



UGR Universidad
del Gran Rosario

TESINA

presentado para acceder al título de grado de la carrera de
LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA

Título:

**Aportes de la terapia física en pacientes con
Alzheimer.**

Autora:

Lardone, Victoria

Directora:

Lic. Anghilante Virginia

Rosario, 26 de Mayo del 2022

VICTORIA LARDONE

Resumen

Introducción: la enfermedad de Alzheimer (EA) es la etiología más frecuente de los síndromes demenciales y es un trastorno neurodegenerativo progresivo con características clínicas y patológicas definidas. El estado funcional y el deterioro cognitivo son problemas que afectan a los adultos mayores con esta patología, como también a su entorno familiar. A partir de esto surge la problemática de buscar terapias físicas que tengan resultados positivos para estas variables señaladas. El fisioterapeuta es parte del equipo multidisciplinario en la rehabilitación del paciente con demencias, ocupando un papel vital en el tratamiento.

Objetivo general: analizar a través de una revisión bibliográfica la influencia de la terapia física sobre el deterioro cognitivo y el estado funcional en adultos mayores con enfermedad de Alzheimer.

Método: con el propósito de conocer el aporte de las terapias físicas en los tratamientos de la enfermedad de Alzheimer se realizó una revisión bibliográfica, obteniendo información de las bases de datos de Biblioteca Virtual de la Salud, PubMed y la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT y se seleccionaron estudios científicos de los últimos doce años.

Resultados: entre los diez artículos seleccionados, nueve de ellos demostraron que el ejercicio físico disminuye el deterioro cognitivo y mejora el rendimiento físico en pacientes con EA. El enfoque combinado cognitivo-motor mejoró las funciones de las AVD en pacientes con disfunción cognitiva.

Conclusión: el punto más importante para cada sesión es trabajar la relación profesional-paciente para poder crear un vínculo y lograr buenos resultados. La terapia física como tratamiento no farmacológico en pacientes con EA tiene resultados positivos en cuanto a cognición y estado funcional, proporcionando mejoras a nivel emocional y del comportamiento lo que se relaciona a un mejoramiento en el bienestar del paciente y una mejor calidad de vida.

ÍNDICE

I.	Introducción.....	1
II.	Objetivos.....	4
III.	Marco teórico.....	5
IV.	Justificación.....	16
V.	Métodos.....	17
VI.	Resultados.....	18
VII.	Discusión.....	26
VIII.	Conclusión.....	30
IX.	Referencias bibliográficas.....	32

I. INTRODUCCIÓN

La demencia es un síndrome de deterioro intelectual adquirido o genético producto de disfunción cerebral.⁽¹⁾ Comprende un grupo de trastornos que abarcan una pérdida progresiva de las funciones cognitivas y afecta habilidades que son necesarias para el desarrollo normal de las actividades de la vida diaria, entre ellas, la atención, memoria a corto y largo plazo, movimientos y su coordinación y la planeación de actividades.⁽²⁾

En la última década se han logrado identificar factores de riesgo, incluyendo factores genéticos y factores ambientales relacionados al estilo de vida, como el síndrome metabólico, la depresión, el consumo de alcohol, los niveles de actividad física, entre otros.⁽³⁾

Para el diagnóstico de demencia se requiere la presencia de alteraciones en por lo menos dos funciones cognitivas (memoria y otra) asociadas con afectación de otras áreas fundamentales del desempeño global; deterioro cognitivo (memoria, lenguaje, praxias, cálculos y/o funciones ejecutivas), trastornos de conducta (personalidad y conducta) y compromiso funcional (actividades de la vida diaria).⁽¹⁾

Las demencias más comunes que se encuentran son el Alzheimer 77 %, le sigue las demencias con cuerpos de Lewy 26 % y la demencia vascular 18 %. Todas contribuyen al deterioro cognitivo y la atrofia cerebral.⁽²⁾

El diagnóstico de demencia es eminentemente clínico y se basa en una evaluación clínica, de laboratorio y de neuroimágenes estructurales y funcionales.^(1, 12)

La enfermedad de Alzheimer (EA) es la etiología más frecuente de los síndromes demenciales.⁽¹⁾ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la EA como una enfermedad cerebral primaria, de etiología desconocida, que presenta rasgos neuropatológicos y neuroquímicos característicos.⁽⁴⁾

Es un trastorno neurodegenerativo progresivo con características clínicas y patológicas definidas.⁽¹⁾ El trastorno se inicia por lo general de manera insidiosa y lenta, evolucionando progresivamente durante un periodo de años y se caracteriza por déficits cognitivos como amnesia, apraxia, agnosia, afasia y disfunción ejecutiva.⁽³⁾

La sintomatología incluye pérdida progresiva de la memoria, disminución de las habilidades cotidianas, desorientación temporal y espacial, dificultad en el aprendizaje, progresiva pérdida de la comunicación verbal y síntomas neuropsiquiátricos. Desde lo patológico aparece pérdida neuronal, placas neuríticas, degeneración neurofibrilar y angiopatía amiloidea.⁽¹⁾

La enfermedad de Alzheimer es una entidad con heterogeneidad etiológica, clínica y patológica. El curso evolutivo es en término promedio de 6 a 12 años, y es más tórpido y agresivo en su forma clínica presenil, con un inicio previo a los 65 años.⁽¹⁾

El criterio diagnóstico del NINCDS-ADRDA (Instituto Nacional para los Trastornos Neurológicos, de la Comunicación y el ACV y la Asociación para la Enfermedad de Alzheimer y los Trastornos Relacionados) definen 3 categorías: EA definitiva, Ea probable y EA posible, las cuales serán desarrolladas más adelante. ⁽¹⁾

Actualmente no existe cura para la enfermedad de Alzheimer. Se está investigando sobre terapias no farmacológicas cuyos objetivos son aliviar y lentilizar el declive cognitivo y físico, así como mantener o mejorar la calidad de vida del paciente con EA. Entre este tipo de terapias cabe destacar la actividad física o el ejercicio. La actividad física, es efectiva para los adultos en general, y es protectora en enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto, puede que exista la posibilidad que se pueda introducir como un tratamiento para la demencia retrasando el comienzo y ralentizando la progresión de la enfermedad o para prevenirla.^(2,4-5)

El fisioterapeuta es parte del equipo multidisciplinario en la rehabilitación del paciente con demencias, ocupando un papel vital en el tratamiento enfocado a prevenir el deterioro cognitivo y mejorar las funciones motoras. La OMS define la terapia física y/o fisioterapia como “el arte y la ciencia por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad que tiene como fin prevenir, readaptar y rehabilitar al paciente susceptible del tratamiento físico.”^(3, 15) En cuanto al trabajo en equipo, los miembros, los cuales tienen un objetivo en común, deben involucrarse en la mejor atención a cada paciente, y en su patología para poder obtener resultados óptimos en las distintas terapias que se apliquen. La comunicación del equipo es de suma importancia para poder alcanzar los objetivos buscados en cada paciente con EA y expandir los conocimientos.

El propósito de esta investigación es avanzar en el conocimiento que se tiene sobre el Alzheimer, poder relacionarlo con la actividad física y la rehabilitación, obteniendo información sobre los beneficios de las terapias físicas que se puedan realizar para mejorar la calidad de vida y condición funcional de estos pacientes. Se halló suficiente información sobre cómo abordar al paciente con diagnóstico de Alzheimer para mejorar dichas variables, y los efectos benéficos que produce la actividad física en las

distintas áreas del cuerpo. Por este motivo se plantea la siguiente pregunta: ¿qué efectos produce la terapia física sobre el deterioro cognitivo y el estado funcional en pacientes adultos con enfermedad de Alzheimer?

II. OBJETIVOS

II.a Objetivo general

Analizar a través de una revisión bibliográfica la influencia de la terapia física sobre el deterioro cognitivo y el estado funcional en adultos mayores con enfermedad de Alzheimer.

II.b Objetivos específicos

Como objetivos específicos se buscará distinguir las diferentes modalidades de terapia física que presentan una mejora significativa sobre el deterioro cognitivo y estado funcional.

Analizar la influencia de la terapia física sobre la prevención de caídas en adultos mayores con enfermedad de Alzheimer.

Analizar las diferentes formas de medición de resultados de las variables estudiadas en los artículos científicos.

Examinar la importancia de la relación profesional-paciente y el trabajo interdisciplinario en rehabilitación de pacientes con enfermedad de Alzheimer.

