

Facultad de Enfermería

Universidad de Cantabria

Trabajo De Fin De Grado

EL EJERCICIO FÍSICO COMO TERAPIA NO FARMACOLÓGICA EN LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

PHYSICAL EXERCISE AS A NON- FARMACOLOGICAL THERAPY
USED FOR ALZHEIMER'S DISEASE. A SYSTEMATIC REVIEW



GRADO DE ENFERMERÍA

CURSO ACADÉMICO 2022- 2023

AUTOR: María Alonso Ortiz

DIRECTORA: Aída de la Fuente Rodríguez

AVISO RESPONSABILIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido. Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición. Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido. Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros, La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado, así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.”

ÍNDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN	5
Objetivos	6
Metodología	6
Descripción de los capítulos	7
CAPÍTULO 1: LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER	7
1.1. Factores de riesgo	8
1.2. Fases de la enfermedad	9
1.3. Diagnóstico de la enfermedad	10
CAPÍTULO 2: EJERCICIO FÍSICO Y ALZHEIMER	12
2.1. Tipos de terapia no farmacológica	12
2.2. Cambios fisiológicos	13
2.3. Estudios sobre el ejercicio físico	14
CAPÍTULO 3: PLANIFICACIÓN ENFERMERA Y ALZHEIMER	16
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFÍA	24
ANEXOS	31

RESUMEN

La Enfermedad de Alzheimer es la forma más común de demencia en el mundo. En el año 2020, fue recogida como la octava causa de muerte más frecuente en España y cada año que pasa afecta a una mayor parte de la población.

Este trabajo tiene la finalidad de describir la enfermedad de Alzheimer, causas, sintomatología diagnósticos y sus distintos tratamientos, poniendo el foco en las terapias no farmacológicas, concretamente en la posibilidad de aplicar el ejercicio físico como terapia en este tipo de patología. Para ello, se han analizado los distintos estudios existentes para valorar la evidencia existente sobre los beneficios obtenidos. Posteriormente, se expone el papel de la enfermería planteando una serie de intervenciones dirigidas a fomentar el ejercicio físico.

Tras la revisión bibliográfica, se concluye que el ejercicio físico es importante para conseguir un envejecimiento exitoso, y existe cierto beneficio para los pacientes con Enfermedad de Alzheimer, sin embargo, es necesario seguir investigando en este campo para obtener resultados más concretos que puedan aplicarse en las distintas fases de la enfermedad.

PALABRAS CLAVE

Enfermedad de Alzheimer, Ejercicio Físico, Terapia, Prevención, Enfermería

ABSTRACT

Alzheimer's disease is the most common type of Dementia in the world. In 2020, it was known as the eighth cause of death in Spain, every year it affects a bigger portion of the population.

This essay has the goal of describing Alzheimer's disease, causes, symptoms, diagnosis, and treatments, focusing on the non-pharmacological therapies, specifically in the possibility to use physical exercise as a therapy for this disease. Therefore, different studies were analyzed to evaluate the evidence about the benefits that could be achieved with this therapy.

Subsequently, we discuss the role of nursing with a list of interventions directed to promote physical exercise.

After the bibliographic review, it is concluded that physical exercise is important to achieve a successful ageing and it has a benefit on patients suffering from Alzheimer's disease, nevertheless, we must keep investigating this field to get more specific results to use in the different phases of the disease.

KEY WORDS

Alzheimer Disease, Exercise, Therapy, Prevention, Nursing

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Alzheimer (EA) es la causa más común de demencia en la etapa del envejecimiento (1), siendo a su vez la demencia una de las principales causas de discapacidad y dependencia, suponiendo una limitación en la realización de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre un 5% y un 8% mayor de 60 años sufre algún tipo de demencia a lo largo de su vida, siendo la cifra de 50 millones de afectados a nivel mundial, con mayor afectación de la población que habita en países de bajos y medios ingresos. Los estudios realizados muestran que esta cifra aumentará a los 75 millones de afectados para el 2030, y a 132 millones en 2050. Se estima que cada año surgen 9,9 millones de nuevos casos, suponiendo un nuevo caso cada 3 segundos (2).

