencionada abarca más información sobre los efectos del ejercicio físico en la salud mental, que al buscar sobre el funcionamiento cognitivo en adultos mayores, debido a que desvía la información a otra temática. Además, es importante resaltar que mucha información está en idioma español como en inglés, dividida en 50% para un lado y el otro 50% en artículos en inglés.

**Figura 1**  
*Método Prisma*

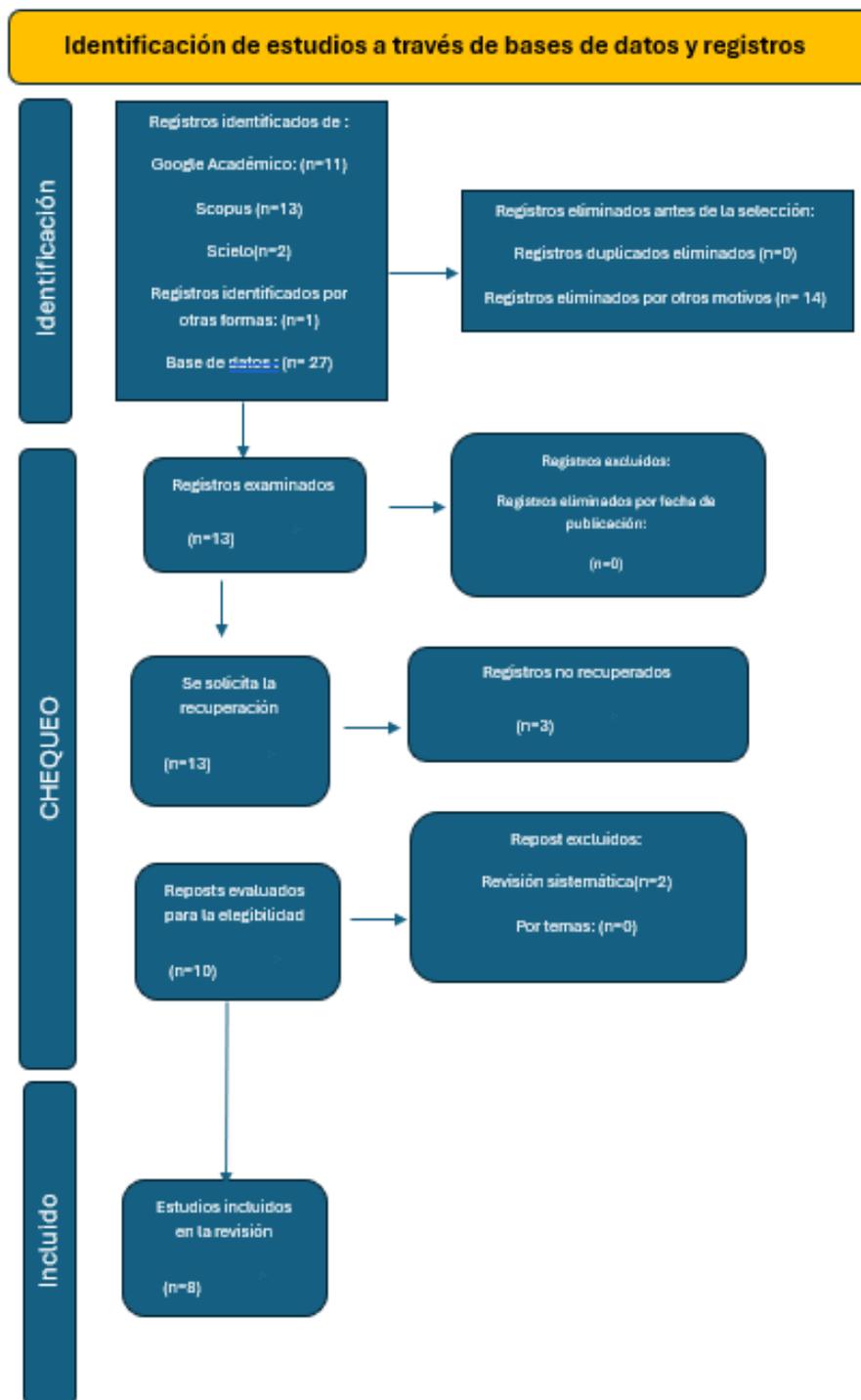


Tabla 2  
Resultados

Título /año/	Autores	Método	Hallazgos
--------------	---------	--------	-----------