III. MARCO TEÓRICO

La demencia es un síndrome de deterioro cognitivo progresivo con un inicio gradual que interfiere en el funcionamiento de la vida diaria. En la demencia, el nivel de conciencia debe estar conservado. Los trastornos de la memoria constituyen el síntoma centinela del síndrome. La alteración cognitiva implica al menos dos de los siguientes campos ^(1,7-8):

- Alteración de la capacidad para adquirir y recordar nueva información
- Alteración del razonamiento y la realización de tareas complejas; deterioro del juicio
- Alteración de la capacidad visoespacial
- Alteración de las funciones del lenguaje (habla, lectura, escritura)
- Cambios de personalidad, conducta o comportamiento

Este síndrome responde a diversas y numerosas etiologías, y es fundamental un adecuado diagnóstico temprano a fin de lograr una mejor calidad de vida de los pacientes y sus familiares. La mayoría de los cuadros demenciales son irreversibles. La prevalencia y la incidencia se incrementa con la edad avanzada, siendo esta el factor de riesgo más importante. La demencia resulta poco habitual antes de los 50 años. En el rango de edad comprendido entre los 65 y los 69 años la prevalencia es de solo un 1-2%, no obstante se incrementa hasta un 20-25% en los rangos de edad entre los 85-89 años. ^(1,7-8)

Al inicio, el deterioro se observa en las actividades más complejas y avanzadas de la vida diaria, para finalmente evolucionar hacia aquellas más básicas, como vestirse o alimentarse. Es necesario considerar un diagnóstico básico que radica en valorar la presencia de:

- *Trastornos de la cognición*: memoria, lenguaje, gnosias, praxias, cálculo, conocimiento semántico, atención, funciones ejecutivas.
- *Trastornos de la conducta*: comportamiento, afectividad, ciclo sueño-vigilia. Se incluyen hiperactividad; psicosis; síntomas afectivos, como la depresión y ansiedad; apatía; trastornos de la conducta alimentaria.
- *Compromiso funcional*: capacidad funcional en actividades de la vida diaria (AVD), las llamadas instrumentales (AIVD) y las básicas (ABVD).⁽¹⁾

Actualmente, existen criterios definidos que diferencian la queja cognitiva- por lo general, la memoria- asociada con la edad, de la queja cognitiva que puede evolucionar hacia un proceso de demencia, el cual se lo denomina “deterioro cognitivo leve” (DCL). Se describió el DCL para definir a individuos que tienen deterioro

cognitivo, el cual no es suficiente desde lo funcional como para rotular el diagnóstico de síndrome demencial. El 15% de los pacientes con DCL evolucionan cada año a demencia, mientras que los sujetos de la misma edad de la población general sólo lo hacen del 2%. Por lo tanto el diagnóstico precoz es importante para evitar la progresión hacia la demencia durante algún tiempo. Los criterios diagnósticos de DCL son los siguientes:

- Presencia de queja cognitiva por parte del paciente y/o un informante
- Ausencia de demencia
- Cambios en el funcionamiento normal
- Deterioro en cualquier área de funcionamiento cognitivo.
- Funcionamiento global conservado

En los últimos años se han caracterizado subtipos de DCL con diferentes perfiles clínicos que predecían la evolución a diferentes cuadros clínicos. Se describieron una *forma amnésica pura* en la cual el paciente sólo tiene dificultades en su memoria, una *forma con compromiso de varios dominios cognitivos* en la cual existe una afectación de varios dominios incluida la memoria en grado leve y una *forma de dominio cognitivo único* pero que no es memoria y puede involucrar o el lenguaje o funciones ejecutivas. De estas 3 formas, la primera tiene una evolución más probable a enfermedad de Alzheimer y la forma de varios dominios cognitivos podría reflejar sólo el envejecimiento normal o una EA.^(1,8)

Evaluación clínica

Anamnesis

Al paciente, y en caso de que se encuentre deteriorado, al individuo que lo acompañe. Es fundamental saber el nivel previo cognitivo-funcional y cuánto ha disminuido su rendimiento. También, indagar sobre el comienzo de los síntomas, tiempo de evolución, síntomas asociados (cefaleas, alteración de la marcha y/o incontinencia), antecedentes familiares de enfermedad neurológica o psiquiátrica, enfermedades médicas concurrentes o enfermedades sistémicas, y el uso de alcohol y drogas terapéuticas.

Examen físico general

Puede manifestar signos de enfermedad sistémica responsable de la demencia.

Pruebas de detección (tamizaje neurocognitivo mínimo)

Importantes para detectar cuáles funciones cognitivas pueden estar alteradas. El Miniexamen del estado mental (MMSE) y la Evaluación cognitiva de Montreal (MOCA) son las más útiles cuando se sospecha de demencia, pero pueden no detectar el DCL. No deben ser realizadas como únicas herramientas de diagnóstico de demencia.

- **MMSE:** ayuda a determinar si el nivel y el contenido de la conciencia están comprometidos y si la disfunción cognitiva es global o circunscrita. El máximo puntaje es 30 y el punto de corte es 26. Los estudios de validación en pacientes con Alzheimer demuestran que esta escala tiene una buena sensibilidad y especificidad para detectar el deterioro cognitivo. (cuadro 1)
- **MOCA:** es más sensible en la detección del DCL. Evalúa la función ejecutiva y visoespacial, la identificación, la memoria, la atención, el lenguaje, la abstracción, el recuerdo y la orientación; con un tiempo de aplicación de cinco a 10 minutos. El valor del punto de corte para determinar un deterioro cognitivo es mayor a 26 puntos.

Cuadro 1. Miniexamen del estado mental (MMSE)

1. Orientación temporal. Pedirle que diga día de la semana, mes, año, fecha y estación. 1 punto por respuesta correcta: 5/5
2. Orientación espacial. Pedirle que diga lugar, calle, piso, ciudad y país donde estamos. 1 punto por respuesta correcta: 5/5
3. Prueba de fijación, Decirle 3 palabras que debe repetir y recordar: pelota-bandera-árbol. 1 punto por respuesta correcta; se puntúa la primera vez, si no repitió las palabras, repetir las hasta seis veces: 3/3
4. Prueba de atención. Pedirle que deletree la palabra "mundo" al revés. 1 punto por letra en la posición correcta: 5/5
5. Prueba de recuerdo. Que recuerde las 3 palabras anteriores: 1 punto por cada correcta: 3/3
6. Prueba de lenguaje:
 - a) Repetición. Decirle que repita la frase: "El flan tiene frambuesas y frutillas". 1 punto si repite correctamente: 1/1
 - b) Compresión. Decirle: "Tome este papel con la mano izquierda, dóblalo por la mitad y ubíquelo en el suelo". 1 punto por cada orden realizada correctamente: 3/3
 - c) Lectura. Decirle que lea un papel, no en voz alta y que ejecute la orden. El papel dice CIERRE LOS OJOS. 1 punto si cumple la consigna: 1/1
 - d) Escritura. Decirle que escriba una frase. 1 punto si la frase tiene

sujeto, verbo y predicado: 1/1
e) Denominación. Mostrarle un reloj y un lápiz y preguntarle qué objetos son. 1 punto por denominación correcta: 2/2

7. Prueba de copia del dibujo. Pedirle que copie un dibujo. Dos figuras de 5 lados superpuestas que forman una pequeña figura de 4 lados en donde se entrecruzan: 1/1

Cuadro 1 - confección por parte del autor

Una vez que se tiene la sospecha de algún grado de demencia o DCL, debería realizarse un examen neuropsicológico completo, como también escalas de las AVD y evaluación del cuidador. ^(1,8,16)

Exámenes complementarios

Exámenes de laboratorio

Hemograma, glucemia, función renal, hepatograma, electrolitos, hormonas tiroideas, paratiroideas, suprarrenales y prolactina, determinación de vitaminas del grupo B y D, ácido fólico, homocisteína, serología para sífilis y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), perfil inmunológico y orina completa.

La realización de estos estudios radica en poder identificar la causa de la demencia.

Punción lumbar: búsqueda de procesos infecciosos/neoplásicos/inflamatorios. En la EA son útiles las determinaciones de β -amiloide y proteína tau.

Estudios neurofisiológicos

Electroencefalograma (EEG) y mapeo cerebral, polisomnografía para descartar apneas del sueño.

Neuroimágenes

Tomografía computarizada (TAC): útil para valorar distintos patrones de atrofia, ensanchamiento de espacios subaracnoideos y ventriculares. Se tiene que tener en cuenta la edad del individuo ya que hay una relación directa entre la edad y atrofia cerebral. Las lesiones focales que pueden causar deterioro cognitivo o demencia según su localización se pueden observar en una TAC.