En el año 2021, la Guía de Práctica Clínica sobre la Atención Integral a las Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias recogió los datos de varios estudios que calculaban que el número de personas mayores de 40 años que padecen esta enfermedad en España ronda los 700.000; con una prevalencia oscilante entre el 5 y el 14,9% según la franja de edad, siendo la prevalencia del 17,2% en mayores de 70 años, los grandes afectados. Estos mismos estudios prevén un crecimiento exponencial de los casos, llegando en el año 2050 a duplicarse el número de afectados e incluso llegando a los dos millones. (2)

En el año 2020, se recogieron un total de 15.571 muertes causadas por la enfermedad de Alzheimer, lo que representa un 3,15% del total de las muertes del país, continuando con el aumento de defunciones conforme avanzan los años. En Cantabria, hubo 223 fallecimientos por esta causa, representando un 0,29% de las muertes totales de la comunidad autónoma (3).

La EA es una enfermedad neurodegenerativa de larga evolución, entre 2 y 20 años de duración, que durante los primeros años suele pasar desapercibida por la lentitud en la aparición de sintomatología. Principalmente, su evolución se puede dividir en 3 estadios, comenzando en el primer estadio con pequeñas pérdidas de memoria y momentos puntuales de desorientación, pasando por un estadio más moderado donde comienzan síntomas como la afasia, la apraxia, el insomnio y el comienzo de la pérdida de autonomía para realizar actividades básicas, llegando a estadio grave donde comienzan las manifestaciones de dependencia como puede ser la desorientación total, no reconocer a ninguna persona de su círculo familiar y social y alteraciones físicas, finalmente llegando a un estado de dependencia total, denominado fase terminal. Estas alteraciones de las funciones cognitiva, conductual y funcional tienen como consecuencia un aumento paulatino de la carga del cuidador, quien va supliendo las necesidades que no pueden ser cubiertas por el propio paciente siendo en cierto punto necesaria una ayuda externa para poder llevar a cabo satisfactoriamente las actividades básicas de la vida diaria (AVBD). (2)

La terapia farmacológica (TF) es aquella que utiliza medicamentos para la prevención, el diagnóstico o el tratamiento de los síntomas provocados por una enfermedad (4). En el caso de la enfermedad de Alzheimer, hoy en día, solo se ha conseguido desarrollar medicamentos para paliar los efectos de la sintomatología de la enfermedad. Dependiendo de la magnitud de los síntomas existen dos rutas de tratamiento distintas, para sintomatología leve, los inhibidores de la acetilcolinesterasa (5) (Galantamina, Donepezilo y Rivastigmina) y para sintomatología moderada, los antagonistas de los receptores de N- metil- D aspartato (5) (Memantina), todos estos fármacos presentan efectos secundarios a tener en consideración, y ninguno de ellos

retarda ni detiene el progreso de la enfermedad. Por este motivo, es necesario aplicar a su vez distintas medidas de terapia no farmacológica (TNF) para lidiar con el manejo de la enfermedad y facilitar el cuidado a las familias.

Las TNF recogen cualquier intervención no química, teóricamente sustentada, focalizada y replicable, realizada sobre el paciente o el cuidador y potencialmente capaz de obtener un beneficio relevante (6).

Los expertos inciden en la importancia de controlar los factores de riesgo y la creación de estrategias enfocadas en la prevención de la enfermedad.

En vista del número elevado de casos y el impacto que esta enfermedad tiene sobre nuestra sociedad, además de las distintas TNF existentes y su combinación con la TF para intentar lidiar con el Alzheimer, he considerado realizar una revisión sobre el ejercicio físico como TNF y conocer los resultados de su aplicación para poder incidir en ellos desde la perspectiva de los cuidados de enfermería.

OBJETIVO GENERAL

- Analizar la evidencia científica sobre el ejercicio físico como medida preventiva en el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir la enfermedad de Alzheimer, sus características principales y los factores de riesgo más importantes.
- Describir intervenciones basadas en ejercicio físico como tratamiento no farmacológico en la enfermedad de Alzheimer.
- Formular unos cuidados básicos de enfermería que integren la promoción de la actividad física.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este trabajo se realizó una revisión bibliográfica sobre los efectos del ejercicio físico en personas que padecían la Enfermedad de Alzheimer. La búsqueda se realizó a través del Buscador Único de la base de datos de la Biblioteca de la Universidad de Cantabria (BUC), en bases de datos como PubMed, Elsevier, Science Direct y Google Académico; además de realizar búsquedas secundarias a partir de las referencias consultadas en las bases de datos mencionadas con anterioridad.