<p><b>Los efectos del programa de baile BAILAMOS sobre el volumen del hipocampo en latinos mayores: un estudio piloto controlado aleatorio</b></p>	<p>“Guzman, J., Aguinãga, S., Balbim, G.M., Lamar, M., Marques, I.G., Marquez, D.X”</p>	<p>Los participantes (N=14; 10 en intervención, 4 en lista de espera; 67 ± 6,1 años; 70% mujeres) fueron asignados aleatoriamente al programa de danza BAILAMOS o al grupo de control. Los volúmenes del hipocampo se obtuvieron mediante resonancia magnética ponderada en T1.</p>	<p>El programa BAILAMOS no mostró cambios significativos en el volumen del hipocampo (<math>F[1, 8] = 0.077</math>, <math>p = 0.79</math>) ni relación entre la actividad física (AF) y dicho volumen (<math>F[4, 13] = 0.71</math>, <math>p = 0.61</math>). Sin embargo, los participantes de danza reportaron mayor AF que el grupo control (<math>d = 0.54</math>). Se sugiere estudiar intervenciones más prolongadas y cognitivamente desafiantes para evaluar su efecto en el deterioro cognitivo.</p>
<p><b>Efecto de 1 año de ejercicio de qigong en la función cognitiva entre adultos chinos mayores en riesgo de deterioro cognitivo: un ensayo controlado aleatorizado</b></p>	<p>“Jin, J., Wu, Y., Li, S., Jin, S., Wang, L., Zhang, J., Zhou, C., Gao, Y., Wang, Z”</p>	<p>Se seleccionaron 74 adultos de 60 años de la comunidad para participar en un estudio con diseño de grupo control aleatorio. Los participantes con puntajes bajos en una evaluación cognitiva en chino fueron asignados a un grupo que practicó qigong durante un año o a un grupo control de estiramiento. La medida principal fue la puntuación en la prueba de función cognitiva MoCA, mientras que los resultados secundarios incluyeron una evaluación más detallada de la cognición a través de otra prueba neuropsicológica. Ambos instrumentos se aplicaron al inicio y después de un año para analizar los efectos sobre el deterioro cognitivo.</p>	<p>El 75,8% del grupo qigong y el 78,8% del grupo control completaron el programa de un año. Se observó una correlación significativa entre el MoCA y el RBANS (<math>r = 0,517</math>, <math>p &lt; 0,01</math>). El grupo qigong mostró menor riesgo de deterioro cognitivo (odds ratio 0,314, <math>p = 0,04</math>) y mejores puntuaciones en MoCA y RBANS, excepto en atención (<math>p &gt; 0,05</math>).</p>
<p><b>Correlación entre la cognición y el equilibrio en adultos de mediana edad y</b></p>	<p>“Xiao, T., Yang, L., Smith, L., Loprinzi, P.D., Veronese, N.,</p>	<p>Se reclutaron 78 adultos chinos de mediana edad y mayores (edad media: 58,92 años) en Yongzhou, China, entre diciembre de 2017 y marzo de 2018. Se incluyeron personas sin limitaciones físicas ni historial de enfermedades graves,</p>	<p>De los 78 participantes, solo algunos mostraron deterioro cognitivo (puntuación MoCA &lt;26). Se presentaron estadísticas descriptivas y análisis de los datos pre y post intervención, sin mejoras significativas en la puntuación MoCA</p>

