



**INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA TITULACIÓN DE
GRADO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

EFFECTIVIDAD DEL EJERCICIO FISICO SOBRE EL ALZHEIMER


**AUTOR(AS)
COBEÑA CHOEZ DENISSE MAYTE
MASAPANTA GUAMAN LESLY ELIZABETH**

**TUTOR
DRA. MARIA DEL CARMEN DELGADO DELGADO**

MANTA - MANABI – ECUADOR

2024

CERTIFICADO DEL TUTOR

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutora de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante Cobeña Choez Denisse Mayte, legalmente matriculado/a en la carrera de Medicina, período académico 2024 (2), cumpliendo el total de 405 horas, cuyo tema del proyecto "Efectividad del ejercicio físico sobre el Alzheimer"

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 16 de diciembre de 2024


Lo certifico,



Dra. Maria del Carmen Delgado Delgado
Docente Tutora
Área: Neurología

Nota 1: Este documento debe ser realizado únicamente por el/la docente tutor/a y será receptado sin enmendaduras y con firma física original.

Nota 2: Este es un formato que se llenará por cada estudiante (de forma individual) y será otorgado cuando el informe de similitud sea favorable y además las fases de la Unidad de Integración Curricular estén aprobadas.

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutora de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante Masapanta Guamán Lesly Elizabeth, legalmente matriculado/a en la carrera de Medicina, período académico 2024 (2), cumpliendo el total de 405 horas, cuyo tema del proyecto "Efectividad del ejercicio físico sobre el Alzheimer"

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 16 de diciembre de 2024

Lo certifico,



Dra. Maria del Carmen Delgado Delgado
Docente Tutora
Área: Neurología

Nota 1: Este documento debe ser realizado únicamente por el/la docente tutor/a y será receptado sin enmendaduras y con firma física original.

Nota 2: Este es un formato que se llenará por cada estudiante (de forma individual) y será otorgado cuando el informe de similitud sea favorable y además las fases de la Unidad de Integración Curricular estén aprobadas.



Efectividad del ejercicio físico sobre el Alzheimer

2%
Textos
sospechosos



2% Similitudes
0% similitudes entre
comillas
0% entre las fuentes
mencionadas
3% Idiomas no
reconocidos (ignorado)

Nombre del documento: Efectividad del ejercicio físico sobre el Alzheimer.docx
ID del documento: d39188eb504d6b3f553cf0444643a66deba6ded9
Tamaño del documento original: 83,69 kB
Autores: []

Depositante: MARIA DELGADO DELGADO
Fecha de depósito: 30/3/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 30/3/2025

Número de palabras: 8990
Número de caracteres: 62.027

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas


N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	scielo.isciii.es Efecto de intervenciones basadas en ejercicio físico y dieta sobre l... https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51135-57272021000100191 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (29 palabras)
2	repositorio.udes.edu.co Programa de ejercicio físico para adolescentes en el e... https://repositorio.udes.edu.co/handle/021/5157	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)
3	www.ediverse.com Búsqueda de literatura: revisión narrativa versus sistemáti... https://www.ediverse.com/es/narrativa-de-busqueda-de-literatura-versus-revisi-n-sistem-916...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	librery.co Recomendaciones del American College of Sport Medicine 38 https://librery.co/article/recomendaciones-del-american-college-of-sport-medicine-2196058...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (17 palabras)
2	laedu.digital Cómo hacer una revisión sistemática de la literatura: una guía par... http://laedu.digital/2023/04/17/como-hacer-una-revisi-n-sistem-ica-de-la-literatura-una-gu...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)
3	scielo.isciii.es Efectividad de las terapias no farmacológicas en personas con alz... https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51135-57272023000100503	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (14 palabras)
4	doi.org Estructuras metodológicas PICO y PRISMA 2020 en la elaboración de arti... https://doi.org/10.37811/ridicom.v11i1.16491	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)
5	hdl.handle.net Intervenciones de enfermería en el cuidado de pacientes con en... http://hdl.handle.net/20.500.12993/4434	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quienes firma el presente, Cobeña Choez Denisse Mayte y Masapanta Guaman Lesly Elizabeth, en calidad de autores del trabajo de titulación realizada sobre “Efectividad del ejercicio físico sobre el Alzheimer”, hacer uso de todos los contenidos que nos pertenece o de parte de los que contienen este proyecto, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a nuestro favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6 ,8 ,19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento. Así mismo las conclusiones y recomendaciones constantes en este texto, son criterios netamente personales y asumo con responsabilidad la descripción de las mismas.



Cobeña Choez Denisse Mayte

Autor



Masapanta Guaman Lesly Elizabeth

Autor

DEDICATORÍA

Quiero expresar todo mi cariño y amor a mis padres, que constituyen el fundamento de mi existencia y el impulsor de todos mis sueños, metas y ambiciones.

A mi mamá, Martha Choez, es mi estrella fugaz en las noches más oscuras, mi fortaleza en cada momento de incertidumbre y el estímulo constante que me impulsa a seguir adelante día a día. Este logro es tanto vuestro como mío. Tu amor leal, dedicación y perseverancia son los elementos fundamentales que me orientaron en mi meta de convertirme en médico.

A mi padre, Lenys Cobeña, cuyo esfuerzo incansable y respaldo constante me han facilitado mantener mi trayectoria. Tu empeño y apoyo financiero me proporcionaron la estabilidad requerida para avanzar con seguridad. Mi espíritu inalterable, audaz y determinante se debe a ti; moldeaste este valioso diamante. Papá, tus gestos silentes pero trascendentales han sido mi pilar fundamental en este recorrido.

Este logro valora todo lo que han dado por mí y representa una demostración del amor incondicional que les poseo.

Atentamente: Denisse Cobeña

DEDICATORIA

En este espacio, quiero expresar mi más sincera gratitud a las personas más importantes de mi vida

A Dios, por ser mi guía en este camino, brindándome fortaleza en los momentos difíciles y la sabiduría necesaria para seguir adelante.

A mi madre, Martha Guamán, quien velo por mi día y noche y ha sido el mayor ejemplo de perseverancia y amor incondicional. Su compañía inquebrantable en los momentos más complicados y su constante apoyo me han motivado a no rendirme.

A mi padre, Enrique Masapanta, por su preocupación constante y por ser una figura fundamental en mi vida, enseñándome el valor del esfuerzo y la dedicación.

A mis hermanos Amira, mi mayor inspiración. Su inocencia y alegría me impulsan a ser un modelo a seguir, demostrando que los sueños se pueden alcanzar con esfuerzo dedicación y a Oscar, quien, a pesar de su carácter fuerte siempre estuvo a mi lado cuando más lo necesité, demostrando su cariño de múltiples maneras y sobre todo únicas.

A mis tíos, Marlene y Arturo, por su apoyo impagable a lo largo de este proceso, no solo brindándome su cariño, sino también cuidando de mis hermanos mientras me dedicaba a perseguir mis sueños.

A mis abuelos, Manuela y Segundo, que han sido un pilar fundamental en mi vida y por brindarme amor y sabiduría.

A mi tía Laurita, quien ha obrado como una segunda madre para mí, ofreciéndome su amor y apoyo.

Ustedes son la motivación de mi vida y el orgullo de lo que llegaré a ser.

Con cariño y amor:

Lesly Elizabeth Masapanta Guamán

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, le agradezco a Dios, que ha sido mi fuente de vitalidad y sabiduría, por orientarme en cada paso que he dado en esta profesión que tanto amo, por brindarme valentía en momentos complicados e infundir optimismo a mi espíritu cuando los desafíos parecían agobiantes. Sin su gracia, este anhelo no se habría realizado.

A mis padres, mi más profundo agradecimiento y un amor incondicional. Mamá, tu coraje y resolución han constituido mi mayor motivación. Agradezco que me demuestren que no existen barreras imposibles cuando se batalla con amor y esfuerzo. Su constante apoyo y entrega son cruciales en este viaje.

A mis hermanos, por ser mi refugio y mi fortaleza en momentos de dudas, y por destacar constantemente que la familia es el recurso máspreciado. Me siento profundamente agradecida por su amor y respaldo sin reservas.

A mis amigos, en esta carrera tan demandante y sacrificada, por esas madrugadas de estudios interminables para cada examen que parecía imposible de pasar, por los momentos de risas mientras compartíamos en algún lugar, por demostrar que podíamos a pesar de nuestras propias dudas, gracias, porque unimos fuerzas y llegamos a nuestras metas.

A todos ustedes, les agradezco su guía y apoyo para alcanzar mi meta de ser médico. Este logro no es únicamente mío, sino también de todos aquellos que me acompañaron en este mágico proceso.

Atentamente: Denisse Cobeña

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas y a la institución universitaria que han sido fundamentales en el desarrollo de esta tesis.

En primer lugar, deseo manifestar mi profunda gratitud a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí por brindarme la oportunidad de ser parte de su comunidad académica y por el constante apoyo recibido durante mi formación profesional. La calidad educativa y los valores impartidos han sido determinantes en mi desarrollo tanto intelectual como personal.

A mis docentes, quienes, mediante su dedicación, conocimientos y paciencia, me guiaron a lo largo de mi trayectoria académica. Su apoyo y orientación han sido esenciales para la realización de este trabajo.

A mi familia, expreso mi más profundo agradecimiento por su amor incondicional, comprensión y apoyo inquebrantable. Valoro enormemente su presencia constante a mi lado, que me ha motivado en los momentos difíciles y ha celebrado conmigo cada uno de los logros alcanzados. Sin su respaldo, este éxito no habría sido posible.

A todos ustedes, les ofrezco mi sincero agradecimiento.

Atentamente: Lesly Masapanta

RESUMEN

La enfermedad de Alzheimer es un trastorno neurodegenerativo progresivo caracterizado por deterioro cognitivo, pérdida de memoria y alteraciones funcionales. El ejercicio físico es una actividad corporal estructurada y repetitiva, destinada a mejorar la condición física y funcional del individuo. Actualmente se propone el ejercicio físico para mejorar la función cognitiva en las personas con enfermedad de Alzheimer. En ese sentido, se propuso como objetivo analizar la efectividad del ejercicio físico sobre la enfermedad del Alzheimer. Se realizó una revisión sistemática con enfoque descriptivo y cualitativo siguiendo las directrices PRISMA para garantizar claridad y rigor metodológico. Se estructuró un protocolo de búsqueda en bases de datos como PubMed, Google Académico, Scielo, Elsevier Dialnet, Research Gate y Cochrane, empleando términos clave como "ejercicio físico", "enfermedad de Alzheimer" y "cognición", utilizando operadores booleanos para optimizar resultados. Se incluyeron estudios de los últimos cinco años (2020 – 2024), en español o inglés, accesibles gratuitamente, y se excluyeron diseños de baja calidad científica. Los resultados indicaron que los ejercicios aeróbicos se emplearon con mayor frecuencia en programas de actividad física. Respecto a la función cognitiva en pacientes con Alzheimer, los estudios priorizaron la evaluación de memoria y atención. Las intervenciones multicomponente, que combinan diferentes tipos de ejercicios, resultaron ser las más efectivas en mejorar estas áreas y la calidad de vida. En conclusión, la información indica una posible asociación entre el ejercicio, especialmente el multicomponente, y mejoras en la cognición y calidad de vida en pacientes con Alzheimer.