Resonancia magnética (RM): es el método de elección en comparación a una TAC. Distingue mejor la fosa posterior, las alteraciones en la sustancia blanca, la atrofia, las estructuras hipocámpicas y del lóbulo temporal medial en la EA.

Tomografía por emisión de fotón único (SPECT): indica perfusión tisular cerebral. Evidencia patrones como la hipoperfusión temporoparietal en la EA.

Tomografía por emisión de positrones (PET) con fluorodesoxiglucosa (FDG): valora el metabolismo cerebral al marcar las regiones con hipometabolismo de la glucosa y el oxígeno. También, al igual que el SPECT, muestra patrones lobares de alteraciones y es muy sensible.

Actualmente se agrupan los cuadros demenciales en relación al área cerebral donde reside el mayor impacto patológico de la entidad: corteza, áreas subcorticales, sustancia blanca, o mixtas. La enfermedad de Alzheimer, la cual es el tipo de demencia más habitual, corresponde al grupo de demencias corticales.

- *Demencias corticales*: caracterizadas por disfunción en el almacenamiento, evocación y reconocimiento de la memoria episódica y semántica. Se asocian los típicos signos afasia-apraxo-agnósicos, como también patologías psiquiátricas en algún momento evolutivo. Los signos focales, convulsiones y mioclonías son de aparición tardía.
- *Demencias subcorticales*: aparecen de manera temprana trastornos del movimiento y/o tono postural. La memoria se halla afectada en su fase de evocación, alteraciones de la fluencia verbal, enlentecimiento psicomotor y depresión. Son ejemplos los cuadros de deterioro que acompañan a la enfermedad de Parkinson: corea, parálisis supranuclear, progresiva, atrofia multisistémica, entre otras.
- *Demencias por afectación de la sustancia blanca*: existen trastornos de la atención, en tiempos de reacción, disminución de la velocidad de procesar información y afectación en el mecanismo de evocación. Suelen verse secundarios a esclerosis múltiple, complejo sida-demencia, entre otras.
- *Demencias mixtas*: comparten varios de los signos o síntomas anteriores en función del área de lesión. Un ejemplo de este grupo es la encefalopatía multivascular. ^(1,8)

III.a Enfermedad de Alzheimer

La enfermedad de Alzheimer (EA) es el tipo de demencia más común constituyendo alrededor del 90% de los casos de demencia en esta población.

Es una enfermedad neurodegenerativa con deterioro de la memoria temprano y disminución en la capacidad de realizar actividades de la vida diaria (AVD). Las

funciones de las AVD como hemos mencionado anteriormente pueden dividirse en AVD básicas (BADL) (por ejemplo, alimentación e higiene personal) y AVD instrumentales (IADL) (por ejemplo, usar un teléfono y hacer compras). Las IADL disminuyen en las primeras etapas y pueden estar más relacionadas con las capacidades cognitivas, mientras que las BADL disminuyen en las etapas más avanzadas y pueden ser menos dependientes del funcionamiento cognitivo. La enfermedad comienza como un proceso patológico asintomático con cambios cerebrales, llamado estadio preclínico, seguido de uno clínico. ^(1-7,9,12)

Factores de riesgo

- Edad avanzada: es el más importante y se cree que uno de cada nueve individuos mayores de 60 años y uno de cada cinco mayores de 85 padece un síndrome demencial, del cual el 65% son tipo Alzheimer.
- Sexo: la mujer presenta mayor riesgo. Esto se atribuye principalmente a la mayor longevidad de las mujeres, haciéndolas más susceptibles a esta y otras enfermedades asociadas a la edad.
- Sedentarismo: los bajos niveles de actividad física son un factor de riesgo importante para desarrollar EA.
- Educación: el bajo nivel de educación o la falta del mismo sería un factor de riesgo. Se explicaría por una “menor reserva cerebral” o “menor desarrollo sináptico”.
- Historia familiar: se estima que entre el 10 y el 15% de los casos de EA corresponden a formas familiares. La presencia de un antecedente de EA en parientes directos incrementa 4 veces el riesgo de padecerla. Si bien existen formas esporádicas y formas genéticas, por su carácter autosómico dominante, el 50% del árbol genealógico de ese sujeto padece EA.
- Traumatismo cerebral: cuando se acompaña de pérdida de conocimiento o microtraumatismo repetitivos hay un riesgo relativo de 2 a 3 para EA.
- Tabaquismo: hay mucha controversia en cuanto a este factor de riesgo.
- Hipertensión: los inhibidores de la ECA (IECA) podrían ser útiles en la EA. Un estudio japonés mostró cómo retrasa el declive cognitivo en las formas leves y moderadas de la EA.
- Diabetes: se considera un factor de riesgo vascular de demencia vascular. Las anomalías de la insulina como la resistencia insulínica contribuyen a la fisiopatología y clínica de la EA. La insulina tiene un papel importante en el

metabolismo energético cerebral, puntualmente en el lóbulo temporal medial e hipocampo.

- Vascular: tabaquismo, diabetes, hipertensión y dieta grasa entran en esta categoría y resultan importantes para EA de inicio tardío en mayores de 65 años. Las lesiones cerebrovasculares también se asocian a la probabilidad de desarrollar demencia.
- Otros factores: la depresión y la hipovitaminosis D en pacientes de edad avanzada sin demencia se correlacionan con un aumento del riesgo de padecer demencias y EA. Existen otros factores como las terapias de reemplazo hormonal con estrógenos, administración de AINE, hiperhomocisteinemia, algunos tipos de anestésicos, etc.^(1,7-9)

Criterios diagnósticos de enfermedad de Alzheimer

Como ya hemos mencionado anteriormente, los criterios del NINCDS-ADRDA clasifican a EA en 3 tipos distintos:

- **EA definitiva.** Paciente que reunió criterios clínicos de EA probable y que contó con una confirmación histopatológica de EA por biopsia o necropsia.
- **EA probable.** Demencia corroborada por la clínica, MMSE, otra prueba similar y por evaluación neuropsicológica.

Déficits en dos o más áreas de la cognición con empeoramiento progresivo.

Ausencia de perturbaciones de la conciencia, inicio de los síntomas entre los 40 y 90 años y ausencia de trastornos sistémicos u otras enfermedades del cerebro.

El diagnóstico es apoyado por: a) progresivo deterioro de funciones cognitivas como praxias, gnosias y lenguaje; b) compromiso de las AVD y trastornos conductuales; c) historia familiar de alteraciones similares; y d) exámenes complementarios, como líquido cefalorraquídeo (LCR) normal, EEG normal o con incremento de actividad lenta y evidencia de atrofia cerebral progresiva observada en tomografías o RM cerebrales.

También podemos sumar otros rasgos clínicos en esta categoría como son los síntomas asociados como insomnio, depresión, delirio, alucinaciones, agresividad, incontinencia esfinteriana. En períodos más avanzados se pueden observar trastornos del apetito y pérdida de peso, y signos motores como alteración en la marcha y aumento del tono muscular.

- **EA posible.** Se basa en síndrome demencial en ausencia de otra enfermedad neurológica, psiquiátrica o trastornos sistémicos capaces de generar demencia y cuando se constatan variaciones en la forma de inicio, presentación o curso evolutivo de ella.

Presencia de trastornos cerebrales o sistémicos asociados capaces de provocar demencia pero que no son considerados la causa del síndrome demencial actual. Y por último, defecto cognitivo único y progresivo en ausencia de otras causas.⁽¹⁾

Manifestaciones clínicas

La EA típica es de inicio tardío - mayores de 65 años -, aunque también existe un porcentaje menor de inicio temprano - en menores de 65 años.

Los estadios iniciales de la enfermedad están marcados por dificultades de amnesia anterógrada, es decir trastornos en la memoria a corto plazo, desorientación temporoespacial, trastornos en la concentración, dificultad en hallar la palabra adecuada y progresiva fatiga mental. Todo esto conlleva a síntomas depresivos, ansiedad e irritabilidad. También se observa presencia de apatía, falta de iniciativa y la pérdida de interés por pasatiempos previos. En estadios intermedios de la enfermedad, comienzan a aparecer apraxia y agnosia, asociadas con trastornos del lenguaje que se caracterizan por pérdida en la espontaneidad expresiva, restricción del vocabulario, fallas anómicas, perseveraciones, parafasias semánticas y fonológicas. El juicio, el pensamiento abstracto y el cálculo matemático también se hallan comprometidos. El cuadro cognitivo se acompaña tardíamente con signos de disfunción extrapiramidal acineto-rígidos, trastornos de la marcha, y en un 5 a 10% de los pacientes, crisis epilépticas o mioclonías. Se puede observar adelgazamiento progresivo aún cuando tiene un apetito voraz.