<p><b>mayores observada a través de un programa de intervención de Tai Chi</b></p>	<p>Yao, J., Zhang, Z., Yu, J.J”</p>	<p>que practicaban Tai Chi regularmente. Los participantes dieron su consentimiento informado para el estudio.</p>	<p>tras la intervención de Tai Chi, aunque se observó un impacto en la función cognitiva y el equilibrio.</p>
<p><b>Estabilidad del comportamiento de estilo de vida - ¿La respuesta al envejecimiento cognitivo exitoso? Una comparación de monjas, monjes, atletas maestros y adultos mayores no activos</b></p>	<p>“Schott, N., Krull, K”</p>	<p>Se seleccionaron tres grupos de participantes sin problemas cognitivos: (1) Monjas/Monjes (n = 20; edad promedio 77,5 años), (2) Atletas mayores (n = 20; edad promedio 76,5 años) y (3) Sedentarios (n = 20; edad promedio 76,4 años). Se evaluaron el rendimiento cognitivo (memoria de trabajo e inhibición) mediante tareas n-back y de flanqueo, la participación en actividades físicas con el "German-PAQ-50" y la aptitud física con una prueba de flexión de brazos y soporte de silla durante 30 segundos.</p>	<p>La ANOVA mostró diferencias entre los grupos en cognición, actividad física y aptitud física, con los adultos mayores inactivos obteniendo peores resultados. Los análisis de regresión destacaron la influencia positiva del estilo de vida en la memoria de trabajo y el rendimiento inhibitorio, con los monjes y monjas mostrando las mejores correlaciones en aptitud y rendimiento.</p>
<p><b>Actividad física y trayectorias de cambio cognitivo en la comunidad Viendas para adultos mayores: El Rancho Estudio de Bernardo</b></p>	<p>“Reas, E.T., Laughlin, G.A., Bergstrom, J., Kritz-Silverstein, D., McEvoy, L.K”</p>	<p>Durante 27 años, 2,027 adultos (edad media 73,5 años, 60% mujeres) del Estudio de Envejecimiento Saludable de Rancho Bernardo completaron evaluaciones cognitivas y reportaron su actividad física actual y pasada. Se clasificaron como activos (3+ veces por semana) o inactivos en la adolescencia, a los 30 años y en cada visita.</p>	<p>La actividad física concurrente se asoció con mejor función cognitiva en todas las pruebas a medida que avanzaba la edad, incluso considerando factores como educación y salud. La actividad física a los 30 años o más estuvo relacionada con una mejor función cognitiva global con el tiempo.</p>

<b>La asociación entre el envejecimiento y la capacidad aeróbica con la memoria</b>	“Bullock, A. M., Mizzi, A. L., Kovacevic, A., & Heisz, J. J.”	El estudio incluyó 95 adultos jóvenes (YA) y 81 adultos mayores (OA). Los participantes realizaron la Tarea de Similitud Mnemotécnica (MST) para evaluar dos aspectos de la memoria: la memoria de alta interferencia y la memoria de reconocimiento general. Se compararon los resultados entre grupos de diferentes edades, observando las diferencias en el rendimiento de la memoria en función de la edad y la aptitud física aeróbica.	Se observó un deterioro progresivo en la memoria de alta interferencia con la edad, mientras que las diferencias en la memoria de reconocimiento general solo se manifestaron después de los 60 años. Los adultos mayores con mayor aptitud aeróbica mostraron un mejor rendimiento en la memoria de alta interferencia, lo que sugiere que el ejercicio influye positivamente en este tipo de memoria.
<b>La actividad física en el tiempo libre como factor clave de protección contra el deterioro cognitivo en adultos mayores: un análisis de sustitución isotemporal</b>	Flávio Rodrigues Duarte, Lucas Lima Galvão, Rizia Rocha-Silva, Sheilla Tribess, Rafaela Gomes dos Santos, Douglas de Assis Teles Santos, Jair Sindra Virtuoso Júnior	El estudio es observacional, transversal y analítico, basado en encuestas domiciliarias. Utiliza datos de la línea de base del Estudio Longitudinal de Salud de las Personas Mayores en Alcobaça (EL-SIA) de 2015. Su objetivo fue analizar la relación entre factores conductuales y el estado de salud de los adultos mayores residentes en Alcobaça, Bahía, Brasil.	La mayoría de los participantes con deterioro cognitivo eran mujeres (n=206), mayores de 80 años (n=54), abstemios (n=165) y sin pareja (n=168). Los análisis isotemporales mostraron que la actividad física en el tiempo libre protegía contra el deterioro cognitivo al reemplazar sedentarismo, sueño o tiempo de transporte ( $p < 0,005$ ). En cambio, sustituir estas actividades por sedentarismo, sueño o transporte incrementó el riesgo ( $p < 0,005$ ). No se hallaron asociaciones significativas en los dominios de trabajo y hogar ( $p > 0,005$ ).
<b>Actividad física, cognición y cerebro Resultados: Una revisión del examen físico de 2018 Pautas de actividad</b>	Erickson, K. I., Hillman, C., Stillman, C. M., Ballard, R. M., Bloodgood, B., Conroy, D. E., Macko, R., Marquez, D. X., Petruzzello, S. J., & Powell, K. E.	La metodología consistió en una revisión general que incluyó revisiones sistemáticas, metanálisis y análisis agrupados para evaluar el impacto de la actividad física en la cognición a lo largo de la vida. Se examinaron intervenciones en diversas poblaciones, incluidas aquellas con disfunción cognitiva,	Los hallazgos indican que la actividad física de intensidad moderada a vigorosa mejora la cognición, especialmente en la memoria, la función ejecutiva y la velocidad de procesamiento. También se observó que episodios agudos de ejercicio generan beneficios cognitivos transitorios. Además,