Palabras clave: ejercicio, Alzheimer, cognición, memoria, enfermedad.

SUMMARY

Alzheimer's disease is a progressive neurodegenerative disorder characterized by cognitive impairment, memory loss, and functional alterations. Physical exercise is a structured and repetitive body activity, designed to improve the physical and functional condition of the individual. Physical exercise is currently proposed to improve cognitive function in people with Alzheimer's disease. In that regard, it was proposed to analyse the effectiveness of exercise on Alzheimer's disease. A systematic review was carried out with a descriptive and qualitative approach in accordance with the PRISMA guidelines to ensure clarity and methodological rigour. A search protocol was structured in databases such as PubMed, Academic Google, Scielo, Elsevier Dialnet, Research Gate, and Cochrane, using key terms such as "physical exercise", "Alzheimer's disease" and "cognition", using Boolean operators to optimize results. Studies of the last five years (2020–2024), in Spanish or English, were included, free of charge, and low-quality scientific designs were excluded. The results indicated that aerobic exercises were used more frequently in physical activity programmes. Concerning cognitive function in patients with Alzheimer's, studies prioritized memory and care assessment. Multi-component interventions, combining different types of exercises, proved to be the most effective in improving these areas and quality of life. In conclusion, the information indicates a possible association between exercise, especially the multi-component, and improvements in cognition and quality of life in patients with Alzheimer's.

Key words: exercise, Alzheimer, cognition, memory, disease.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICADO DEL TUTOR.....	2
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	3
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORÍA.....	6
AGRADECIMIENTO	7
RESUMEN	9
SUMMARY.....	11
ÍNDICE DE CONTENIDO	12
ÍNDICE DE TABLAS	14
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Justificación	3
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
2.1. Antecedentes de la investigación.....	5
2.2. La enfermedad de Alzheimer	8
2.3. El ejercicio físico	11
2.3. Beneficios de la actividad física y la EA.....	13
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de estudio	15
3.2. Universo de estudio y muestra: criterios de elegibilidad	15
3.3. Fuentes de información	16

3.4. Estrategias de búsqueda de la literatura.....	16
3.5. Proceso de selección y recuperación de los estudios que cumplen los criterios	17
Fuente: Page et al. (2020)	17
3.6. Valoración crítica de la calidad científica	18
CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	19
4.1. Caracterización de los estudios	19
4.2. Reporte de los sesgos	25
4.3. Resultados de acuerdo a los objetivos específicos.....	25
4.3.1. Resultados objetivo 1: identificar qué tipos de ejercicios son más beneficiosos para los pacientes con Alzheimer	25
4.3.2. Resultados objetivo específico 2: evaluar como diferentes tipos de ejercicio afectan las distintas áreas de la función cognitiva en pacientes con Alzheimer	27
Resultados objetivo específico 3: examinar como el ejercicio impacta la calidad de vida de los pacientes con Alzheimer, considerando aspectos físicos, emocionales y sociales.....	28
4.4. Resultado integral según el objetivo general analizar la efectividad del ejercicio físico sobre la enfermedad del Alzheimer	30
CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	31
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
6.1. Conclusiones	34
6.2. Recomendaciones	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diagrama de flujo de PRISMA para el proceso de selección.....	17
Tabla 2. Caracterización de los estudios analizados	19

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La prolongación de la esperanza de vida provoca un crecimiento en la cantidad de personas que superan los 60 años, y este continuo envejecimiento demográfico representa un desafío para la sociedad actual. Este fenómeno incrementa la demanda de cuidados para los ancianos y anticipa un aumento considerable de las demencias a nivel global. En un futuro cercano, se espera que las tasas de incidencia y prevalencia de la demencia se eleven de manera significativa (Gutiérrez, 2019).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2020 se contaba con mil millones de individuos mayores de 60 años, y se prevé que esta cifra alcance los 2.100 millones para 2050, con dos tercios residiendo en naciones de ingresos medianos y bajos (OMS, 2022). Asimismo, se anticipa que el grupo de personas mayores de 80 años triplicará su tamaño en el mismo lapso, llegando a 426 millones.

La enfermedad de Alzheimer (EA) representa una crisis de salud pública de proporciones épicas, posicionándose como la principal causa de demencia a nivel mundial. Afecta a millones de personas, con un impacto devastador en su calidad de vida, la de sus familias y los sistemas de salud. Para la OMS, a medida que las sociedades envejecen, el número de personas con demencia aumentará de 55 millones en 2019 a 139 millones en 2050. Además, se espera que los costos relacionados con la demencia se incrementen de 1,3 billones de dólares estadounidenses anuales en 2019 a USD 2,8 billones para 2030 (Long et al., 2023).

Diversos estudios han resaltado el potencial del ejercicio físico como una intervención no farmacológica para la EA (Sánchez et al., 2020). Se ha demostrado que la actividad física regular puede mejorar la función cognitiva, reducir la tasa de deterioro mental, disminuir los síntomas conductuales y emocionales, e incluso retrasar la aparición de la enfermedad. Sin embargo, la

investigación en este campo aún se encuentra en sus primeras etapas, y se necesitan estudios más amplios y rigurosos para comprender completamente los mecanismos subyacentes a los efectos beneficiosos del ejercicio físico en la EA.

La aparición de la EA es más común en la vejez, lo que hace esencial su prevención (OMS, 2023). El ejercicio físico, siendo una intervención económica y de fácil acceso, puede ser una herramienta formidable para disminuir el riesgo de desarrollar esta condición en personas sanas. Los síntomas de la EA pueden ser devastadores tanto para los pacientes como para sus cuidadores. La actividad física, al potenciar la función cognitiva, la memoria y el ánimo, puede contribuir significativamente a mejorar la calidad de vida de todos los afectados.

Aunque no existe cura para la EA, retrasar su progresión puede tener un impacto considerable en la longevidad y el bienestar de los pacientes (Espín, 2020). La práctica regular de ejercicio físico puede desempeñar un papel crucial en la consecución de este objetivo. La EA impone una considerable carga económica a los sistemas de salud y a las familias. La actividad física, al disminuir la necesidad de atención médica y mejorar la autonomía de los pacientes, puede ayudar a mitigar esta carga.

A pesar de los avances en la comprensión de la enfermedad, aún no existe una cura efectiva ni tratamientos que puedan detener o revertir su progresión. Los medicamentos disponibles solo ofrecen un alivio temporal de los síntomas, dejando un vacío terapéutico urgente que la investigación sobre el ejercicio físico busca llenar (García et al., 2021). Esto supone que es imperativo tomar medidas para asegurar que estas personas disfruten mejor salud durante el mayor tiempo posible. En ese sentido, y para dar respuesta al problema planteado, se propuso la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la efectividad del ejercicio físico sobre la enfermedad del Alzheimer?

1.2. Justificación

El aumento de la esperanza de vida trae consigo un incremento en la población de personas mayores de 60 años, lo que conlleva un aumento significativo en la prevalencia de la demencia, especialmente del tipo Alzheimer, que representa entre el 50 y el 60% de los casos. Este envejecimiento progresivo de la población plantea un desafío considerable para nuestra sociedad, requiriendo un incremento en las necesidades de asistencia para los mayores (Hernández et al., 2021).

La EA representa una de las mayores amenazas para la salud pública en el siglo XXI. Su impacto devastador no solo recae sobre los pacientes, sino que también afecta a sus familias, cuidadores y sistemas de salud en su conjunto. A medida que la población envejece, la prevalencia de la EA aumenta exponencialmente; ante este panorama, surge la necesidad de explorar nuevas estrategias para combatirla (Janeiro et al., 2021). En ese sentido, la investigación representa una oportunidad de seguir profundizando en alternativas que puedan ayudar a reducir la enfermedad. El ejercicio físico ha demostrado ser capaz de aumentar la memoria, la atención, la velocidad de procesamiento y otras funciones cognitivas afectadas por la EA.

Sin embargo, la investigación en este campo aún se encuentra en sus primeras etapas, y se necesitan estudios más amplios para comprender los mecanismos subyacentes a los efectos beneficiosos del ejercicio físico en la EA (Livoni, 2021). Por tanto, su investigación es importante por varias razones, iniciando con su prevención, ya que la EA se presenta con mayor frecuencia en la vejez.

La investigación es viable gracias a la disponibilidad de diversos recursos humanos con un creciente número de investigadores y profesionales de la salud interesados en este campo, con experiencia en áreas como la fisiología del ejercicio, la neurociencia y la geriatría. Además, diversas entidades gubernamentales y no gubernamentales están financiando investigaciones sobre la EA, incluyendo estudios sobre el ejercicio físico.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Analizar la efectividad del ejercicio físico sobre la enfermedad del Alzheimer.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar qué tipos de ejercicios son más beneficiosos para los pacientes con Alzheimer.
- Evaluar como diferentes tipos de ejercicio afectan las distintas áreas de la función cognitiva en los pacientes con Alzheimer.
- Examinar como el ejercicio impacta la calidad de vida de los pacientes con Alzheimer, considerando aspectos físicos, emocionales y sociales.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de la investigación

Estudios previos, como el de Mamani et al. (2023), han explorado la asociación entre el nivel de actividad física y el deterioro cognitivo en adultos mayores. Estos trabajos sugieren que existe una correlación entre ambos factores, lo que plantea la hipótesis de que el ejercicio podría influir en los procesos neurodegenerativos subyacentes a enfermedades como el Alzheimer. El estudio buscó profundizar analizando los efectos del ejercicio físico sobre variables cognitivas en una población de adultos mayores. El estudio identificó que niveles elevados de actividad física estuvieron relacionados con menor deterioro cognitivo, tras evaluar a 203 sujetos, donde el 71.43% no presentó alteraciones, y el 33.99% realizaba ejercicio moderado.

Ruíz et al. (2023) llevaron a cabo una revisión sistemática para evaluar la eficacia de diversas estrategias terapéuticas en pacientes con EA atendidos en Atención Primaria. El objetivo del estudio fue analizar la efectividad de intervenciones no farmacológicas en pacientes con Alzheimer atendidos en Atención Primaria. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática de artículos publicados entre abril de 2017 y abril de 2022, siguiendo la metodología PRISMA. La revisión mostró que combinaciones de actividad física, estimulación cognitiva y terapias ocupacionales artísticas ralentizaron los síntomas iniciales del Alzheimer, posiblemente influyan el bienestar y la calidad de vida en pacientes tratados de forma constante.

Liu et al. (2022) analizaron los impactos del ejercicio físico en el rendimiento cognitivo de pacientes diagnosticados con EA y examinar los mecanismos que podrían explicarlos. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda detallada en bases de datos científicas hasta diciembre de 2021, seleccionando ensayos clínicos aleatorizados que compararan los efectos de la actividad física con un grupo control en personas con EA. La calidad metodológica de los estudios seleccionados fue evaluada mediante la escala PEDro. En total, se incluyeron veintidós estudios en la revisión sistemática, de los cuales dieciséis

fueron incorporados al metanálisis. Se evidenciaron efectos positivos de la actividad física en cognición medida por MMSE, ADAS-Cog y MoCA, aunque con variabilidad atribuida a metodologías, demografía e intervenciones. Se sugirió más investigación para fortalecer las conclusiones.