A medida que progresa la enfermedad, la capacidad para realizar las tareas diarias necesarias se hace cada vez más difícil. En fases más graves el paciente tiene pérdida de autonomía, por lo que requiere asistencia y supervisión para cualquier actividad que realice, incluidas las actividades cotidianas, y pueden perderse todas las capacidades comunicativas. La agnosia progresa y falla primero el reconocimiento de rostros no familiares, luego de personas del entorno y por último llegan a desconocer su propia imagen. En el estadio terminal todas las funciones intelectuales están afectadas y los trastornos del lenguaje se hacen más severos.

En conclusión, la EA conduce a una disminución gradual del funcionamiento cognitivo, asociados con síntomas conductuales y psicológicos. La progresiva espasticidad, los signos de disfunción acineto-rígidos, la doble incontinencia esfinteriana y la ausencia de comunicación verbal confinan al paciente al aislamiento y dependencia; a esto le sobreviene la muerte, que generalmente es desencadenada por patología infecciosa concurrente.^(1,4,7-8)

Los trastornos no cognitivos o conductuales asociados con la EA incluyen delirios, alucinaciones, trastornos del humor, alteraciones sexuales, cambios en el apetito, en el sueño y desórdenes psicomotrices. Los delirios se presentan en el 50% de los pacientes, siendo infrecuentes en los estadios finales. Las alucinaciones, principalmente visuales, aparecen en un 30% de los casos, pero estas no se correlacionan con el nivel de deterioro cognitivo.^(1,8)

La duración del curso clínico de EA es prolongada pero bastante variable. El tiempo transcurrido de una demencia leve hasta la muerte puede ser de tan solo 2-3 años o mayor de una década.

El diagnóstico es principalmente clínico y se basa en la anamnesis y la exploración. Los elementos claves en la anamnesis son un inicio gradual y una progresión insidiosa del deterioro cognitivo, en particular la amnesia anterógrada. La exploración del estado mental debería demostrar una alteración de la memoria a corto plazo y otros déficits cognitivos.⁽⁷⁻⁸⁾

Fisiopatología

La angiopatía amiloide, la pérdida neuronal regional, la pérdida sináptica, la degeneración neurofibrilar (DNF), las placas seniles y la degeneración granulovacuolar son lesiones características en la EA. Las zonas cerebrales más involucradas son las áreas límbicas y la corteza de asociación.

En el envejecimiento fisiológico también hay depósito de amiloide y placas seniles, es por eso que se debe considerar el número y la ubicación. Para el diagnóstico de EA deben hallarse más de 8 placas seniles por mm² entre los 50 y 65 años a una magnificación de 200x, entre los 66 y 75 años, más de 10, y en mayores de 75 años, más de 15 placas. Algunos estudios pudieron demostrar que la pérdida sináptica es mayor y primaria que la pérdida neuronal, y que está precede al depósito de amiloide.

La degeneración neurofibrilar (DNF) representa la alteración de proteínas citoestructurales de la neurona como las proteínas TAU y las MAP2. La DNF entorpece el flujo axonal.

La proteína beta amiloide es el principal componente del núcleo de las placas seniles. Es una proteína de 42 kD que se produce por clivaje de un precursor conocido como APP (proteína precursora de amiloide), cuyo gen de síntesis se encuentra en el brazo largo del cromosoma 21. Se discute la posibilidad de que sea producto de una desregulación genética o de un camino metabólico alternativo del APP que produce un amiloide que forma fibrillas insolubles.

Se describieron alteraciones neuroinmunes, en donde la microglía está involucrada en la formación de placas compactas. En el examen del tejido cerebral de la EA se observa: microglia reactiva que expresa receptores de inmunoglobulinas, de complemento y niveles aumentados de glucoproteínas del complejo mayor de histocompatibilidad, linfocitos, un aumento de citoquinas, y presencia de protectina, clusterina y vitronectina. Todos estos procesos se encuentran localizados en placas seniles, DNF y neuritas distróficas.

El metabolismo del calcio se halla desregularizado, actuando como gatillo de la cascada enzimática que desestructura las proteínas citoesqueléticas de la neurona. ^(1,8)

III.b Fisiopatología y actividad física

Existen estudios que demuestran los efectos beneficiosos del ejercicio físico sobre la función cerebral, ya que puede disminuir el riesgo de deterioro cognitivo y retrasar el inicio de la demencia, además de aliviar la depresión, reducir las caídas, mejorar la condición física y el estado funcional, mejorar el estado de ánimo, el sueño y la conducta. Reforzando esta hipótesis, hay estudios que han demostrado que las personas que no realizan ejercicio físico incrementan notablemente el riesgo de deterioro cognitivo. Por tanto, el ejercicio físico se propone como una medida de fácil acceso, bajo coste y pocos efectos secundarios.⁽⁶⁾

La fisiopatología de la EA responde a un conjunto de alteraciones, que se han mencionado anteriormente, donde se puede relacionar a estas con los beneficios del ejercicio físico.

La β -amiloide es una proteína anormal que está relacionada con la formación de placas neuríticas, las cuales se caracterizan por el acúmulo de esta proteína en el medio extracelular, delineando el proceso degenerativo de la EA. Existen evidencias

biológicas que muestran que la práctica de ejercicio crónico puede promover la disminución del acúmulo de las placas amiloides.^(1,3,5)

La disminución de la circulación sanguínea cerebral en el rendimiento cognitivo en personas mayores es un hecho conocido. La práctica de ejercicio físico aeróbico incrementa el flujo sanguíneo cerebral como consecuencia del aumento de la actividad neuronal y del metabolismo, favoreciendo el correcto funcionamiento de este mecanismo, que garantiza el aporte adecuado de oxígeno al cerebro.^(3,5)

Se han encontrado evidencias que apoyan el concepto de que la EA está relacionada con alteraciones metabólicas que emergen de una reducción progresiva de la capacidad del cerebro para utilizar glucosa y un incremento en su resistencia a la acción de la insulina. Las alteraciones en la captación de insulina por parte del cerebro contribuyen a la neurodegeneración. En este aspecto, el ejercicio físico puede ejercer una doble función. Primero, hay evidencia clínica de que el ejercicio aeróbico mejora los niveles de glucosa en sangre y aporta a la regulación de la homeostasis de la glucosa, y segundo, porque estimula la expresión génica de factores de crecimiento neurales, particularmente en la región del hipocampo, donde el proceso degenerativo de la EA es más severo.⁽⁵⁾

Entre otros de los probables mecanismos que pudieran explicar los efectos del ejercicio físico en la EA se encuentran los factores neurotróficos, especialmente el factor neurotrófico derivado del cerebro (FNDC). El FNDC es una proteína de la familia de las neurotrofinas que puede incidir de modo positivo en la función cerebral por medio del desarrollo neuronal y del mantenimiento de la plasticidad cerebral y sináptica. Actualmente se sabe que las personas mayores tienden a presentar concentraciones más bajas de FNDC como consecuencia de la pérdida de neuronas que acompaña al proceso de envejecimiento, y que afectan a su rendimiento cognitivo. En las personas con EA, la concentración de FNDC se encuentra mucho más reducida, lo que puede ser un indicativo más de la implicación de esta neurotrofina en el desarrollo de la enfermedad. La práctica de actividad física ha sido asociada con mejoras significativas en las funciones cognitivas.⁽⁵⁾

Los adultos mayores se consideran físicamente activos cuando realizan actividades físicas aeróbicas de intensidad moderada durante un mínimo de 30 minutos, 5 días a la semana, o una actividad aeróbica de intensidad vigorosa durante un mínimo de 20 minutos, 3 días a la semana.⁽⁹⁾

IV. JUSTIFICACIÓN

El aporte de este estudio es indispensable para tratar con pacientes que estén cursando EA, buscando expandir conocimientos y difundir la importancia de la rehabilitación en ellos. La obtención de información ayudará a abordar pacientes que cursen con esta enfermedad, realizando ejercicio físico para apreciar cambios en su estado funcional y calidad de vida. La investigación sobre esta temática apoyará al rehabilitador a poder comprender qué cambios se van produciendo a lo largo de los años en las personas que son diagnosticadas con esta enfermedad, y así se podrá también expandir los conocimientos para poder incorporar nuevas terapias a la rehabilitación. Además, se buscará observar si hay cambios a largo plazo en la misma. Si bien es una enfermedad conocida desde hace años, y la cual cada vez se avanza más en su estudio y tratamientos posibles, se conoce poco sobre las distintas terapias físicas que se pueden aplicar y los costos-beneficios de las mismas. El problema comienza en que es extraño encontrar pacientes con este diagnóstico que vayan a rehabilitación a diario y poder tener un seguimiento de su evolución, para poder apreciar los resultados que darían las diferentes terapias. Asimismo, la rehabilitación kinésica es poco reconocida como herramienta para el tratamiento no farmacológico de esta enfermedad y por lo tanto existe poca práctica para los profesionales a cargo en esta área, lo que supone la necesidad de indagar y buscar información para este tipo de pacientes y difundir su conocimiento.