y se analizó la relación entre mayores niveles de actividad física y la reducción del riesgo de deterioro cognitivo y demencia. existe una relación entre niveles más altos de actividad física y un menor riesgo de deterioro cognitivo y Alzheimer, aunque los efectos varían según la edad y la presencia de condiciones médicas.

## Resultados

**Tabla 3**

*Categorías y Subcategorías.*

<i>1. Beneficios del Ejercicio Físico</i>	1.1 Impacto en la salud mental
	1.2 Efectos positivos en la cognición
	1.3 Aptitud Física
<i>2. Factores Moderadores</i>	2.1 Intensidad, duración y tipo de ejercicio
	2.2 Rol del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF)
	2.3 Diferencias individuales: edad, sexo, estado de salud
<i>3. Intervenciones Adaptadas</i>	3.1 Programas multicomponente para adultos mayores
	3.2 Comparación entre modalidades de ejercicio: aeróbico, resistencia, y combinados

### 1. Beneficios del Ejercicio Físico

#### 1.1 Impacto en la salud mental

La actividad física constante influye de manera considerable en el bienestar mental de las personas de la tercera edad. Estudios demuestran que reduce síntomas de ansiedad y depresión mediante la regulación de neurotransmisores como la serotonina y el cortisol. Este efecto positivo está mediado por la disminución de la inflamación y el aumento del flujo sanguíneo al cerebro. Además, el ejercicio mejora la calidad del sueño, otro factor clave en la salud mental. Actividades como caminar, practicar

yoga o realizar ejercicios de baja intensidad tres veces por semana han mostrado beneficios tangibles. (Blondell et al.,2014;Erickson et al.,2019;Aguñaga et al., 2018)

### 1.2 Efectos positivos en la cognición

El ejercicio físico mejora dominios cognitivos clave como la memoria, la atención y las funciones ejecutivas. Los programas multicomponentes combinan ejercicios aeróbicos, de resistencia y entrenamiento funcional, logrando mayor efectividad. Este tipo de actividad promueve conexiones neuronales y aumenta la densidad sináptica en áreas cerebrales críticas como el hipocampo y la corteza prefrontal. La participación en programas grupales de ejercicio estructurado durante 6 meses ha demostrado una mejora del 20% en pruebas de memoria episódica. (Falck et al.,2019;Russo et al., 2020;Langhammer et al., 2018)

### 1.3 Aptitud física

Se refiere a la capacidad general del cuerpo para realizar actividades físicas. Esto incluye fuerza, resistencia, flexibilidad, y coordinación. El ejercicio regular puede mejorar la aptitud física, lo que a su vez tiene beneficios en la salud mental y cognitiva, como la mejora de la memoria y la reducción de la ansiedad. Ejercicios como el entrenamiento de fuerza o actividades aeróbicas mejoran la aptitud física y la función cognitiva en adultos mayores. (Schott, N., Krull, K 2019)