Cámara et al. (2022) llevaron a cabo una revisión sistemática de ensayos clínicos controlados y aleatorizados para evaluar el impacto de diversas modalidades de ejercicio físico en diferentes dimensiones de la EA, incluyendo la capacidad funcional, el rendimiento cognitivo, los síntomas neuropsiquiátricos y la calidad de vida. Esta revisión, al sintetizar la evidencia disponible, proporcionó una oportunidad para comprender el papel del ejercicio físico en la gestión de la EA. Realizaron la revisión en bases de datos como PubMed, Scopus, PEDro, Web of Science, CINAHL y Cochrane Library. Incluyeron publicaciones que evaluaron el efecto de diversas intervenciones basadas en ejercicio físico en cualquiera de sus modalidades sobre la capacidad físico-funcional, el rendimiento cognitivo, los síntomas neuropsiquiátricos y la calidad de vida de los pacientes. El análisis de ocho ensayos clínicos en 562 pacientes indicó que el ejercicio aeróbico, solo o combinado, mejoró la funcionalidad física, el rendimiento cognitivo y redujo síntomas neuropsiquiátricos, con evidencia moderada de impacto positivo en la calidad de vida de personas con Alzheimer.

Ballarín et al. (2021) analizaron investigaciones que evaluaban la efectividad de tratamientos basados en ejercicio físico, considerando la función cognitiva como resultado en personas mayores de 45 años con deterioro cognitivo leve (DCL) y sin diagnóstico de Alzheimer. Se llevó a cabo una revisión de ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas y meta-análisis publicados entre mayo de 2008 y mayo de 2019 en Medline y The Cochrane Library. De 169 publicaciones, 42 estudios cumplieron los criterios de inclusión. El análisis de 42 estudios mostró que el ejercicio físico regular de intensidad moderada a alta mejoró la cognición, especialmente memoria, atención y funciones ejecutivas, con mayores beneficios al combinarlo con estimulación cognitiva en personas con deterioro cognitivo leve.

Paredes y Segovia (2024) desarrollaron un estudio con el objetivo de evaluar los efectos de la actividad aeróbica (AE) en pacientes con Alzheimer. Para ello, se aplicó una metodología descriptiva, exploratoria y analítica, siguiendo los lineamientos de PRISMA para la selección de estudios, cuya calidad se valoró mediante la escala PEDro. Se incluyeron 30 ensayos clínicos que obtuvieron puntuaciones superiores a 6 en dicha escala de calidad. Los resultados indicaron que la AE genera mejoras notables en los principales déficits asociados a la EA. El análisis de los ensayos demostró que el ejercicio aeróbico mejora notablemente la cognición, incluida la memoria, atención y funciones ejecutivas. Además, su combinación con ejercicios de fortalecimiento muscular favorece la fuerza, resistencia y equilibrio, sugiriendo beneficios terapéuticos para pacientes con Alzheimer.

En Guayaquil, Torres et al. (2021) realizaron una revisión sistemática para evaluar la evidencia sobre los efectos del ejercicio físico en pacientes con EA. Para ello propusieron como objetivo evaluar la eficacia del ejercicio físico como tratamiento no farmacológico en pacientes con Alzheimer. En ese sentido, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura con enfoque descriptivo y explicativo, basada en la metodología PRISMA, a través de la búsqueda de artículos en bases de datos científicas. Los investigadores consideraron que el ejercicio físico puede modificar procesos neurobiológicos en la EA, reduciendo la producción de beta-amiloide, aumentando el flujo sanguíneo cerebral y favoreciendo la neuroplasticidad. Además, mejora el estado físico y la composición corporal, lo que impacta en la calidad de vida.

Aguilar et al. (2020) en su estudio propusieron como objetivo evaluar cómo la actividad física influye en la calidad de vida de las personas mayores. Se llevó a cabo una revisión bibliográfica en diversas bases de datos como Scielo, Elsevier, Google Académico, Dialnet, Redalyc y ERIC, obteniendo documentos que permitieron profundizar en el tema de estudio. Los estudios mostraron que el ejercicio físico regular, supervisado por profesionales, mejora la calidad de vida en adultos mayores. Entre los beneficios observados destacan la prevención de deterioro cognitivo, enfermedades cardiovasculares, Alzheimer, depresión, y una mayor estabilidad emocional y física.

Arias (2020) desarrolló una investigación con el objetivo de evaluar las pruebas sobre la efectividad del ejercicio físico regular en ralentizar el avance del Alzheimer. Metodológicamente realizó una revisión narrativa mediante la consulta de varias bases de datos, incluidas la Biblioteca Virtual Cochrane, PubMed, CINHALL, CUIDEN y LILACS. Para optimizar la búsqueda y la selección de estudios relevantes, se aplicaron estrictos criterios de inclusión y exclusión. Examinó 20 estudios que demostraron que una intervención basada en la actividad física tiene un impacto favorable en diversos aspectos de la vida del paciente, tanto a nivel físico como psicológico y social. El análisis de 20 estudios indicó que programas físicos combinando ejercicios aeróbicos, fuerza, equilibrio y movilidad mejoraron cognición, autonomía y síntomas psicológicos en pacientes con Alzheimer.

Agüera et al. (2020) en su investigación exploraron las evidencias científicas relacionadas con el impacto del ejercicio físico sobre el estado cognitivo y conductual, evaluándolo tanto como estrategia preventiva como intervención terapéutica no farmacológica en la EA. Para ello consultaron bases de datos como PubMed, Science Direct, Medline y Scopus, utilizando términos clave como "Alzheimer", "Ejercicio", "Neuroimagen", "Resonancia Magnética", "Tomografía por Emisión de Positrones" y "Actividad Física". A pesar de algunos indicios positivos, la evidencia sobre los efectos del ejercicio físico en la cognición y en los cambios cerebrales en pacientes con EA sigue siendo insuficiente. Los estudios revisados no proporcionaron resultados concluyentes, aunque no se descartó un posible beneficio.

2.2. La enfermedad de Alzheimer

La EA es una patología neurodegenerativa que causa un deterioro gradual y progresivo de las funciones cognitivas. En la actualidad, se define como una entidad clínico-biológica y se concibe como un continuo que abarca desde una fase asintomática, conocida como fase preclínica, en la que se inician los procesos fisiopatológicos característicos de la enfermedad, hasta una etapa de demencia (Arias y Martínez, 2020). La EA es un trastorno neurocognitivo caracterizado por un deterioro adquirido de la función cognitiva,

causado por la degeneración neuronal. Esta condición afecta de manera notable las habilidades intelectuales, como la memoria, el comportamiento y el razonamiento, impactando profundamente en la vida diaria de quienes la padecen (García et al., 2021). Su evolución suele manifestarse en tres etapas, resultado de la progresiva atrofia cerebral.

Mendes et al. (2023) mencionan que la EA es una forma de demencia que impacta negativamente en la memoria, las funciones cognitivas y el comportamiento, avanzando progresivamente hasta dificultar las actividades diarias y reducir las capacidades mentales. Además de esta patología, existen otros tipos de demencia, como la vascular, la asociada a cuerpos de Lewy y la frontotemporal. Este deterioro también puede manifestarse tras un accidente cerebrovascular, en el contexto de infecciones como el VIH, por consumo perjudicial de alcohol, lesiones cerebrales repetitivas que conducen a encefalopatía traumática crónica, o debido a deficiencias nutricionales que afectan el funcionamiento del sistema nervioso.

En la fase inicial, se observa una pérdida de memoria episódica y un deterioro en la percepción del espacio y el tiempo. A medida que avanza, la memoria se deteriora completamente, y surgen síntomas como afasia, apraxia y agnosia. En la etapa final, la persona puede llegar a no reconocer ni a sus cuidadores o familiares cercanos, ni siquiera su propio rostro, experimentando cambios en la personalidad y, en algunos casos, temblores o crisis epilépticas (Tort, 2020). La terapia actual se centra en controlar los síntomas mediante fármacos anticolinesterásicos, así como terapias cognitivas y apoyo psicoterapéutico.

La EA se caracteriza por ser una patología neurodegenerativa de evolución prolongada, con una duración que puede oscilar entre 2 y 20 años. En sus etapas iniciales, los síntomas progresan de manera lenta, lo que dificulta su detección temprana. De acuerdo con Alonso (2023), su desarrollo se clasifica en tres fases principales: en la primera, aparecen déficits leves de memoria y episodios ocasionales de desorientación; en la fase moderada, surgen manifestaciones como afasia, apraxia, insomnio y pérdida parcial de la

capacidad para realizar actividades cotidianas; mientras que, en la etapa avanzada, se observan dependencias significativas, incluyendo desorientación completa, incapacidad para reconocer a personas cercanas y deterioro físico. En la fase terminal, el paciente requiere asistencia completa para satisfacer todas sus necesidades básicas.

Las características neuropatológicas distintivas de la EA incluyen el depósito extracelular de la proteína β -amiloide y el depósito intracelular de tau hiperfosforilada, cuyo acúmulo lleva a la muerte neuronal y al consiguiente deterioro cognitivo (Janeiro et al., 2021). Las primeras manifestaciones cognitivas de la EA se presentan en la fase de deterioro cognitivo y, en las formas típicas de la enfermedad, incluyen la alteración de la memoria episódica, desorientación, cambios en el estado de ánimo y/o la personalidad, dificultades en la expresión y comprensión del lenguaje y disminución de la atención, entre otras (Agüera et al., 2020).

La EA tiene repercusiones no solo a nivel individual, sino también en el ámbito familiar y social. La enfermedad provoca una discapacidad que afecta las actividades diarias, deteriorando la calidad de vida del afectado y generando dependencia, lo que supone una carga significativa para la familia y los cuidadores. De acuerdo con encuestas realizadas a cuidadores de personas con EA, aproximadamente el 60-70% experimenta depresión, estrés, ansiedad y problemas musculares derivados del cuidado (Corredor y Lopera, 2020).

La EA es la afección más común dentro de las demencias de carácter degenerativo, representando aproximadamente el 75% del total (Martínez, 2024). Su prevalencia entre individuos mayores de 65 años varía entre el 5,5% y el 6,8%, siendo esta enfermedad la tercera causa que contribuye a la pérdida de años de vida ajustados por discapacidad en dicha población (Ballarín et al., 2021). Por lo tanto, un primer paso para abordar esta problemática podría ser la promoción de programas preventivos que fomenten estilos de vida saludables, combatiendo el sedentarismo y promoviendo la actividad física, dos factores esenciales para reducir los riesgos asociados a la EA (Espin, 2020).

2.3. El ejercicio físico

La actividad física (AF) se considera una ciencia, ya que formula teorías específicas sobre su contenido. Además de este carácter científico, también es tecnología, ya que implica una intervención racional en la práctica, y es técnica o arte, puesto que el profesor aporta un toque personal y adapta su acción a las circunstancias (Mosqueda, 2022). La actividad física, como objeto de estudio, es el resultado de un proceso de especialización científica. En este mismo sentido, se define como la ciencia, la tecnología y la práctica que estudian los elementos y sus interrelaciones en el ámbito educativo físico, y que buscan explicar y regular normativamente sus procesos de adaptación diferenciada, con el fin de alcanzar los objetivos educativos previamente establecidos, dentro del marco institucional correspondiente (Jorge et al., 2021).