Finalizando, un punto importante será el vínculo que el rehabilitador cree con el paciente, ya que será difícil en algunos casos dependiendo del avance de la enfermedad. En esta ocasión será un desafío a la hora de abordarlos, teniendo que buscar como profesionales distintas herramientas para poder trabajar con ellos. Cabe aclarar que no todas las sesiones tendrán el mismo éxito y beneficio, pero lo más importante que se deberá buscar como primer instancia es el lazo entre profesional-paciente.

V. MÉTODOS

Se realizó un trabajo de revisión bibliográfica, obteniendo información de diferentes estudios científicos. Serán seleccionados de las plataformas: Biblioteca Virtual de la Salud, PubMed y la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT. En dichas plataformas se utilizó el método MeSH para la búsqueda de los diferentes artículos científicos.

Para la selección de los artículos científicos a utilizar, se realizó un análisis de ellos y se comprobó que cumplan con los criterios de inclusión. Se incluyeron artículos científicos desde el año 2010 hasta 2022. Los filtros que se establecieron para la búsqueda sistemática fueron: seleccionar artículos de revistas científicas, con disponibilidad de texto completo, que el idioma del artículo fuera español, portugués o inglés, y que fueran adultos mayores que padecieran la enfermedad de Alzheimer.

Palabras clave

- Rehabilitación/Rehabilitation [Mesh]
- Terapia física/Physical Therapy Modalities [Mesh]
- Enfermedad de Alzheimer/ Alzheimer Disease [Mesh]
- Ejercicio Físico/ Exercise Therapy [Mesh]
- Disfunción cognitiva/Cognitive Dysfunction [Mesh]
- Patient Care Team [Mesh]

Estos términos fueron combinados con los operadores AND y OR.

Combinaciones de las palabras clave

- (("Rehabilitation"[Mesh]) OR ("Exercise Therapy"[Mesh]) AND ("Alzheimer Disease"[Mesh]))
- ("Physical Therapy Modalities"[Mesh]) AND ("Alzheimer Disease"[Mesh])
- (("Alzheimer Disease"[Mesh]) AND ("Exercise"[Mesh]) OR ("Exercise Therapy"[Mesh]))
- "Enfermedad de Alzheimer" AND "Ejercicio Físico" AND "Disfunción Cognitiva".
- (("Patient Care Team"[Mesh]) AND ("Alzheimer Disease"[Mesh]) AND ("Rehabilitation"[Mesh]))
- (Alzheimer Disease) AND (Rehabilitation) AND (Muscle Strength) OR (Exercise Therapy)

VI. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se resumen en la *tabla 1*, donde se incluyen los autores de cada estudio y su año de publicación, ordenados cronológicamente, también se indica el tipo de estudio, la muestra y el tipo de rehabilitación que se escogió.

El estudio llevado a cabo por Dias (2020) propuso una intervención que se dividió en tres fases: fase preparatoria de 15 minutos, fase activa de 2 horas de duración y fase de enfriamiento que dura 10 minutos. Los pacientes seleccionados fueron sometidos previo y posteriormente a una evaluación del estado mental utilizando la escala Mini-Mental State Examination (MMSE), evaluación de la función psicomotora y del rendimiento motor y evaluación de la fuerza muscular y la flexibilidad a través de la Escala de Berg y el alcance funcional al estar de pie y sentado.

El MMSE se compone por varias preguntas agrupadas en 7 categorías, cada una con el objetivo de evaluar "funciones" cognitivas específicas. La puntuación puede variar entre 0 y 30 puntos, con una puntuación igual o superior a 27 sin deterioro cognitivo, puntuación de 21 a 24 puntos pérdida cognitiva leve, puntuación de 20 a 10 pérdida cognitiva moderada y puntuación igual o inferior a 09 grave pérdida cognitiva.

El TUG test se utilizó para evaluar la movilidad funcional en la que se observó la velocidad de rendimiento. Se instruyó a los ancianos a levantarse de una silla con respaldo, caminar tres metros, darse la vuelta, volver a la silla y sentarse con la espalda apoyada en el respaldo. Se midió el tiempo para completar la tarea. Realizar la prueba en 10 segundos se considera normal para individuos independientes y sin riesgo de caídas, se esperan entre 11 y 20 segundos para ancianos frágiles, con independencia parcial y con bajo riesgo de caídas, por encima de 20 segundos indica un déficit significativo de movilidad física y riesgo de caídas.

La prueba con Block Box (Caja de bloques) evaluaron la destreza manual analizando el tiempo de reacción, el movimiento y la velocidad de ejecución. La prueba comenzó con el paciente sentado en una silla con la caja colocada frente a él. Se indicó que pase un bloque a la vez al otro compartimento de la caja en 1 minuto, primero con la mano dominante y luego con la mano no dominante. El resultado se evaluó según la cantidad de bloques que logró pasar en 1 minuto.

La Escala de Equilibrio de Berg (BBS) se utilizó para evaluar el equilibrio y el riesgo de caídas en los ancianos. El puntaje total es de 56 puntos, con un puntaje de 56 a 41 clasificado como bajo riesgo de caída, un puntaje de 40 a 21 clasificado como riesgo medio de caída y un puntaje de 20 a 0 clasificado como alto riesgo de caída.

La Prueba de Alcance Funcional Anterior (TAF) se realizó con una cinta métrica pegada a la pared, paralela al piso, colocada a la altura del acromion del anciano. Los ancianos se colocaron con los pies paralelos entre sí, perpendiculares a la pared y cerca del comienzo de la cinta métrica. Con las muñecas en posición neutra, los codos extendidos y los hombros flexionados a 90°, se indicó realizar inclinación para frontal sin tocar la cinta y luego se verificó el desplazamiento en ella. El resultado de la prueba fue representado por el promedio, después de tres intentos, de la diferencia entre la medición en la posición inicial y final registrada en la regla. Los desplazamientos menores de 15 centímetros indican la fragilidad del individuo y el riesgo de caída; 16 a 25 cm indica bajo riesgo de caídas y más de 25 cm indica que no hay riesgo de caídas. Y el test de Alcance Funcional Anterior en posición sentada, que tiene el mismo principio, pero el anciano se colocó en un banco sin respaldo, con la altura adecuada para mantener los pies apoyados en el suelo, con el hombro flexionado a 90° y el codo extendido. Al inclinarse hacia adelante lo más posible sin apoyarse contra la pared y sin levantar los glúteos del banco.

En cuanto a la intervención, la fase preparatoria contó con ejercicios de estiramiento de cabeza, miembros superiores (MMSS) y miembros inferiores (LLLL) que duraron 30 segundos para cada movimiento; ejercicios de movilidad y flexibilidad de las articulaciones de los miembros superiores utilizando un paño terapéutico y ejercicios de respiración asociados a la flexión de los miembros superiores, todos con 3 series de 10 repeticiones.

La fase activa comenzó con un circuito funcional con estaciones de tareas que involucraban equilibrio, rango funcional, coordinación motora global y fina y tareas duales para la cognición, cada estación con una duración de 3 minutos. Después de este paso, se realizaron los ejercicios terapéuticos de movilidad de tronco y miembros superiores utilizando palos, fuerza muscular de miembros superiores e inferiores con un enfoque en aumentar la potencia muscular, todos con 3 series de 10 repeticiones. Y para finalizar, la fase de enfriamiento con ejercicios de relajación muscular mediante balones con la técnica de estiramiento miofascial en brazos, piernas, glúteos, columna y pies, ejercicios de expresión facial, automasaje facial y ejercicios de respiración 3 series de 10 repeticiones.

Los resultados obtenidos en este estudio mostraron cambios en todas las variables evaluadas, demostrando que el protocolo de ejercicio de fisioterapia propuesto fue efectivo para la salud funcional del adulto mayor con EA, en cuanto a funciones y desempeño psicomotor.