## 2. Factores Moderadores

2.1 Intensidad, duración y tipo de ejercicio: Estos factores son clave para maximizar los beneficios del ejercicio. La intensidad se refiere a la dificultad del ejercicio (baja, moderada o alta), la duración es el tiempo que se dedica a la actividad física, y el tipo de ejercicio se refiere a la modalidad utilizada (aeróbico, resistencia, flexibilidad, etc.). El ejercicio de alta intensidad y mayor duración tiene mayores efectos sobre la salud física y cognitiva, mientras que los ejercicios combinados (como aeróbico y resistencia) son especialmente efectivos para mejorar múltiples aspectos de la salud. Realizando actividades como ciclismo moderado a vigoroso durante 30-60 minutos puede mejorar la salud cardiovascular y la cognición en adultos mayores.(Jin, J et al. 2020)

### 2.2 Rol del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF)

El BDNF es una proteína esencial en la plasticidad sináptica y la neurogénesis. El ejercicio físico estimula la liberación de BDNF, promoviendo la reparación y el crecimiento neuronal. Este mecanismo es especialmente relevante en la población mayor, donde el BDNF tiende a disminuir con la edad. Ejercicios de intensidad moderada a vigorosa, como ciclismo o natación, generan incrementos significativos en los niveles de BDNF después de 12 semanas. (Erickson et al., 2019;Gomes et al., 2018.)

### 2.3 Diferencias individuales

Los beneficios del ejercicio varían según factores individuales como edad, sexo, nivel de actividad previa y estado de salud inicial. Las mujeres mayores parecen beneficiarse más en términos de reducción de ansiedad, mientras que los hombres muestran mayores mejoras en la función ejecutiva. La adaptación personalizada de programas de ejercicio asegura mejores

resultados. Un programa de yoga adaptado a mujeres mayores con hipertensión resultó en una reducción del 25% en niveles de ansiedad en comparación con ejercicios generales. (DiPietro et al., 2019; Erickson et al., 2019).

### **3. Intervenciones Adaptadas**

#### **3.1 Programas multicomponente para adultos mayores**

Los programas de ejercicio diseñados específicamente para adultos mayores tienen un enfoque integral que aborda tanto el bienestar físico como el mental. Incorporan actividades aeróbicas, de resistencia y ejercicios funcionales para optimizar los resultados. Estos programas suelen incluir sesiones de socialización, lo que también contribuye al bienestar emocional. Un programa de ejercicio multicomponente implementado en una comunidad de adultos mayores mostró una mejora del 15% en la velocidad de procesamiento cognitivo y una reducción del 30% en los síntomas de depresión. (Brasure et al., 2018; Northey et al., 2018).

#### **3.2 Comparación entre modalidades de ejercicio**

Los ejercicios multicomponentes que combinan elementos aeróbicos y de resistencia son más efectivos que los ejercicios de modalidad única. Por ejemplo, los ejercicios que requieren equilibrio, coordinación y fuerza estimulan múltiples áreas del cerebro, mejorando la cognición global. El programa "Tai Chi Multicomponente" mostró mejoras en atención sostenida y equilibrio en adultos mayores después de 16 semanas. (Kirk-Sanchez y McGough 2014; Falck et al., 2019)

### **Discusión**

En los resultados de la presente investigación se señala tanto la importancia de la actividad física tal como la táctica para evitar el declive cognitivo en personas de edades avanzadas. A pesar de que se ha indagado extensamente la relación entre la actividad física y el incremento en el rendimiento cognitivo, aún que persisten diversas interrogantes acerca de la intensidad, el tipo de actividad y los diversos mecanismos que provocan estos beneficios (Erickson et al., 2019). Posteriormente, se analizarán los resultados logrados en contraste con investigaciones anteriores, destacando sus implicaciones y limitaciones.

La información obtenida destaca que la actividad física regular potencia el rendimiento cognitivo en personas de edades avanzadas, con el particular efecto en la concentración, memoria y funciones ejecutivas. Estos descubrimientos conciertan con las investigaciones previas que poseen evidencia sobre la actividad aeróbica y multicomponente potencia la plasticidad sináptica y la neurogénesis en el hipocampo, una zona cerebral principal en los procesos de memoria (Gomes-Osman et al., 2018).