La AF se define como cualquier movimiento corporal generado por la contracción de los músculos esqueléticos que incrementa notablemente el gasto calórico por encima del nivel de reposo (Torres et al., 2021). La actividad física se manifiesta continuamente en la vida cotidiana, para diversos fines, y en distintos contextos, pudiendo clasificarse en actividades laborales, de transporte, deportivas, de acondicionamiento, domésticas, de ocio y recreativas.

La condición física se refiere a la capacidad de llevar a cabo actividades cotidianas con energía y agilidad, sin experimentar fatiga excesiva, y manteniendo suficiente vigor para disfrutar de actividades recreativas y afrontar situaciones de emergencia inesperadas. Algunos elementos de la condición física están vinculados a la salud, como la resistencia cardiorrespiratoria, la composición corporal, la fuerza muscular, la resistencia muscular y la flexibilidad. Otros componentes están relacionados con habilidades deportivas, como la agilidad, la coordinación, el equilibrio, la potencia, el tiempo de reacción y la velocidad (Pereira et al., 2020).

De acuerdo con las recomendaciones de la OMS, las personas mayores de 65 años pueden obtener beneficios significativos de la práctica regular de

actividad física, lo que contribuye a mantener la salud física, social y mental, así como a prevenir o retrasar la aparición de la demencia, evitar caídas y promover un envejecimiento saludable. Los individuos en este grupo de edad deberían involucrarse en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos activos como caminatas vigorosas o ciclismo, tareas ocupacionales, quehaceres domésticos, juegos, deportes o ejercicios programados dentro del contexto de sus actividades diarias, familiares y comunitarias (Rivera et al., 2021).

Respecto a la inclusión de personas inactivas en programas de ejercicio físico, el American College of Sports Medicine (ACSM) sugiere que, si no tienen antecedentes de condiciones de salud limitantes y están asintomáticas a nivel cardiovascular, pueden comenzar un programa de intensidad ligera a moderada sin necesidad de autorización médica y, en ausencia de síntomas, incrementar gradualmente la intensidad (Gutiérrez, 2019). En contraste, los individuos físicamente inactivos con enfermedades cardiovasculares, metabólicas, renales conocidas y/o aquellos con signos o síntomas sugestivos de estas condiciones, deben obtener autorización médica antes de iniciar cualquier programa de ejercicio, sin importar la intensidad.

Los programas de entrenamiento que integran diversas habilidades de manera simultánea han mostrado resultados significativos. Pereira et al. (2020) dirigió una intervención a un grupo que realizó actividades como levantamiento de pesas, circuitos, juegos predeportivos y secuencias de baile presentó una disminución en el riesgo de caídas, además de mejoras en el equilibrio y el rendimiento cognitivo en comparación con el grupo control.

Henríquez et al. (2021), mencionó que las intervenciones basadas en actividad física generan mejoras significativas en la memoria de los adultos mayores con trastornos neurocognitivos. No obstante, sugiere que investigaciones futuras exploren la incorporación de programas que combinen ejercicio físico con entrenamiento cognitivo y actividades sociales, que desarrollen tratamientos multicomponentes capaces de impactar en la memoria y en otras funciones cognitivas.

2.3. Beneficios de la actividad física y la EA

La actividad física, lejos de ser un mero hábito saludable, emerge como una de las estrategias más prometedoras para prevenir y mitigar los efectos de la enfermedad de Alzheimer (Torres et al., 2020). Más allá de sus efectos directos sobre el cerebro, la actividad física mejora la circulación sanguínea, lo que garantiza un suministro adecuado de oxígeno y nutrientes a las células cerebrales. La actividad física demuestra efectos positivos en la reducción del riesgo de desarrollar Alzheimer en adultos mayores activos, en comparación con aquellos que llevan un estilo de vida sedentario. Esta práctica resulta efectiva para mejorar la sarcopenia y disminuir el deterioro funcional relacionado con el envejecimiento (Basantes, 2021).

En concordancia con Aguilar et al. (2020), la actividad física puede ayudar para mejorar la calidad de vida de las personas con EA, abarcando tanto aspectos físicos como psicológicos. En primer lugar, el ejercicio regular contribuye significativamente a la prevención del deterioro cognitivo, lo que es crucial en la lucha contra enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer. La actividad física estimula la circulación sanguínea y promueve la neuroplasticidad, lo que puede ayudar a mantener las funciones cognitivas y a retrasar la aparición de demencias. Además, el ejercicio tiene un impacto positivo en la salud cardiovascular, reduciendo el riesgo de enfermedades del corazón y mejorando la circulación, lo que es vital para mantener un buen estado de salud general en la vejez.

Desde una perspectiva psicológica, la actividad física se asocia con la disminución de síntomas de depresión y ansiedad, condiciones que son comunes en la población de adultos mayores. El ejercicio libera endorfinas, que son neurotransmisores que generan sensaciones de bienestar y felicidad, lo que contribuye a un mejor estado de ánimo y a una mayor autoestima. Asimismo, la práctica regular de actividad física fomenta la socialización, ya que muchas actividades se realizan en grupo, lo que ayuda a combatir la soledad y el aislamiento social.

Por consiguiente, se debe mantener el equilibrio y la coordinación a través de ejercicios específicos, lo que reduce el riesgo de caídas, una de las principales causas de lesiones en esta población. La mejora en la fuerza muscular y la flexibilidad, resultante de un programa de ejercicio bien estructurado, permite a los adultos mayores realizar sus actividades diarias con mayor facilidad y autonomía.

Rivera (2021) evaluó la efectividad de un programa de ejercicios físicos estructurados en adultos mayores, observándose mejoras en el funcionamiento cognitivo general. Este beneficio se atribuye a la estimulación neuronal que ocurre en el cerebro, lo que favorece la neuroplasticidad y, en consecuencia, contribuye a un envejecimiento saludable y eficiente. Al analizar el estado cognitivo de los participantes se evidenció una correlación entre el deterioro cognitivo y la práctica constante de actividad física. Las intervenciones deben enfocarse en optimizar tanto las habilidades físicas como mentales, con el fin de minimizar la dependencia y promover la autonomía de los adultos mayores durante el mayor período posible.

De la Rosa et al. (2020) explican que la actividad física es beneficiosa e impacta múltiples sistemas más allá del tejido muscular, generando modificaciones anatómicas, celulares y moleculares en el sistema nervioso. Estas adaptaciones incluyeron angiogénesis, neurogénesis, sinaptogénesis y mayor expresión de factores neurotróficos, optimizando memoria, aprendizaje y plasticidad cerebral. Asimismo, mencionaron que estudios con modelos murinos transgénicos que replicaron características neuropatológicas del Alzheimer revelaron que el ejercicio incrementó la perfusión cerebral en regiones corticales y subcorticales, redujo depósitos de A β y disminuyó la fosforilación patológica de tau. Por su parte, Huang et al. (2022) consideran que el entrenamiento de resistencia mostró mayor eficacia para ralentizar el deterioro cognitivo en personas con alteraciones cognitivas, particularmente en aquellos con demencia.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de estudio

Es una revisión sistemática con enfoque cualitativo y descriptivo, que sigue las normas PRISMA por ser un conjunto de normas y recomendaciones elaboradas para mejorar la calidad, transparencia y reportabilidad de las revisiones sistemáticas. Este diseño se implementó mediante la creación de una estructura sistemática para la recopilación y organización de la evidencia científica. A través de la elaboración de un protocolo de búsqueda y la utilización de bases de datos, se identificaron todos los estudios relacionados con el ejercicio físico y la enfermedad de Alzheimer.

3.2. Universo de estudio y muestra: criterios de elegibilidad

La población de estudio, fue conformada por estudios publicados que destacan la relación entre el ejercicio físico y la enfermedad de Alzheimer. En ese orden de ideas, se aplicaron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECAs) y estudios observacionales cohortes prospectivos que aborden la relación entre el ejercicio físico y la enfermedad de Alzheimer.
- Estudios que hayan reclutado participantes con un diagnóstico confirmado de enfermedad de Alzheimer.
- Estudios que hayan incluido grupos control sanos o con otros tipos de demencia para fines comparativos.
- Estudios de los últimos cinco años (2020 – 2024), en idioma español o inglés y que sean de acceso gratuito.

Criterios de exclusión

- Estudios con diseños metodológicos de baja calidad científica, como estudios de caso, series de casos o revisiones narrativas, ya que no permiten establecer relaciones causales de manera confiable.

3.3. Fuentes de información

Para identificar los estudios necesarios, se desarrolló una búsqueda en diversas fuentes de información de bases de datos especializadas como PUBMED, GOOGLE ACADÉMICO Y SCIELO, ELSEVIER, COCHRANE, REDAYC, DIALNET, utilizando términos y palabras clave relevantes. Además, se exploraron los repositorios institucionales de universidades y centros de investigación, así como directorios de tesis y disertaciones. Se revisarán también las listas de referencias de estudios previos relevantes.

3.4. Estrategias de búsqueda de la literatura

Se hicieron búsquedas sistemáticas en bases de datos como PUBMED, GOOGLE ACADÉMICO, SCIELO, ELSEVIER, COCHRANE, DIALNET, REDALYC y Research Gate. Se aplicó el análisis de contenido mediante la búsqueda en bases de datos electrónicas y términos como "ejercicio físico", "actividad física", "enfermedad de Alzheimer", "demencia", "cognición" y "intervención" implementando términos que incluyan operadores booleanos (AND, OR, NOT) para maximizar la relevancia de los resultados. Con el objetivo de identificar todos los estudios relevantes, se combinarán diferentes sinónimos y términos relacionados. Además, se usaron filtros como idioma (español e inglés), tipo de documento (artículos originales, revisiones sistemáticas) y fechas de publicación (desde el 2020 hasta el 2024).