Romero-Torres (2016) concluyó que el ejercicio es beneficioso pero debe estar controlado, individualizado y adaptado a la circunstancias de cada paciente. En esta revisión se analizaron varios estudios, y entre ellos se encuentran diferencias en cuanto a los resultados obtenidos. La mayoría demostraron que la actividad física disminuye el deterioro cognitivo, también se pudieron encontrar mejoras en la escala de depresión y mejoras en las relaciones sociales. En cuanto a la capacidad funcional, aparecieron beneficios en cuanto a la flexibilidad, coordinación, resistencia, equilibrio, mejoras en las AVD, entre otras.

La revisión bibliográfica llevada a cabo por Nascimento et al (2016) señaló que las intervenciones que mostraron mayor eficacia en el tratamiento de la EA están compuestas por una combinación de ejercicio aeróbico, fuerza, equilibrio y flexibilidad, junto con ejercicios multimodales con una frecuencia semanal de 2 a 3 sesiones a la semana, con una duración de una hora de intervención. Algunos cambios metabólicos y neuropatológicos, centrados en las causas subyacentes de la enfermedad, pueden ser modificados mediante el ejercicio. Dicho esto, se detectó que la práctica de ejercicio crónico promovió la disminución del acúmulo de las placas amiloides y reducción de formación de ovillos neurofibrilares e incrementó el flujo sanguíneo cerebral como consecuencia del aumento de la actividad neuronal y del metabolismo, garantizando el aporte adecuado de oxígeno al cerebro.

Castro-Jimenez et al (2018) identificaron que la actividad física puede ser un método preventivo para hacer más lento el deterioro cognitivo a lo largo de la vida, y también se encontraron beneficios en la estabilidad emocional del paciente y por ende mejora en sus AVD y su percepción. Se observó que realizar alguna actividad física, en este caso haciendo referencia a la actividad física moderada o vigorosa, se puede asociar a la prevención del desarrollo de la enfermedad de Alzheimer.

La actividad física aeróbica es la que más efectos positivos registró, pues la misma afecta directamente la estructura y la función del cerebro por el incremento de la irrigación sanguínea y mejora la utilización del oxígeno y de glucosa, además, al someterse a un esfuerzo mental de este tipo, puede aumentar la neuroplasticidad.

En la revisión bibliográfica publicada en 2020 por Agüero Sánchez et al, encontraron que en la mayoría de los estudios analizados, el ejercicio físico tiene una repercusión positiva en la función cognitiva, centrándose en que mantiene el volumen cerebral respecto a los que no lo realizan. En cuanto a valorar qué tipo de ejercicio físico

realizar, algunos estudios compararon la realización de ejercicio aeróbico versus ejercicio físico anaeróbico, y concluyeron que el primero aumenta el volumen hipocampal, mejora la capacidad funcional y mantiene la capacidad cognitiva de los pacientes con EA.

De la Rosa et al (2020) concluyó que el ejercicio aeróbico solo o acompañado de estimulación cognitiva induce mejoras en algunos aspectos de la función cerebral y que los programas de ejercicio con componentes tanto aeróbicos como de resistencia, de intensidad moderada, y que duren al menos 45 minutos por sesión en la mayor parte de días posibles, son beneficiosos en términos de función cognitiva en adultos mayores sanos.

En el estudio presentado en el año 2020 por Clemmensen et al., todos los individuos seleccionados fueron sometidos a pruebas cognitivas, evaluaciones de AVD, muestra de sangre y a estudios complementarios como TAC o RM. Dentro de las evaluaciones cognitivas se tuvieron en cuenta la MMSE, la prueba de modalidades de dígitos de símbolos (SDMT) para evaluar la velocidad de procesamiento y atención y por último la prueba Stroop Color and Word para evaluar el control ejecutivo y la inhibición.

Para evaluar la aptitud aeróbica, se utilizó la prueba del Ergómetro de ciclo Astrand de 6 minutos. El TUG test se utilizó para evaluar la movilidad básica. Se realizó la prueba de sentarse para pararse (STS test) para valorar la fuerza y resistencia en las extremidades inferiores.

Por último para evaluar las AVD se utilizó la escala ADCS-ADL la cual contiene 23 ítems de AVD y se administra al cuidador como una entrevista. La escala consta de dos componentes: AVD básica (BADL) que consta de seis ítems como autoalimentación, higiene personal y vestimenta, y AVD instrumental (IADL) que consta de 17 ítems como usar el teléfono, leer libros o revistas, administrar las finanzas, actividades de ocio y quehaceres domésticos . El puntaje BADL varía de 0 a 22 y el IADL de 0 a 56. Juntos, BADL y IADL comprenden el total de AVD con el rango 0-78. La puntuación más alta indica menos discapacidad.

Los resultados mostraron que el SDMT se asoció con el total de AVD ($p = 0,0019$) y IADL ($p = 0,0047$). De manera similar, el MMSE se asoció con el total de AVD ($p < 0,00001$) y IADL ($p < 0,00001$). En cuanto a las BADL, no se encontraron asociaciones significativas con parámetros físicos ni cognitivos. No se encontraron asociaciones significativas entre Astrand, TUG, STS o Stroop y AVD, BADL o IADL.

En conclusión, se detectó que la cognición y las AVD estaban correlacionadas de manera significativa y positiva. Específicamente, con respecto a los dominios cognitivos, se encontró que la velocidad de procesamiento y la atención se correlacionaron significativamente con IADL pero no con BADL. El rendimiento físico no tuvo un impacto significativo en las funciones de las AVD de los pacientes con EA en la etapa leve a moderada.

En cuanto a la problemática que surge al hablar de la relación profesional-paciente, en la revisión publicada en el año 2010 por Yamaguchi et al, se planteó que esta debe centrarse en la comunicación que emplea el terapeuta con sus pacientes. Los pacientes diagnosticados con EA no tienen recuerdo de errores pasados por lo que es importante saber que no es un método eficaz que el terapeuta señale los errores que comete en las actividades propuestas.

Otro punto que se destacó fue que la rehabilitación cognitiva se centra en las AVD, por lo que se propuso una terapia personalizada para satisfacer las necesidades específicas de cada paciente. Por lo tanto, los programas no deben ser fijos, sino enfocados al funcionamiento actual del paciente en cuestión y a su situación particular. Cabe agregar, que las actividades deben ser agradables y cómodas, en un ambiente acogedor, con una comunicación bidireccional entre el profesional y el paciente. Además, se encontró beneficios en la terapia de reminiscencia de actividad, la cual es un método terapéutico en donde los adultos mayores hablan de sus recuerdos y vivencias, enseñándole a los profesionales o cuidadores cómo usar herramientas antiguas que les son familiares porque las han usado en su pasado. Este método tiene la ventaja de invertir los roles, para que recuperen la confianza en sí mismos, su sentido de función social y así transmitir conocimientos.

Por último, en el año 2021, Gupta et al publicó una revisión bibliográfica donde se remarcó la importancia que tiene la participación de varios profesionales de la salud en la rehabilitación de estos pacientes, como también la participación de sus cuidadores.

En cuanto al entrenamiento físico, si bien existe una amplia heterogeneidad en la respuesta individual al ejercicio, en especial en programas de fuerza y resistencia, se recomendó el ejercicio físico regular de intensidad moderada a alta, de al menos 30 minutos, tres veces por semana para mejorar la cognición en personas con demencia. En relación a la rehabilitación cognitiva, se propuso una intervención centrada en la

persona con EA que aborda el impacto de la disfunción cognitiva en las AVD. En esta actividad se involucró tanto al paciente como a sus cuidadores, y también al profesional a cargo. Se incluyeron además intervenciones de terapia ocupacional la cual incorpora simplificación de tareas, ajuste ambientales, dispositivos de adaptación y educación del cuidador para mejorar la capacidad funcional y rendimiento en las AVD.

Además del deterioro cognitivo, sufren síntomas conductuales y psicológicos de la demencia (BPSD), el cual incluye trastorno de la percepción, comportamiento motor aberrante, problemas emocionales y síntomas vegetativos. Se encontró como terapia no farmacológica que la estimulación sensorial es beneficiosa para estos pacientes. Esta incluye aromaterapia, masajes, musicoterapia, terapia de luz y terapia TENS.