De la misma manera, se estableció que la intensidad y la duración de la actividad física desempeñan un papel determinante en la magnitud de los efectos sobre la cognición. En relación con Falck et al. (2019), el autor menciona que, dichos hallazgos indican que estas actividades desde moderada a intensidad elevada, forman mejores beneficios en comparación con las de menor intensidad. En efecto podría mencionarse que por el incremento de la producción del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), una proteína primordial para la plasticidad y supervivencia neuronal (Erickson et al., 2019).

Es por ello que, otro de los aspectos relevantes es la influencia de la edad y el estado de la salud inicial en los individuos que participan en respuesta a los ejercicios. Se observó que estos adultos mayores con antecedentes de haber realizado actividades físicas con regularidad experimentan mejoras más relevantes, lo que sugiere que la práctica previa puede potenciar los efectos sobre la cognición (DiPietro et al., 2019). Por otro lado, dichos programas dedicados al entrenamiento multicompetente demuestran ser más eficientes y eficaces que aquellos de una sola modalidad, fomentando la idea de la variedad y complejidad en el ejercicio que potencia los beneficios. (Northey et al., 2018).

A su vez, se encontró relación entre la actividad física y la disminución del riesgo al desarrollar enfermedades neurodegenerativas tales como el Alzheimer. Por lo que debido a la evidencia se sugiere que las actividades físicas no solo mejoran las funciones cognitivas a corto plazo, también, se logra ralentizar el incremento y avance de enfermedades cerebrales a lo largo del tiempo (Brasure et al., 2018). Dichos descubrimientos sobresalen en la relevancia para impulsar la costumbre de realizar ejercicios o actividad física constantemente en la población de edad avanzada como un componente de estrategias de salud pública.

Sin embargo, a pesar de que el estudio presenta ciertas limitaciones. La heterogeneidad de los mismos que han sido analizados podría haber influido en la interpretación de resultados, debido a que, a pesar de que el método PRISMA garantiza una selección rigurosa, las diferencias metodológicas entre investigaciones puede generar variaciones en los efectos observados.

Por otro lado, uno de los obstáculos con mayor relevancia dentro de las investigaciones analizadas fueron a corto plazo, lo que aumenta la dificultad para establecer con precisión si los beneficios cognitivos del ejercicio persisten a largo plazo. Al tratar esta duda, próximos estudios deberán enfocarse y enfatizar en investigaciones de longitud más extensa que posibilite valorar la sostenibilidad de estos efectos.

Asimismo, al no controlar de manera correcta variables como el nivel educativo, el estado socioeconómico y la alimentación de los individuos, dichos factores que tienen incidencia en la salud cognitiva (Guthold et al., 2018). Al incluir dichos elementos en estudios próximos podrían proporcionar una visión más certera de impacto del ejercicio sobre la cognición.

Debido a que los resultados muestran que la efectividad de los programas de ejercicio multicompetente, futuras investigaciones podrían enfatizar en identificar la combinación perfecta de actividades para maximizar los beneficios cognitivos. Asimismo, habría relevancia en cómo dichos programas pueden adaptarse a distintos grupos dentro de la población adulta mayor.

Otro aspecto a explorar es el impacto del ejercicio en personas con deterioro cognitivo leve o enfermedades neurodegenerativas en sus primeras etapas, para evaluar su potencial como intervención terapéutica. Finalmente, el uso de tecnología avanzada, como sensores de actividad física y técnicas de neuroimagen, podría proporcionar mediciones más precisas sobre los cambios cerebrales inducidos por el ejercicio y su relación con la mejora cognitiva.

## **Conclusión**

Dentro de la información recopilada de los estudios que proporcionan una evidencia significativa en base a la relación entre el ejercicio y la prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores. Sin embargo, varios de los resultados han sido inesperados mismos que emergieron durante el análisis. A diferencia de lo anterior, diversos ejercicios de intensidad baja, no demostraron progresos significativos en la memoria o la función ejecutiva, lo que propone que la intensidad y duración del entrenamiento son factores clave en la optimización de los beneficios cognitivos. Este descubrimiento subraya la importancia de adaptar las intervenciones de acuerdo a las habilidades y circunstancias individuales de cada individuo.