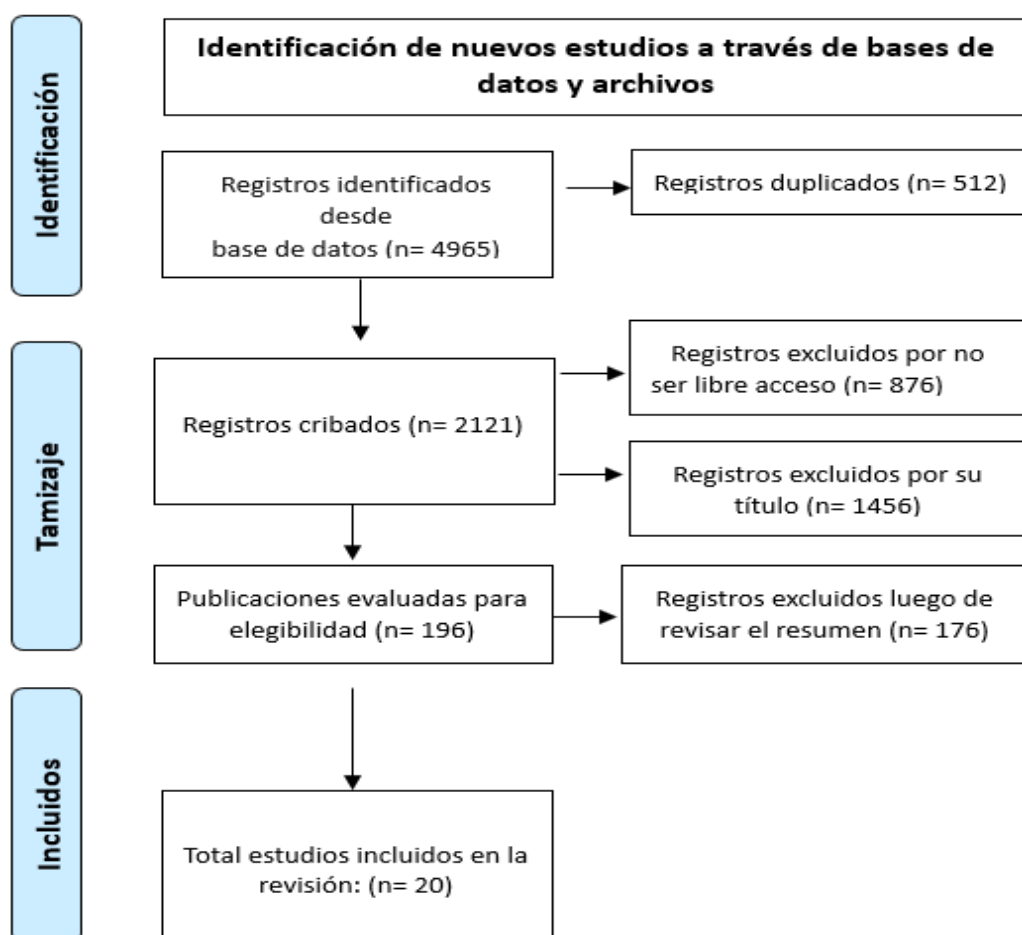
Por ejemplo, en la plataforma PUBMED se implementaron estrategias de búsqueda utilizando operadores booleanos "AND" y "OR" para combinar términos clave, lo que permitió refinar los resultados de manera progresiva

hasta obtener un conjunto manejable de estudios relevantes. Por lo tanto, se emplearon los términos "physical exercise", "physical activity", "Alzheimer's disease", "insanity", "cognition" and "intervention". También se buscó en la base de datos ELSEVIER, empleando los mismos términos clave previamente seleccionados. Estos conceptos fueron combinados mediante el uso de los operadores booleanos "AND" y "OR" para optimizar la recuperación de información y ajustar los resultados a los objetivos del estudio.

3.5. Proceso de selección y recuperación de los estudios que cumplen los criterios

Tabla 1.

Diagrama de flujo de PRISMA para el proceso de selección



Fuente: Page et al. (2020)

3.6. Valoración crítica de la calidad científica

Con el fin de garantizar la calidad y validez de los hallazgos de esta revisión sistemática, se llevó a cabo una evaluación de la calidad metodológica de cada estudio seleccionado. Esta evaluación fue realizada por el investigador del presente de manera independiente mediante herramientas de evaluación estandarizadas, como la guía del Cochrane Collaboration, para evaluar el riesgo de sesgo en cada estudio.

3.7. Plan de análisis de los resultados

Tras definir la estrategia de búsqueda, se aplicó la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), un conjunto de pautas reconocidas globalmente para la realización de revisiones sistemáticas con rigor y transparencia. Las fases de este proceso de selección fueron las siguientes:

- a. La etapa de identificación: marcó el inicio de la investigación, donde se recopilaron las referencias potenciales sobre el tema mediante buscadores booleanos, tras lo cual se descargó toda la literatura relevante para pasar al siguiente paso del diagrama de flujo.
- b. La fase de filtrado: se revisaron cuidadosamente los títulos y resúmenes de los estudios hallados para evaluar si cumplían con los criterios de inclusión previamente definidos.
- c. La preselección: los estudios que superaron el filtro inicial fueron sometidos a un análisis profundo obteniendo los textos completos para una evaluación en función de los requisitos preestablecidos.
- d. La fase de inclusión: se identificaron los estudios elegibles y se procedió a la extracción de los datos relevantes y seleccionar la información necesaria para realizar la síntesis de los resultados.
- e. La síntesis: se presentaron los hallazgos de manera narrativa, destacando los principales efectos de la intervención estudiada.

CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

4.1. Caracterización de los estudios

Luego de obtener la literatura especializada y de hacer su revisión y análisis correspondiente, se presenta la tabla donde se incorporaron todos los estudios analizados para el desarrollo de la revisión sistemática.

Tabla 2.

Caracterización de los estudios analizados

N°	Base de datos	Autores	Año	Tipo de estudio	Muestra	Métodos
1	ELSEVIER	Agüera, M., Barbancho, M., y García, N.	2020	Revisión sistemática	75	Incluyó estudios que investigaron el impacto del ejercicio físico en la progresión del Alzheimer utilizando neuroimágenes con marcador PiB. Se excluyeron investigaciones en otras demencias, casos únicos y publicaciones en idiomas distintos al inglés.
2	DIALNET	Aguilar, W., Analuiza, E., García, J., y Rodríguez, A.	2020	Investigación bibliográfica	129	Se empleó una estrategia de búsqueda orientada a calidad de vida, actividad física y envejecimiento, revisando 300 documentos entre 1990-2020. Tras un análisis inicial, se seleccionaron 129 textos para un examen detallado y priorización.

3	SCIELO	Arias, J., y Martínez, M.	2020	Revisión narrativa	20	Se hizo búsqueda bibliográfica en Cochrane, PubMed, CINHALL, CUIDEN y LILACS, aplicando criterios definidos para refinar la identificación y elección de estudios relevantes según los objetivos planteados en el análisis.
4	COCHRANE	Ballarín, L., Malo S., y Moreno, B.	2021	Revisión sistemática	42	Se llevó a cabo una búsqueda en Medline y The Cochrane Library, abarcando ensayos clínicos aleatorizados, revisiones y meta-análisis publicados entre mayo de 2008 y mayo de 2019, seleccionándose 42 estudios tras aplicar los criterios establecidos.
5	GOOGLE ACADÉMICO	Basantes, R.	2021	Revisión sistemática	35	Se revisaron 100 publicaciones científicas y, aplicando criterios de exclusión junto con la escala PEDro, se seleccionaron 35 con puntuaciones iguales o superiores a 6, utilizando bases como PubMed, Elsevier, Dialnet y otras.
6	PUBMED	Cámara, R., Martínez, A., Aibar, A., Hita, F., de Miguel, N., y Achalandabaso, A.	2022	Revisión sistemática de ensayos aleatorios	562	Se exploraron PubMed, Scopus, PEDro, Web of Science, CINAHL, Cochrane Library y literatura gris hasta abril de 2021 para identificar estudios sobre ejercicio físico e impacto en función física, cognición, síntomas neuropsiquiátricos y calidad de vida, evaluando sesgo con PEDro.
7	PUBMED	De la Rosa, A., Olaso, G., Arc, C., Millan, F.,	2020	Revisión sistemática	78	La revisión evaluó el entrenamiento físico, tanto aeróbico como de resistencia, como método terapéutico para prevenir y tratar la enfermedad de Alzheimer,

		Salvador, A., García, C., Blasco, C., García, E., Carretero, A., Correas, A., Viña, J., & Gomez, M.				explorando su influencia en la cognición, inflamación, neurotrofinas, β amiloide y flujo sanguíneo cerebral en humanos y animales.
8	PUBMED	García, J., Calvo, I., Gómez, A.	2021	Revisión sistemática	61	Se hizo la revisión utilizando las estrategias PICOS y PRISMA, con búsqueda electrónica y manual en varias bases de datos. De 278 registros iniciales, se seleccionaron 9 estudios tras un proceso de evaluación y cribado siendo solo 5 considerados al final.
9	DIALNET	Henríquez, M., Linerros, C., Rivera, J., Basoalto, D.	2021	Revisión bibliográfica	9	Se llevó a cabo una búsqueda en 8 bases de datos, siguiendo criterios PICOS. De 261 artículos, 9 fueron seleccionados. Intervenciones en adultos mayores en estudios controlados aleatorios publicados entre 2014 y 2019.
10	ELSEVIER	Huang. X., Zhao, X., Li, B., et al.	2022	Revisión sistemática de ensayos controlados	73	Se buscó en PubMed, Web of Science, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials, SPORTDiscus y PsycInfo, seleccionando ensayos controlados aleatorizados sobre ejercicios en pacientes con deterioro cognitivo leve o demencia. Se evaluaron cognición global, ejecutiva, memoria, actividades diarias, síntomas neuropsiquiátricos y calidad de vida.
11	GOOGLE	Liu, W., Zhang, J., Wang, Y., Li,	2022	Revisión	22	Se realizaron búsquedas en Web of Science, PubMed, EMBASE y Cochrane Central hasta diciembre de 2021,

	ACADÉMICO	J., Chang, J., y Jia, Q.		sistemática		seleccionando ensayos controlados aleatorizados sobre ejercicio en pacientes con EA. Se evaluaron funciones cognitivas y ejecutivas, usando la escala PEDro.
12	REDALYC	Mamani, R., Roque, E., Colque, N., y Solorzano, M.	2023	Estudio transversal	203	Se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño no experimental de tipo descriptivo y causal. Se evaluaron 203 participantes mediante el cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) y el cuestionario internacional de actividad física IPAQ.
13	GOOGLE ACADÉMICO	Martínez, P.	2024	Revisión bibliográfica	10	Búsqueda en bases de datos como Pubmed, Cochrane y Pedro, junto con revistas científicas. Se aplicaron filtros y criterios de inclusión y exclusión, seleccionando un total de 10 artículos.
14	PUBMED	Mendes, M., Correia, É., Vitorino, A., Rodrigues, J., Cid, L., Bento, T., Antunes, R., Monteiro, D., Couto, N.	2023	Meta-análisis de ensayos controlados	4	Se realizó una búsqueda en PubMed y Web of Science, seleccionando ensayos controlados aleatorios con intervenciones de ejercicio. Cuatro estudios cumplieron los criterios de inclusión. Los efectos se resumieron mediante diferencias de medias estandarizadas con modelos de efectos aleatorios.
15	REDALYC	Mosqueda, A.	2021	Transversal descriptivo	42	Se indagó en bases de datos como REDALYC, Google Académico, EFDeportes y SCIELO, usando palabras clave relacionadas con la actividad física y el envejecimiento. Se filtraron por año, idioma, país y tipo de investigación. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar artículos científicos, tesis y revisiones desde 2010. Los datos se recolectaron

						mediante revisión documental y se siguieron los pasos del método PRISMA. La información se analizó con SPSS
16	SCIELO	Pereira, D., Failde, N., Durán, E., Adsuar, J., y Pérez, J.	2020	Cuantitativo descriptivo	13	Participaron pacientes con Alzheimer (78,5 ± 6,4 años). Se implementó un programa de entrenamiento de seis semanas, con dos sesiones semanales: aeróbicas y de fuerza, equilibrio y coordinación. Se realizaron mediciones de composición corporal, fuerza, agilidad y riesgo de caída, antes y después del programa. Los datos fueron analizados con SPSS, usando pruebas estadísticas.
17	GOOGLE ACADÉMICO	Rivera, J., Robalino, G., y Jiménez, D.	2021	Cuasi- experimental	20	Se llevó a cabo un estudio de corte transversal con adultos mayores con deterioro cognitivo, quienes firmaron el consentimiento informado. Se utilizó el Mini-mental test para evaluar el estado cognitivo y se aplicó una rutina de ejercicios durante 12 sesiones de 45 minutos.
18	PUBMED	Roy, S., Wang, J., y Xu, Y.	2023	Meta- análisis	983	Se realizaron búsquedas en PubMed, Web of Science, Embase, CNKI y WanFang desde enero de 2000 hasta enero de 2022 para identificar estudios sobre la eficacia de los ejercicios en el tratamiento de pacientes con EA. El análisis se llevó a cabo utilizando Stata 17.0.
19	COCHRANE	Ruíz, M., Mur, R., y Montejano, R.	2023	Revisión sistemática	19	Se seleccionaron artículos publicados entre abril de 2017 y abril de 2022 utilizando la metodología PRISMA. Las bases de datos consultadas incluyeron PubMed, CINAHL, Dialnet, Web of Science y PsycINFO. La calidad de los estudios se evaluó con las escalas