Las intervenciones basadas en la música son eficaces para reducir los síntomas depresivos y la ansiedad, mejorando la calidad de vida en general. La terapia de masaje puede afectar positivamente los síntomas conductuales y psicológicos, aunque no hay demasiados estudios que justifiquen su utilización.

tabla 1. Estudios seleccionados que evaluaron el efecto de las terapias físicas sobre la EA

Autores y año de publicación	Diseño de estudio	Muestra	Aspectos evaluados	Tipo de rehabilitación seleccionada
Yamaguchi 2010	Revisión		Deterioro cognitivo y terapia interdisciplinaria	Rehabilitación cognitiva
Nascimento 2016	Revisión	> 65 años	Efectos metabólicos y neuropatológicos	Ejercicio aeróbico y fuerza
Romero Torres 2016	Revisión	> 65 años	Actividad física y deterioro cognitivo	Ejercicio aeróbico
Lerma-Castaño 2017	Revisión	>65 años	Deterioro cognitivo, actividad física, equilibrio	Ejercicio aeróbico
Castro-Jiménez et al 2018	Revisión	> 65 años	Deterioro cognitivo y actividad física	Actividad física moderada o vigorosa
Clemmensen et al 2020	N=185	media 70,4 años	Deterioro cognitivo, rendimiento físico, AVD	Ejercicio cognitivo-motor
Agüero Sánchez et al. 2020	Revisión	> 50 años	Deterioro cognitivo y actividad física	Ejercicio aeróbico
De la Rosa et al	Revisión	> 65 años	Efectos neuropatológicos, funciones ejecutivas	Ejercicio aeróbico de

2020			y deterioro cognitivo	intensidad moderada
Dias et al 2020	N=11	edad media 88 ± 4	Deterioro cognitivo, capacidad funcional	Ejercicio aeróbico y fuerza
Gupta et al 2021	Revisión		Rehabilitación integral	Ejercicio aeróbico, HIIT y rehabilitación cognitiva

VII. DISCUSIÓN

La finalidad de esta revisión bibliográfica ha sido analizar la influencia de la actividad física en el estado funcional y estado cognitivo de pacientes con enfermedad de Alzheimer. En términos generales, nueve estudios analizados demostraron que el ejercicio físico disminuye el deterioro cognitivo y mejora el rendimiento físico en pacientes con EA, frente a un estudio donde no se encontraron beneficios de la terapia física en el área cognitiva y en las AVD.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la terapia física y/o fisioterapia como “el arte y la ciencia por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad que tiene como fin prevenir, readaptar y rehabilitar al paciente susceptible del tratamiento físico.”⁽¹⁵⁾ Si bien se conoce desde años sus beneficios para cada patología, en esta revisión se buscó ampliar el conocimiento de las distintas terapias que pueden ser aplicadas con efectos positivos en pacientes con EA. Es de suma importancia saber la dosificación de las mismas, a qué pacientes pueden ser aplicadas, sus contraindicaciones y los riesgos-beneficios, para así poder construir un abordaje sólido.

Los adultos se consideran físicamente activos cuando realizan actividades físicas aeróbicas de intensidad moderada durante un mínimo de 30 minutos, todos los días de la semana, o una actividad aeróbica de intensidad vigorosa durante un mínimo de 20 minutos, tres veces a la semana. Se recomienda el ejercicio físico regular a todos los adultos mayores, para mejorar su salud física, disminuir el riesgo de depresión, de caídas y mejorar la función cognitiva. Los factores genéticos, ambientales, la dieta y el hábito de ejercicio (volumen, duración, frecuencia, tipo de ejercicio) pueden contribuir a la insensibilidad al ejercicio en algunas personas. El régimen de ejercicio investigado en el cuidado de la demencia incluye varios programas de entrenamiento, como ejercicio aeróbico, entrenamiento de resistencia, equilibrio y entrenamiento de flexibilidad. En cuanto al entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT), hoy en día reconocido por sus múltiples beneficios sobre la capacidad funcional de los individuos y los cambios cardiovasculares que produce, se requieren más estudios para conocer los efectos que se obtienen en relación a la EA ya que el mismo podría ser un régimen de ejercicio con resultados prometedores para prevenir el deterioro cognitivo y físico en personas con este tipo de diagnóstico. Cabe destacar que el ejercicio físico es la terapia no farmacológica más importante por sus múltiples beneficios encontrados en las distintas partes del organismo. Si bien se deben estudiar con mayor profundidad la variedad de ejercicios que se proponen para saber cuál es el

más óptimo, se concluyó que cualquier tipo de ejercicio físico combinado con rehabilitación cognitiva es superior en comparación al ejercicio solo o a no realizar ningún tipo de rehabilitación.

Los estudios que se basaron en el depósito de β -amiloide en personas con riesgo de padecer la EA encontraron que este disminuye con el ejercicio, como también favorece al mantenimiento del volumen cerebral respecto a los que no lo realiza y la concentración de FNDC resulta en mejora en la función cognitiva.

Algunos estudios utilizaron escalas y/o cuestionarios como instrumentos de evaluación para poder concluir qué terapias son efectivas y en cuales se obtienen mejores resultados para tratar a personas diagnosticadas con EA. Los cuestionarios son medidas subjetivas que pueden hacer que la evaluación de la condición física de los participantes varíe de un estudio a otro.

Por otro lado, existe heterogeneidad a la hora de hablar de la población estudiada. El grado de actividad física previa, y el desenvolvimiento en las actividades de la vida diaria dificultó relacionar los resultados entre los distintos artículos. En concreto, los factores de riesgo que puede presentar cada sujeto con EA hace que los resultados de los estudios arrojen diferentes conclusiones. Como por ejemplo, no es lo mismo que se hable de una persona sedentaria versus otra que realizó actividad física toda su vida. La primera tendrá menos probabilidad de constancia y resultados a largo plazo que la segunda, por lo que el tratamiento puede llegar a no ser exitoso, con mayor probabilidad de que la enfermedad siga avanzando y tener peores resultados en menor tiempo. En conclusión, las diversas metodologías en los diferentes estudios dificultan la comparación entre ellos.

Dos estudios informaron el beneficio de un programa de ejercicios de intensidad leve a moderada, centrado en el equilibrio para mejorar la marcha, fuerza y reducir el riesgo de caídas y fracturas en la población estudiada. En el artículo publicado por Gupta et al en el año 2021, se concluyó que el riesgo de caídas no es común en pacientes diagnosticados con EA, pero si puede estar presente en etapas tempranas. Este lo relacionó a otras afecciones como artritis, neuropatía sensorial periférica o motor.

No obstante, la problemática que surgió en esta revisión en cuanto al riesgo de caídas fue idealizada por el hecho de que al ser pacientes de edad avanzada con un diagnóstico ya establecido, se le agregaría otro problema a su situación que podrían disminuir su calidad de vida y estado funcional. A medida que el ser humano crece se

van produciendo cambios en las distintas partes del cuerpo. En el caso de que sea necesaria la inmovilización como resultado de caídas y sus posibles consecuencias, esta produce en el tejido óseo una disminución del tejido esponjoso, porosidad del hueso cortical, adelgazamiento del periostio, así como en el tejido muscular se va a producir una atrofia muscular mayor al cabo de dos semanas, disminución de la resistencia y fuerza, entre otros, que sumado a su edad y diagnóstico será un gran problema para poder mejorar su calidad de vida.

En cuanto al deterioro cognitivo, se deben plantear distintas estrategias de acuerdo al paciente en cuestión, estudiando sobre sus experiencias pasadas y sus AVD para poder armar una sesión de rehabilitación. Los terapeutas deben asegurarse de que los pacientes tengan éxito en cualquier actividad; y si se cometen errores, no tienen que ser señalados. Se puede aprender de los errores sólo cuando los errores anteriores pueden compararse con los resultados presentes. Sin embargo, el recuerdo de errores pasados es difícil para los pacientes con déficit de memoria. La rehabilitación cognitiva requiere de un trabajo interdisciplinario para poder obtener resultados superiores, pudiendo complementar las distintas terapias, siempre basándose en las experiencias pasadas del paciente y en el vínculo con el mismo.

De acuerdo a la problemática que surge al hablar de la relación profesional-paciente, las actividades deben ser agradables y cómodas, el profesional debe elogiar a los pacientes para mejorar su motivación y realizar actividades asociadas con la comunicación bidireccional empática entre profesional y paciente. A medida que la enfermedad progresa la comunicación se hace más difícil, por lo que se deberá buscar disfrutar de intercambios afectivos para mejorar la relación y que estos mismos se sientan comprendidos por parte del entorno. La buena predisposición y las sonrisas pueden ser estímulos agradables para esta clase de pacientes.