Es posible llevar a cabo programas de actividad física enfocados en la mejora cognitiva en diferentes contextos, siempre que se ajusten a las demandas particulares de los adultos mayores. Se recomienda priorizar modalidades multi-componente que incluyan tanto ejercicios aeróbicos como de resistencia, dado que estas combinaciones han demostrado generar mayores beneficios cognitivos. Asimismo, es fundamental la intervención de profesionales en la planificación y supervisión de estas rutinas para garantizar su eficacia y seguridad.

Desde una perspectiva práctica, los resultados de esta investigación pueden tener implicaciones relevantes para las políticas de salud pública y el diseño de programas preventivos en centros geriátricos y comunidades. La promoción del ejercicio físico como una estrategia efectiva para mejorar la calidad de vida en la vejez podría integrarse en campañas gubernamentales de salud y bienestar, fomentando la actividad física desde edades tempranas para reducir la prevalencia de enfermedades neurodegenerativas en el futuro.

A pesar de la solidez de los hallazgos, esta investigación presenta ciertas limitaciones. La heterogeneidad de los estudios analizados y la variabilidad en las metodologías dificultan la generalización de los resultados. Además, la mayoría de los estudios revisados se enfocaron en intervenciones a corto plazo, lo que impide determinar con certeza los efectos sostenidos del ejercicio físico sobre la cognición en el largo plazo. Futuros estudios deberían incorporar muestras más amplias y períodos de seguimiento prolongados para consolidar la validez de estos resultados.

Como objetivo para futuros estudios, sería relevante profundizar en la conexión entre la actividad física y la plasticidad neuronal en personas de edad avanzada con leve deterioro cognitivo o enfermedades neurodegenerativas en sus fases iniciales. Además, la incorporación de tecnologías como neuroimagen funcional o dispositivos de monitoreo de actividad podría proporcionar datos más precisos sobre los cambios cerebrales inducidos por el ejercicio, permitiendo un análisis más detallado de sus mecanismos subyacentes.

Es por ello, que, este análisis se centra en la importancia del ejercicio físico como una táctica esencial para preveer el deterioro cognitivo en la población de edad avanzada. Por otro lado, aún hay preguntas sobre de las condiciones ideales para aumentar los beneficios, lo que sostiene la necesidad de continuar explorando en este campo. Promover hábitos de actividad física debería ser primordial en el plan de salud pública, promoviendo formas de vida dinámicas que aporten al bienestar global de la población de edad avanzada.