						STROBE, COCHRANE, AMSTAR-2 y JBI.
20	PUBMED	Yu, F., Vock, D., Zhang, L., Salisbury, D., Nelson, N., Chow, L., Smith, G., Barclay, T., Dysken, M., y Wyman, J.	2021	Ensayo controlado	96	Se asignaron aleatoriamente 96 participantes a ciclismo (64) o estiramientos (32) durante seis meses, con seguimiento posterior de seis meses. El ciclismo fue moderado, tres veces por semana. La cognición se evaluó con ADAS-Cog y batería de datos uniformes en varios puntos.

4.2. Reporte de los sesgos

La revisión sistemática de la literatura sobre la efectividad del ejercicio físico en la EA revela una heterogeneidad en los resultados y metodologías empleadas en los distintos estudios. Se apreció sobrerrepresentación de resultados positivos debido a la tendencia de publicar solo estos, mientras que no hubo estudios con hallazgos negativos o neutros. Se observó una gran diversidad en los tipos de ejercicio, como aeróbico o de fuerza, así como variaciones en la intensidad, duración y frecuencia de las sesiones, lo que dificulta la comparación de los resultados y limita la capacidad para extraer conclusiones generales. También se identificó que, en algunos estudios, la asignación a los grupos de intervención y control no fue completamente aleatoria. Las tasas de abandono fueron diferentes entre los grupos, afectando la comparabilidad de los resultados. Por último, la ausencia de un control adecuado de variables como la edad, nivel educativo, comorbilidades y medicación concomitante podría haber generado sesgos de confusión que alteran los efectos reales del ejercicio.

4.3. Resultados de acuerdo a los objetivos específicos

4.3.1. Resultados objetivo 1: identificar qué tipos de ejercicios son más beneficiosos para los pacientes con Alzheimer

La mayoría de los estudios revisados no proporcionarán conclusiones definitivas sobre la relación entre el ejercicio físico y la función cerebral, ni sobre sus impactos en las alteraciones estructurales o funcionales en personas con alto riesgo de desarrollar Alzheimer o en quienes ya presentan la enfermedad (Agüera et al., 2020). La práctica continua de actividad física, junto con dietas como la mediterránea o DASH y la estimulación cognitiva, potencia la función cognitiva y la autonomía en individuos con deterioro cognitivo leve, amplificando los beneficios observados en los tratamientos (Ballarín et al., 2021). En los análisis revisados sobre las investigaciones, se apreció que la combinación de ejercicios aeróbicos, de fuerza, equilibrio y movilidad tiene efectos beneficiosos sobre la cognición, disminuye los síntomas psicológicos,

mejora la capacidad para realizar tareas diarias y reduce la carga para los cuidadores (Aguilar et al. 2020).

Los resultados en las investigaciones sugieren que todas las modalidades de ejercicio contribuyen de manera positiva a la preservación o mejora de la función cognitiva global (Arias y Martínez, 2020). Dentro de las intervenciones analizadas, el entrenamiento de resistencia sobresalió como la más eficaz para ralentizar el avance del deterioro cognitivo global, siendo especialmente efectivo en la mejora de las funciones ejecutivas y la memoria en individuos con alteraciones cognitivas. No obstante, se observó que solo el entrenamiento de resistencia mostró efectos claros y significativos sobre la memoria, mientras que otras intervenciones también influenciaron parámetros secundarios como la agilidad mental (Huang et al., 2022). En cuanto a los aspectos físicos, las revisiones revelaron mejoras destacadas en la composición corporal, con una reducción en la grasa corporal y un aumento de la masa muscular. La capacidad funcional también mostró avances medibles mediante pruebas físicas específicas, sin embargo, no se encontraron cambios significativos en la fuerza de presión, lo que sugiere que este aspecto de la función motora podría no estar tan influenciado (Pereira et al., 2020).

La evidencia disponible resaltó que las sesiones con un tiempo moderado son, en general, las más eficientes en términos de aplicabilidad y resultados. En relación con la frecuencia, los estudios más recientes coinciden en que los programas suelen estructurarse con entre dos y cuatro sesiones distribuidas a lo largo de la semana. En cuanto a la duración total de las intervenciones, los hallazgos revelaron una considerable heterogeneidad, con protocolos que oscilan desde algunas semanas hasta periodos más prolongados que abarcan varios meses (Martínez, 2024). Un aspecto que merece atención es la limitada cantidad de investigaciones que incorporan un grupo de comparación, lo cual restringe la posibilidad de identificar con precisión si las mejoras observadas derivan directamente de las intervenciones o responden a otros factores no controlados.

Los participantes con edades avanzadas mostraron modificaciones a lo largo de los primeros seis meses al practicar actividades físicas como el ciclismo, observándose una reducción en el incremento habitual asociado al envejecimiento. Sin embargo, al evaluar los resultados al cabo de un año, no se detectaron variaciones destacables en la función cognitiva entre quienes realizaron ciclismo y aquellos que practicaron estiramientos (Mosqueda, 2021). Por otro lado, aunque se esperaba que el ejercicio aeróbico presentara ventajas más evidentes frente a actividades de menor intensidad, los datos no respaldaron dicha hipótesis.

4.3.2. Resultados objetivo específico 2: evaluar como diferentes tipos de ejercicio afectan las distintas áreas de la función cognitiva en los pacientes con Alzheimer

Adoptar cambios en el estilo de vida durante etapas iniciales previas al desarrollo de la demencia podría disminuir aproximadamente un tercio de los casos a nivel global. La práctica regular de actividad física incide directamente en procesos como el metabolismo de la proteína beta-amiloide, la modulación de respuestas inflamatorias, la producción de neurotrofinas y el incremento del flujo de sangre en el cerebro (De la Rosa et al., 2020). Por otra parte, intervenciones que combinan distintos tratamientos han mostrado ser las más eficaces, evidenciando mejoras notables en el rendimiento de la memoria en adultos mayores con deterioro neurocognitivo (Rivera, 2021). Estos avances se observaron tras aplicar programas estructurados de ejercicio durante un periodo continuo de dos años, lo que resalta la preeminencia de un planteamiento sostenido en este grupo poblacional.

La actividad física ha demostrado influir positivamente en las capacidades cognitivas de adultos mayores con enfermedad de Alzheimer, indicando su posible rol en retrasar el avance hacia etapas más severas de deterioro. Diversos estudios han documentado beneficios en áreas como la agudeza mental, la percepción del bienestar, la calidad del sueño, los síntomas neuropsiquiátricos y las capacidades motoras (Cámara et al., 2022). Aunque persisten obstáculos metodológicos en las investigaciones disponibles, los

resultados insinúan que el ejercicio constituye una herramienta no farmacológica con efectos alentadores sobre el funcionamiento cerebral.

La incorporación de programas terapéuticos basados en movimiento en personas de edad avanzada ha mostrado resultados positivos al contrarrestar procesos degenerativos asociados al envejecimiento (Rivera et al., 2021). Se observaron progresos tanto en la esfera mental como en el estado físico y emocional, lo que contribuyó a la regulación conductual y a un mejor desempeño en interacciones sociales (Basantes, 2021). Las evaluaciones finales corroboraron la eficacia de estas intervenciones en la protección contra el deterioro cognitivo, estimulando la formación de nuevas redes neuronales y mejorando de manera notable la calidad de vida.

En lo que respecta a la metodología, la mayoría de las investigaciones revisadas han utilizado herramientas de medición con adecuada validez y confiabilidad. En términos de hallazgos, una proporción significativa de estudios indicó mejoras en al menos una función cognitiva tras la implementación de intervenciones basadas en actividad física (Henríquez et al., 2021). No obstante, la asociación entre las modalidades de ejercicio aplicadas y los dominios cognitivos analizados no presentó resultados consistentes, requiriendo desarrollar investigaciones con mayor amplitud y rigor metodológico. La falta de grupos de control en algunas de las intervenciones analizadas dificultó establecer con precisión si las modificaciones observadas podían atribuirse directamente al ejercicio o a factores externos no controlados.

Resultados objetivo específico 3: examinar como el ejercicio impacta la calidad de vida de los pacientes con Alzheimer, considerando aspectos físicos, emocionales y sociales

La práctica regular de ejercicio bajo supervisión ha demostrado ser eficaz en el fortalecimiento del bienestar general de personas mayores, contribuyendo a la prevención de afecciones cognitivas, enfermedades cardiovasculares, Alzheimer y alteraciones emocionales. Además, ha mostrado un efecto positivo en la autopercepción y la adopción de conductas beneficiosas que mejoran la rutina diaria. El entrenamiento físico reflejó

avances en el funcionamiento cerebral y la movilidad, e impactó de manera positiva en las habilidades mentales y el estado físico, mejorando así la autonomía y el desempeño cotidiano de los individuos (Liu et al., 2022).

La evidencia arrojada por cinco estudios con una puntuación promedio de 6,2 en la escala PEDro evidenció que la implementación de rutinas de ejercicio personalizadas en el hogar durante un periodo de ocho semanas generó resultados positivos en el rendimiento físico y funcional de los participantes (García et al., 2021). Por otro lado, un estudio independiente reveló que el ejercicio no mostró efectos relevantes en la percepción de bienestar en personas con enfermedad de Alzheimer. En programas de duración superior a 16 semanas, las evaluaciones mediante escalas como el MMSE y ADL reportaron valores inferiores en los grupos que realizaron actividad física, siendo más evidente en intervenciones prolongadas, aunque también se registraron tendencias similares en programas de menor duración.

Diversas intervenciones terapéuticas, como el ejercicio físico, la rehabilitación funcional, la estimulación cognitiva y terapias complementarias basadas en música, interacción con animales y expresión artística, han mostrado eficacia en la mitigación de síntomas durante las primeras fases de la enfermedad de Alzheimer (Ruíz et al., 2023). A pesar de la heterogeneidad en los enfoques metodológicos, la evidencia moderada sugiere que las actividades aeróbicas y multimodales mejoran la función motora, el rendimiento cognitivo y ciertos síntomas neuropsiquiátricos asociados al deterioro progresivo.