Cabe destacar la importancia que tiene el comportamiento y los síntomas psicológicos en las personas con EA. Es común de observar en este tipo de pacientes que presenten depresión y ansiedad, los cuales deberán ser tratados para poder mejorar el rendimiento del paciente en la rehabilitación que se proponga. También sufren varios síntomas neuropsiquiátricos, los cuales se denominan síntomas conductuales y psicológicos de la demencia (BPSD) como hemos hablado anteriormente. Los síntomas más comunes son delirios, agitación, hiperactividad motora y apatía, pudiendo llegar a presentar agresión, irritabilidad, deshidratación e inquietud nocturna.

En el artículo de Anupam et al realizado en 2021, se realizaron intervenciones que van desde estimulación sensorial hasta enfoques cognitivos y conductuales. Si bien todas estas intervenciones no farmacológicas tienen beneficios, la evidencia es insuficiente.

En definitiva, algunos artículos presentaron ciertas limitaciones a la hora de realizar la investigación como: muestra de pacientes pequeñas, no describen con exactitud el programa de actividad física aplicado ni tampoco la edad media, entre otros.

Para finalizar, el ejercicio físico puede ser adoptado como una terapia complementaria no farmacológica para ayudar en el tratamiento de la EA, mostrando resultados positivos en cuanto a estado funcional, calidad de vida y nivel cognitivo. Las distintas terapias físicas pueden ser beneficiosas aunque se requieren más estudios para poder aplicarlas con mayor criterio.

VIII. CONCLUSIONES

Esta revisión bibliográfica muestra que en la mayoría de los estudios incluidos, la terapia física, como tratamiento no farmacológico, tiene resultados positivos en cuanto a la cognición y el estado funcional en adultos mayores con enfermedad de Alzheimer. El problema que se ha identificado es la poca información que se ha presentado frente a la dosificación de tales actividades. Es por esta razón, que se necesitan más estudios, de mayor duración, que puedan establecer la terapia física como un tratamiento efectivo para la demencia o el deterioro cognitivo.

En cuanto a la problemática que surge del riesgo de caídas, no se encontró suficiente información que relacione el beneficio de la terapia física con la misma. Este tema se consideró importante por el solo hecho de hablar de personas adultas, las cuales son susceptibles a las caídas y que las mismas pueden tener consecuencias devastadoras para el estado funcional y calidad de vida del paciente. En este caso, los pacientes con EA a medida que avanza la enfermedad son cada vez más dependientes, los cuales necesitan con el paso del tiempo mayor atención de un cuidador, y si a esto se le suma algún accidente como en este caso una caída será más difícil poder mejorar su estado, además de que demandará mayor atención.

Es imprescindible el trabajo en equipo para poder abordar al paciente desde diferentes perspectivas y alcanzar resultados más beneficiosos con un objetivo en común. En el caso de la rehabilitación cognitiva deberá contar con varios profesionales a cargo para poder alcanzar a reproducir desde diferentes ámbitos las AVD del paciente, y así poder mejorar sus resultados. En esta se buscará identificar lo que los pacientes no son capaces de hacer. El hecho de que los pacientes se den cuenta de su desorientación y/o de sus déficits de memoria puede devastar su confianza en sí mismos, lo que lleva a la depresión y al retraimiento. También, es de suma importancia que se sume al cuidador en las sesiones, explicando la importancia de las actividades y el desarrollo de las mismas. El tratamiento de los síntomas psicológicos son de gran importancia para destacar, ya que son un punto débil en cuanto al desenvolvimiento del paciente en la realización de actividades y la sociabilización.

Finalizando, el punto más importante para comenzar con la sesión en este tipo de pacientes es trabajar la relación profesional-paciente durante la primera instancia para poder crear un vínculo y así lograr que la rehabilitación pueda dar resultados positivos. Se sabe que esta clase de pacientes olvidan en primer lugar los rostros no familiares, por lo tanto el kinesiólogo será un extraño, por lo que es imprescindible trabajar el

vínculo en cada sesión. De lo contrario, será difícil llevar un registro de los beneficios y la adherencia al tratamiento, el cual es de suma importancia para poder detener o retrasar el deterioro cognitivo y mejorar también la capacidad funcional del mismo.

El profesional debe elogiar a los pacientes para mejorar su motivación y realizar actividades asociadas con la comunicación bidireccional empática entre profesional y paciente es primordial. Se deberá buscar intercambios afectivos para mejorar la relación y que estos mismos se sientan comprendidos por parte del entorno. La buena predisposición por parte de ambos y los estímulos agradables serán la piedra angular del tratamiento.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mangone CA. Demencia. En: Neurología. 2a ed. Buenos Aires: Panamericana; 2010. p. 143-62.
2. Castro-Jiménez LE, Galvis-Fajardo CA, Castro-Jiménez LE, Galvis-Fajardo CA. Efecto de la actividad física sobre el deterioro cognitivo y la demencia. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. 2018 [citado 23 de junio de 2021];44(3):567-90. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662018000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Lerma-Castaño PR, García-Parada BR, Lopez-Roa LM. Estrategias de intervención fisioterapéutica aplicadas en pacientes con enfermedad de Alzheimer. 2017;18(2):100-8.
4. Romero Torres M. Ejercicio físico en la enfermedad de Alzheimer. En: Cuidados, aspectos psicológicos y actividad física en relación con la salud. ASUNIVEP; 2016. p. 451-6.
5. Nascimento CMC, Varela S, Ayan C, Cancela JM. Efectos del ejercicio físico y pautas básicas para su prescripción en la enfermedad de Alzheimer. Rev Andal Med Deporte [Internet]. 2016 [citado 23 de junio de 2021];9(1):32-40. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1888-75462016000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Agüera Sánchez MÁ, Barbancho Ma MÁ, García-Casares N. Efecto del ejercicio físico en la enfermedad de Alzheimer. Una revisión sistemática. Aten Primaria [Internet]. 2020 [citado 23 de junio de 2021];52(5):307-18. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-efecto-del-ejercicio-fisico-enfermedad-S0212656718304682>
7. Knopman, DS. Enfermedad de Alzheimer y otras demencias. En: Tratado de medicina interna. 25 ed. Nueva York: Elsevier Health Sciences; 2016. p 1-62.
8. Magnone CA. Demencias corticales. En: Neurología en el Anciano. 2da ed. Buenos Aires: Panamericana; 2014. p 93-119.
9. De la Rosa A, Olaso-Gonzalez G, Arc-Chagnaud C, Millan F, Salvador-Pascual A, García-Lucerga C, et al. El ejercicio físico en la prevención y el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. J Sport Health Sci [Internet]. 2020 [citado 13 de octubre de 2021];9(5):394-404. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2095254620300119>

10. Clemmensen FK, Hoffmann K, Siersma V, Sobol N, Beyer N, Andersen BB, et al. El papel de la función física y cognitiva en el desempeño de las actividades de la vida diaria en pacientes con leve a moderada Alzheimer's enfermedad - un estudio transversal. *BMC Geriatr* [Internet]. 2020 [citado 7 de marzo de 2022];20(1):513. Disponible en: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-020-01926-9>
11. Dias CQ. Protocolo de ejercicio terapéutico grupal para personas con enfermedad de Alzheimer. *Journals Bahiana*. 2020. 10(3): 520-528.
12. Berciano Blanco J. Enfermedades degenerativas del sistema nervioso central. En: *Medicina interna*. 17.^a ed. Madrid: Elsevier; 2012. p. 1499-508.
13. Yamaguchi H, Maki Y, Yamagami T. Descripción general de la intervención no farmacológica para la demencia y principios de la rehabilitación de activación cerebral. *The Official Journal of the Japanese Psychogeriatric Society*. 2010;10:206-13.
14. Gupta A, Prakash NB, Sannyasi G. Rehabilitation in Dementia. *Indian J Psychol Med* [Internet]. 2021 [citado 18 de abril de 2022];43(5):37-47. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/02537176211033316>
15. López MLF, Carballada MF. La fisioterapia en el marco de la atención primaria (I). *Cad Aten Primaria*. 2015;49-51.
16. Rodríguez-Bores Ramírez L, Saracco-Álvarez R, Escamilla-Orozco R, Fresán Orellana A. Validez de la Escala de Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA) para determinar deterioro cognitivo en pacientes con esquizofrenia. *Salud Ment* [Internet]. 2014 [citado 18 de abril de 2022];37(6):517-22. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0185-33252014000600010&lng=es&nrm=iso&tlng=es