### Referencias Bibliográficas:

- Aguiñaga, S., Ehlers, D. K., Salerno, E. A., Fanning, J., Motl, R. W., & McAuley, E. (2018). Home-based physical activity program improves depression and anxiety in older adults. *Journal of Physical Activity and Health, 15*(9), 692-696. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0390>
- Blondell, S. J., Hammersley-Mather, R., & Veerman, J. L. (2014). Does physical activity prevent cognitive decline and dementia?: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *BMC Public Health, 14*, Article 510. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-510>
- Brasure, M., Desai, P., Davila, H., Nelson, V. A., Calvert, C., Jutkowitz, E., Butler, M., Fink, H. A., Ratner, E., Hemmy, L. S., McCarten, J. R., Barclay, T. R., & Kane, R. L. (2018). Physical activity interventions in preventing cognitive decline and Alzheimer-type dementia: A systematic review. *Annals of Internal Medicine, 168*(1), 30-38. <https://doi.org/10.7326/M17-1528>
- Cunningham, C., O'Sullivan, R., Caserotti, P., & Tully, M. A. (2020). Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 30*(5), 816-827. <https://doi.org/10.1111/sms.13616>
- de Souto Barreto, P., Demougeot, L., Vellas, B., & Rolland, Y. (2018). Exercise training for preventing dementia, mild cognitive impairment, and clinically meaningful cognitive decline: A systematic review and meta-analysis. *The Journals of Gerontology: Series A, 73*(11), 1504-1511. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx234>
- DiPietro, L., Campbell, W. W., Buchner, D. M., Erickson, K. I., Powell, K. E., Bloodgood, B., Hughes, T., Day, K. R., Piercy, K. L., Vaux-Bjerke, A., & Olson, R. D. (2019). Physical activity, injurious falls, and physical function in aging: An umbrella review. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 51*(6), 1303-1313. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001942>
- Erickson, K. I., Hillman, C., Stillman, C. M., Ballard, R. M., Bloodgood, B., Conroy, D. E., Macko, R., Marquez, D. X., Petruzzello, S. J., & Powell, K. E. (2019). Physical activity, cognition, and brain outcomes: A review of the 2018 physical activity guidelines. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 51*(6), 1242-1251. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001936>
- Erickson, K. I., Miller, D. L., & Roecklein, K. A. (2019). The aging hippocampus: Interactions between exercise, depression, and BDNF. *Neuroscientist, 18*(1), 82-97. <https://doi.org/10.1177/1073858410397054>
- Falck, R. S., Davis, J. C., Best, J. R., Crockett, R. A., & Liu-Ambrose, T. (2019). Impact of exercise training on physical and cognitive function among older adults: A systematic review and meta-analysis. *Neurobiology of Aging, 79*, 119-130. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2019.03.007>
- Falck, R. S., Davis, J. C., & Liu-Ambrose, T. (2019). What is the association between sedentary behaviour and cognitive function? A systematic review. *British Journal of Sports Medicine, 53*(5), 317-326. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098222>
- Gomes-Osman, J., Cabral, D. F., Morris, T. P., McInerney, K., Cahalin, L. P., Rundek, T., Oliveira, A., & Pascual-Leone, A. (2018). Exercise for cognitive brain health in aging: A systematic review for an evaluation of dose. *Neurology: Clinical Practice, 8*(3), 257-265. <https://doi.org/10.1212/CPJ.0000000000000460>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *The Lancet Global Health, 6*(10), e1077-e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Iso-Markku, P., Aaltonen, S., Kujala, U. M., Halme, H. L., Phipps, D., Knittle, K., ... & Waller, K. (2024). Physical activity and cognitive decline among older adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open, 7*(2), e2354285-e2354285.

Kandola, A., Ashdown-Franks, G., Hendrikse, J., Sabiston, C. M., & Stubbs, B. (2019). Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 107, 525-539. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.09.040>

□ Kirk-Sanchez, N. J., & McGough, E. L. (2014). Physical exercise and cognitive performance in the elderly: Current perspectives. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 51-62. <https://doi.org/10.2147/CIA.S39506>

□ Langhammer, B., Bergland, A., & Rydwick, E. (2018). The importance of physical activity exercise among older people. *BioMed Research International*, 2018, Article 7856823. <https://doi.org/10.1155/2018/7856823>

Martínez-Velilla, N., Casas-Herrero, A., Zambom-Ferraresi, F., Sáez de Asteasu, M. L., Lucia, A., Galbete, A., García-Baztán, A., Alonso-Renedo, J., González-Glaría, B., Gonzalo-Lázaro, M., Apezteguía Iráizoz, I., Gutiérrez-Valencia, M., Rodríguez-Mañas, L., & Izquierdo, M. (2019). Effect of exercise intervention on functional decline in very elderly patients during acute hospitalization: A randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*, 179(1), 28-36. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.4869>

Northey, J. M., Cherbuin, N., Pumpa, K. L., Smee, D. J., & Rattray, B. (2018). Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: A systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 154-160. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096587>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Envejecimiento y salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>

Russo, M. J., Kañevsky, A., Leis, A., Iturry, M., Roncoroni, M., Serrano, C., ... & Zuin, D. (2020). Papel de la actividad física en la prevención de deterioro cognitivo y demencia en adultos mayores: Una revisión sistemática. *Neurología Argentina*, 12(2), 124-137.

Sánchez-González, J. L., Calvo-Arenillas, J. I., & Sánchez-Rodríguez, J. L. (2018). Efectos del ejercicio físico moderado sobre la cognición en adultos mayores de 60 años. *Revista de Neurología*, 66(7), 230-236.

physical AND exercise AND cognitive AND decline AND older AND adults