El análisis de los beneficios derivados del ejercicio en personas mayores confirma la relevancia de mantener rutinas adaptadas a su condición física y motivación personal. La práctica continua de actividades ajustadas a sus necesidades favorece el funcionamiento global del individuo, lo que refleja un impacto positivo en la calidad de vida y en la ralentización del deterioro asociado a la edad avanzada (Mamani et al., 2023).

4.4. Resultado integral según el objetivo general analizar la efectividad del ejercicio físico sobre la enfermedad del Alzheimer

Las investigaciones revisadas analizan múltiples dimensiones, incluyendo componentes físicos, emocionales y sociales, con el fin de determinar los efectos del ejercicio en individuos diagnosticados con enfermedad de Alzheimer. La heterogeneidad en los métodos empleados hace notar la amplia gama de herramientas utilizadas para evaluar la calidad de vida, reflejando la falta de un protocolo estandarizado que permita medir este constructo de manera uniforme (Verdugo y Pizarro, 2022). La disparidad en los criterios de evaluación limita la comparación directa entre estudios, invitando a establecer parámetros representativos y universales que permitan una interpretación más precisa de los resultados obtenidos (Mendes et al., 2023). No obstante, la tendencia general muestra un efecto positivo del ejercicio en la funcionalidad global de los participantes, indicando su potencial terapéutico como complemento en la gestión de la enfermedad.

Los hallazgos evocan que una parte valiosa de las investigaciones revisadas reporta efectos favorables del ejercicio físico sobre el bienestar general en personas con EA. Los tratamientos basados en actividad física reflejan mejoras tanto en la autonomía funcional como en el estado emocional de los participantes, favoreciendo su desempeño cotidiano y contribuyendo a una percepción más positiva de su calidad de vida (Márquez et al., 2020). Pese a estos resultados alentadores, persisten interrogantes en torno a la naturaleza exacta de esta relación. Si bien las mejoras observadas indican un vínculo entre la práctica regular de ejercicio y el bienestar percibido, aún no se cuenta con suficiente evidencia para establecer una causalidad inequívoca.

Los resultados dejaron en evidencia una tendencia positiva en la calidad de vida vinculada al bienestar físico y mental en pacientes con EA sometidos a programas de ejercicio (Arias y Martínez, 2020). Estos efectos favorables parecen estar relacionados con una mayor funcionalidad diaria y una mejor respuesta emocional, elementos que influyen directamente en la percepción del estado general de salud.

CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Arias y Martínez (2020) sugieren que diversos tipos de ejercicio, especialmente el aeróbico, mejoran funciones cognitivas como memoria y atención. Las intervenciones, de duración y frecuencia variadas, muestran mejoras en la calidad de vida, considerado mediante el uso de instrumentos válidos para evaluar tanto funciones cognitivas como aspectos físicos y emocionales, lo que sugiere una relación positiva entre ejercicio y bienestar general. Para Ballarín et al. (2021), la implementación de ejercicios aeróbicos y de fuerza, con sesiones moderadas y frecuentes, mejora las funciones cognitivas evaluadas, como memoria y atención. Pahlavani (2023) apunta que ejercicio moderado mejora la memoria y reduce los efectos negativos, mientras que el ejercicio aeróbico previene la reducción del volumen hipocampal y mejora la flexibilidad sináptica.

De acuerdo con Basantes (2021), la intervención física con ejercicios aeróbicos de sesiones de duración moderada y frecuencia adecuada, arrojan una correlación positiva entre el tipo de ejercicio y las funciones cognitivas, así como en la calidad de vida de los participantes. Para Cámara et al. (2022), existe un vínculo entre el ejercicio físico y la mejora de la función cognitiva y física en pacientes con Alzheimer. Sin embargo, la evidencia es limitada y heterogénea, requiriendo más investigación para establecer conclusiones sobre la eficacia de diferentes modalidades de ejercicio en diversas dimensiones de la enfermedad.

De la Rosa et al. (2020) mencionaron que la implementación de programas de ejercicio variado, con sesiones de duración adecuada y frecuencia establecida, impactan positivamente en funciones cognitivas particulares. La evaluación de aspectos físicos, emocionales y sociales con instrumentos validados, respalda la relación entre actividad física y calidad de vida en los participantes. Asimismo, Henríquez et al. (2021), reveló que los tratamientos de ejercicio físico multicomponente generan mejoras en la memoria de adultos mayores con trastornos neurocognitivos. Los ensayos

controlados aleatorios evaluados mediante la escala PEDro sugirieron que el ejercicio es un planteamiento terapéutico viable en esta población.

De acuerdo con Huang et al. (2022), en la comparación de grupos de ejercicio con controles para evaluar las funciones cognitivas como memoria y atención, las mejoras en funciones cognitivas y calidad de vida son evidentes. Liu et al. (2022), examinó diversos tipos de ejercicio con sesiones de duración moderada y frecuencia variable; también comparó grupos de ejercicio con controles, evidenciando cambios en funciones cognitivas, aunque no evaluó aspectos físicos, emocionales o sociales. Para Mamani et al. (2023), la actividad física moderada y alta se asocia con un menor deterioro cognitivo en adultos mayores. Según Livoni (2021), el análisis de los efectos del ejercicio físico en la EA evidenció que esta intervención no farmacológica es efectiva y accesible para profesionales de la salud, mostrando beneficios en fases iniciales según lo descrito en investigaciones previas.

Por otro lado, Martínez (2024) a partir de una revisión sistemática, reveló que diversas modalidades de ejercicio, incluyendo aeróbico y de fuerza, con duración y frecuencia adecuadas, impactan positivamente en funciones cognitivas como memoria y atención, evidenciando correlación entre actividad física y bienestar general. Según Mendes et al. (2023), en los grupos de intervención y control comparados, que hacen diversos tipos de ejercicio, incluyendo aeróbico y de fuerza, con sesiones de duración moderada y frecuencia adecuada, los cambios en la cognición y calidad de vida son alentadores, mostrando relación entre ejercicio y bienestar. Esta aseveración es respaldada por Mosqueda (2021), quién afirma que diversas actividades físicas favorecen las funciones cognitivas como memoria y atención, además de generar cambios en la calidad de vida.

Por otro lado; Pereira et al. (2020) señaló que un programa de ejercicio multicomponente, con sesiones de duración moderada, tres veces por semana durante seis semanas, no presentó cambios en la calidad de vida ni en la relación entre ejercicio y bienestar. Por el contrario, Rivera (2021) considera que la implementación de ejercicios aeróbicos de fuerza y multicomponentes,

con sesiones y frecuencia moderadas, impacta positivamente en diversas funciones cognitivas, evidenciando cambios en la memoria y atención. Para Llibre et al. (2022), la participación activa de la red social y familiar, estrategias para gestionar el estrés, prácticas que estimulen las funciones cognitivas, ejercicios regulares y actividades físicas incorporadas en la rutina diaria, deben formar parte de una rutina diaria de cuidados para las personas con EA.

Rivera et al. (2021) expuso que los ejercicios aeróbicos con sesiones de duración moderada, practicados varias veces por semana, aunque presentaron cambios en algunas funciones cognitivas, no se muestran una relación directa con la calidad de vida. Ruiz et al. (2023), expresó que existe una correlación entre el tipo de ejercicio y el rendimiento cognitivo en la que se puede confiar, información que obtuvo mediante el uso de instrumentos validados para medir la calidad de vida y examinar diferentes modalidades de actividades físicas, con sesiones de duración moderada y frecuencia semanal.

Telenchana y Cantuña (2024) expresaron que la terapia física resultó ser una intervención útil y prometedora para optimizar el funcionamiento cognitivo en personas con Alzheimer, además de contribuir favorablemente al bienestar general de estos pacientes, también presentaron mejoras notables en áreas como la cognición global, la memoria, la atención, las funciones ejecutivas y el lenguaje tras la implementación de ejercicios aeróbicos, programas de fuerza, enfoques multimodales y yoga. Según Landa et al. (2024), la actividad física ofrece múltiples beneficios, pero su práctica es reducida entre las personas con Alzheimer. Las principales dificultades incluyen escasa motivación, alteraciones cognitivas avanzadas, restricciones de movilidad, fatiga, ausencia de transporte, apoyo insuficiente de cuidadores, desconocimiento sobre ejercicios adecuados, falta de tiempo, temor a lesiones y recursos limitados.

De acuerdo con Calderón (2024), el ejercicio físico mostró efectos positivos en pacientes con EA en fases leves o moderadas, con mejoras observadas en áreas como memoria, habilidades ejecutivas, actividades diarias y fuerza física. El autor también manifestó que esta estrategia puede realizarse en el domicilio del paciente, favoreciendo tanto al individuo como a su entorno

al eliminar la necesidad de desplazamientos. Asimismo, se destacó la menor inversión requerida en comparación con otras modalidades utilizadas para tratar esta enfermedad.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Los resultados de este estudio preliminar sugieren que el ejercicio físico, particularmente el de tipo multicomponente, puede ser una intervención prometedora para mejorar la cognición y la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Alzheimer. Sin embargo, se necesitan estudios adicionales con diseños más rigurosos y muestras más grandes para confirmar estos hallazgos y determinar los mecanismos subyacentes a estos efectos.

El análisis indicó una preponderancia de ejercicios aeróbicos en los programas de intervención. Sin embargo, la ausencia de un grupo de control en muchos estudios limita las conclusiones definitivas sobre la relación causal entre modalidades específicas de ejercicio y resultados. Aunque el ejercicio aeróbico surgió como una opción frecuente, los datos no proporcionaron pruebas suficientes para clasificar definitivamente diferentes tipos de ejercicio en términos de eficacia.

Los estudios evaluaron predominantemente dominios cognitivos como la memoria y la atención. Si bien hubo evidencia de mejoras cognitivas tras intervenciones de ejercicios, la falta de herramientas de evaluación estandarizadas y diversos diseños de estudios obstaculizaron comparaciones directas en todos los estudios. La relación entre tipos específicos de ejercicios y dominios cognitivos siguió siendo inconclusa debido a los limitados tamaños de muestras y variabilidad en los protocolos de estudio.

Las conclusiones sugirieron que las intervenciones de ejercicios tuvieron un impacto positivo en la calidad general de vida de las personas con EA. Sin embargo, la medición de la calidad de vida varía en todos los estudios, lo que dificulta sacar conclusiones definitivas. Además, no se informó

sistemáticamente de las dimensiones específicas de la calidad de vida que más influyeron en el ejercicio.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda establecer un estándar de evaluación para desarrollar y adoptar un conjunto estandarizado de instrumentos de evaluación cognitiva y de calidad de vida para permitir comparaciones significativas entre estudios futuros y facilitar la meta-análisis de los datos.

Se sugiere diseñar ensayos clínicos sólidos, aleatorizados y controlados con grupos de comparación para establecer relaciones causales entre el ejercicio y los resultados en la EA. Estos estudios deben incluir muestras de gran tamaño y un seguimiento a largo plazo.

Se recomienda investigar los mecanismos subyacentes mediante estudios que indaguen acerca de los mecanismos neurobiológicos a través de los cuales el ejercicio influye en la función cognitiva y la calidad de vida en personas con Alzheimer. Esto podría incluir el uso de neuroimagen y biomarcadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agüera, M., Barbancho, M., y García, N. (2020). Efecto del ejercicio físico en la enfermedad de Alzheimer. Una revisión sistemática. *Atención Primaria*, 52(5), 307-318. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656718304682>
- Aguilar, W., Analuiza, E., García, J., y Rodríguez, A. (2020). Los beneficios de la actividad física en el adulto mayor: revisión sistemática. *Revista Polo del Conocimiento*, 5(12), 680-706. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2116>
- Alonso, M. (2023). *El ejercicio físico como terapia no farmacológica en la enfermedad de Alzheimer. Una revisión sistemática*. [Tesis de Grado, Universidad de Cantabria]. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/29669>
- Arias, J., y Martínez, M. (2020). Práctica regular de ejercicio físico como freno para la progresión de la enfermedad de Alzheimer. *Gerokomos*, 31(1), 26-31. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2020000100006&lng=es.
- Ballarín, L., Malo S., y Moreno, B. (2021). Efecto de intervenciones basadas en ejercicio físico y dieta sobre la evolución de deterioro cognitivo leve a demencia en sujetos mayores de 45 años. Revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública*; 95. <https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/654>
- Basantes, R. (2021). *Actividad física en pacientes con Alzheimer*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7646/1/6.%20TESIS%20Raúl%20Alexis%20Basantes%20Colcha-TER-FIS.pdf>
- Calderón, P. (2024). *Beneficios y efectos del ejercicio terapéutico en la enfermedad de Alzheimer: una revisión bibliográfica*. [Trabajo de Grado, Universidad Miguel Hernández]. <https://dspace.umh.es/handle/11000/33530>

- Cámara, R., Martínez, A., Aibar, A., Hita, F., de Miguel, N., y Achalandabaso, A. (2022). Effectiveness of Physical Exercise on Alzheimer's disease. A Systematic Review. *J Prev Alzheimers Dis*, 9(4), 601-616. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36281664/>
- Corredor, E. y Lopera, M. (2020). *Niveles de ansiedad y depresión que presentan las cuidadoras informales de pacientes con alzhéimer de algunos barrios de Yarumal Antioquia, 2019*. [Tesis de Maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/14695>
- De la Rosa, A., Olaso, G., Arc, C., Millan, F., Salvador, A., García, C., Blasco, C., Garcia, E., Carretero, A., Correas, A., Viña, J., & Gomez, M. (2020). Physical exercise in the prevention and treatment of Alzheimer's disease. *Journal of sport and health science*, 9(5), 394–404. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/translate.goog/articles/PMC7498620/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- Espín, J. (2020). Factores de riesgo asociados a pacientes con enfermedad de Alzheimer y sus cuidadores principales. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(1), 1-18. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=94702>
- García, J., Calvo, I., Gómez, A. (2021). Efectos del ejercicio físico en la prevención de caídas en pacientes con enfermedad de Alzheimer: revisión sistemática. *Fisioterapia*, 43(1), 38-47. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S021156382030078X>
- Gutiérrez, M. (2019). *Efectos de la actividad física sobre las funciones cognitivas en personas con deterioro cognitivo leve*. [Tesis de Doctorado, Universitat Ramon Llull]. https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/669260/Tesi_Marta_Bisbe.pdf?sequence=2&isAllowed=y

- Henríquez, M., Lineros, C., Rivera, J., Basoalto, D. (2021). Efecto del ejercicio físico en la memoria en adultos mayores con diagnóstico de un trastorno neurocognitivo: una revisión sistemática. *Revista Horizonte Ciencia de la Actividad Física*, 1(22), 50-69. <https://revistahorizontecaf.ulagos.cl/index.php/revhorizonte/article/view/165>
- Hernández, V., Solano, N., y Ramírez, P. (2021). Entorno social y bienestar emocional en el adulto mayor. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(95), 530-543. <https://www.redalyc.org/journal/290/29069613004/html/>
- Huang, X., Zhao, X., Li, B., et al. (2022). Comparative efficacy of various exercise interventions on cognitive function in patients with mild cognitive impairment or dementia: A systematic review and network meta-analysis. *J Sport Health Sci*, 11(2), 212-223. https://www-sciencedirect-com.translate.goog/science/article/pii/S209525462100051X?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- Janeiro, M., Ardanaz, C., Sola, N., Dong, J., Cortés, M., Solas, M., Puerta, E., Ramírez, M. (2021). Biomarcadores en la enfermedad de Alzheimer. *Laboratorio Médico Avanzado*, 2(1), 39–50. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10197768/>
- Jorge, C., Cetó, M., Arias, A., Gil, M., López, R., y Dakterzada, F. (2021). Nivel de conocimiento de la enfermedad de Alzheimer en cuidadores y población general. *Neurología*, 36, 426-432. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485318300896>
- Landa, L., Barcelona, R., Raso, N., Aguado, N., Baleriola, M., y Celma, A. (2024). La enfermedad de Alzheimer y el ejercicio físico. Artículo monográfico. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/la-enfermedad-de-alzheimer-y-el-ejercicio-fisico-articulo-monografico/>
- Liu, W., Zhang, J., Wang, Y., Li, J., Chang, J., y Jia, Q. (2022) Effect of Physical Exercise on Cognitive Function of Alzheimer’s Disease Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trial.

Front. Psychiatry 13, 927128.
<https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsy.2022.927128/full>

Livoni, J. (2021). *Ejercicio físico, sus aportes en la enfermedad de Alzheimer*. [Trabajo de Grado, Universidad del Gran Rosario].
<https://rid.ugr.edu.ar/handle/20.500.14125/241>

Llibre, J., Gutiérrez, R., y Guerra, M. (2022). Alzheimer's disease: update in prevention, diagnosis and treatment. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 21(3).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2022000300004&script=sci_arttext&tlng=en

Long, S., Benoist, C., y Weidner, W. (2023). Informe Mundial sobre el Alzheimer 2023: *Cómo reducir el riesgo de demencia: nunca es demasiado pronto, nunca es demasiado tarde*. Londres, Inglaterra: Alzheimer's Disease International. https://www.alzint.org/u/World-Alzheimer-Report-2023_Spanish.pdf

Mamani, R., Roque, E., Colque, N., y Solorzano, M. (2023). Actividad física y el deterioro cognitivo en adultos mayores. *Revista Ciencias De La Actividad Física UCM*, 24(1), 1-14.
<https://www.redalyc.org/journal/5256/525674606008/html/>

Marquez, D., Aguiñaga, S., Vásquez, P., Conroy, D., Erickson, K., Hillman, C., Stillman, C., Ballard, R., Sheppard, B., Petruzzello, S., King, A., y Powell, K. (2020). A systematic review of physical activity and quality of life and well-being. *Translational behavioral medicine*, 10(5), 1098–1109.
<https://doi.org/10.1093/tbm/ibz198>

Martínez, P. (2024). *Efectos cognitivos del ejercicio físico en pacientes con deterioro cognitivo leve o demencia: una revisión sistemática*. [Tesis de Grado, Escuelas Universitarias Gimbernat - Cantabria].
<https://eugdspace.eug.es/handle/20.500.13002/1006>

Mendes, M., Correia, É., Vitorino, A., Rodrigues, J., Cid, L., Bento, T., Antunes, R., Monteiro, D., Couto, N. (2023). Effects of Exercise on Quality of Life in Subjects with Alzheimer's Disease: Systematic Review with Meta-

- Analysis of Randomized Clinical Trials. *Sports*, 11(8):149.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10457886/>
- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., y Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 184-186.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000300184&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072018000300184>.
- Mosqueda, A. (2021). Importancia de la realización de actividad física en la tercera edad. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9.
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2943>
- OMS. (1 de octubre de 2022). *Envejecimiento y salud*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- OMS. (20 de marzo de 2023). *Demencia*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Especialidad Cardiología*, 74(9), 790-9. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893221002748>
- Pahlavani, H. (2023). Exercise therapy to prevent and treat Alzheimer's disease. *Frontiers in aging neuroscience*, 15, 1243869.
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1243869>
- Paredes, L. y Segovia, S. (2024). *Actividad aeróbica en el paciente con Alzheimer y déficit funcional*. [Trabajo de Grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13681>
- Pereira, D., Failde, N., Durán, E., Adsuar, J., y Pérez, J. (2020). Seis semanas de ejercicio físico mejoran la capacidad funcional y la composición corporal en pacientes con Alzheimer. *JONNPR*, 5(2), 156-166.
<https://scielo.isciii.es/pdf/jonnpr/v5n2/2529-850X-jonnpr-5-02-156.pdf>

- Rivera, J., Robalino, G., y Jiménez, D. (2021). Actividad física relacionada al desarrollo óptimo de las funciones cognitivas del adulto mayor. *Mediciencias UTA*, 5(4.1), 162–167. <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1166>
- Roy, S., Wang, J., y Xu, Y. (2023). Effects of exercise interventions in Alzheimer's disease: A meta-analysis. *Brain and behavior*, 13(7), e3051. <https://doi.org/10.1002/brb3.3051>
- Ruíz, M., Mur, R., y Montejano, R. (2023). Efectividad de las terapias no farmacológicas en personas con Alzheimer: una revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública*, 97. <https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/165>
- Sánchez, A., Pérez, A., y Bernis, A. (2020). La prevención de las enfermedades no transmisibles favorecida por el ejercicio físico terapéutico. *Revista Cubana de Medicina del Deporte y al Cultura Física*. <https://revmedep.sld.cu/index.php/medep/article/view/191>
- Telenchana, K., y Cantuña, P. (2024). Estimulación cognitiva a través de terapia física en paciente con Alzheimer: revisión sistemática. *Revista Científica De Salud BIOSANA*, 4(3), 88–102. <https://soeici.org/index.php/biosana/article/view/156>
- Torres, L., Álvarez, R., Argudo, L., Vintimilla, P., Villavicencio, D. (2021). Efectividad de la intervención basada en el ejercicio físico en pacientes con enfermedad de Alzheimer. *Revista INSPILIP*, 5(3). https://www.researchgate.net/profile/Larry-Torres-Criollo/publication/355177025_Efectividad_de_la_intervencion_basada_en_el_ejercicio_fisico_en_pacientes_con_enfermedad_de_Alzheimer/links/61649a14ae47db4e57cace36/Efectividad-de-la-intervencion-basada-en-el-ejercicio-fisico-en-pacientes-con-enfermedad-de-Alzheimer.pdf
- Tort, A. (2022). *Detección precoz de cambios cognitivos sutiles en el envejecimiento y en la fase preclínica del continuo Alzheimer*. [Tesis de Doctorado, Universitat de Barcelona]. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/671621#page=1>

Verdugo, C., y Pizarro, R. (2022). Efectos del ejercicio físico sobre la calidad de vida en personas mayores. Revisión de la literatura. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 20(1), 118-134. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282022000100118

Yu, F., Vock, D., Zhang, L., Salisbury, D., Nelson, N., Chow, L., Smith, G., Barclay, T., Dysken, M., y Wyman, J. (2021). Cognitive Effects of Aerobic Exercise in Alzheimer's Disease: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, 80(1), 233–244. <https://doi.org/10.3233/JAD-201100>