Por otro lado, se han consultado páginas web de entidades como el Instituto Nacional de Salud, la Alzheimer's Association, el Gobierno de España, el Centro de Información del Medicamento o el North American Nursing Association.

Para la recopilación de información se utilizaron las palabras clave Enfermedad de Alzheimer, Ejercicio Físico, Terapia, Prevención y Enfermería, según los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) o en su versión inglesa Medical Subject Headings (MeSH), Alzheimer Disease, Exercise, Therapy, Prevention and Nursing; intercalándolos en la búsqueda con los booleanos "AND" y "OR".

Los criterios de inclusión aplicados en primera instancia fueron: artículos de texto completo disponible, que contuviera las palabras clave seleccionadas, con fecha de publicación en los últimos 10 años, en idioma español o inglés. Con estos criterios se encontraron 13 artículos, por lo que se eliminó el criterio de la fecha de publicación. Finalmente, se obtuvo un total de 47 referencias bibliográficas empleadas para la elaboración de este trabajo.

DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS

El presente trabajo está dividido en la introducción, tres capítulos y la conclusión.

CAPÍTULO 1. La enfermedad de Alzheimer. Este capítulo se encuentra dividido en cuatro apartados, en ellos se define la enfermedad, se explica su historia, y se habla del curso de la enfermedad, incluyendo las causas, los factores de riesgo, las fases y su sintomatología y el diagnóstico

CAPÍTULO 2. Ejercicio físico y Alzheimer. El segundo capítulo se encuentra dividido en tres apartados, en los que se explican las terapias no farmacológicas entre la que destaco el ejercicio físico, los cambios fisiológicos que este produce y los principales estudios que relacionan el ejercicio físico y el Alzheimer con los resultados obtenido en cada uno de ellos.

CAPÍTULO 3. Planificación enfermera y Alzheimer. El tercer y último capítulo explica la importancia de las intervenciones enfermeras y planifica un conjunto de intervenciones orientadas a la inclusión del ejercicio físico por parte de los profesionales enfermeros en los ámbitos en los que fuera posible.

CAPÍTULO 1: La Enfermedad de Alzheimer

La EA es “un trastorno neurodegenerativo crónico, de progresión lenta e irreversible que se caracteriza clínicamente por pérdida de memoria, cambios psicológicos y comportamentales y declive cognitivo generalizado que afecta gradualmente a las actividades de la vida cotidiana de los pacientes”. (7)

Fue descrita por el neuropsiquiatra Alois Alzheimer en el año 1906, quién expuso un caso clínico en la XXXVII Conferencia de Psiquiatría del Sudoeste Alemán en Tübingen. (8). Su primer contacto con la enfermedad fue en 1901, tras el ingreso de una mujer de 51 años llamada Auguste Deter en el Hospital de Frankfurt, inicialmente recibió un diagnóstico de delirio celotípico, con un cuadro clínico que constaba de una pérdida rápida y progresiva de memoria, con alucinaciones, desorientación, paranoia, afasia, apraxia y trastornos de la conducta. Tras 5 años ingresada, falleció, sin embargo, el doctor continuó su estudio, solicitando su historial clínico y realizando la autopsia del cerebro en su laboratorio de Munich, en su examen observó que la corteza cerebral era más estrecha de lo normal con atrofia cerebral y pequeñas alteraciones cerebrovasculares, además examinó la presencia de dos estructuras fisiopatológicas, hoy en día conocidas como placas seniles o beta-amiloide y ovillos neurofibrilares de proteína, denominada Tau. (9)

En el año 1963, Robert Terry y Michael Kidd (10) llevaron a cabo una investigación, que reavivó el interés por la EA y la explicación de su causa, dando lugar a distintos estudios de los que han

surgido distintas hipótesis para explicar el mecanismo de inicio y desarrollo de este trastorno; a pesar de los estudios, hoy en día se sigue desconociendo la causa exacta de su origen. Dos de las principales teorías explican las proteínas encontradas por Alois Alzheimer en su investigación del cerebro de su paciente, estas son la teoría amiloide y la teoría Tau fosforilada.

Hipótesis de la beta-amiloide

El beta- amiloide (A β) es un péptido formado por una cadena de entre 39 y 42 aminoácidos producido por las neuronas mediante la formación de la proteína precursora de amiloide (PPA). Este péptido posee propiedades positivas, como puede ser su capacidad antioxidante pero también negativas, provocando efectos tóxicos, como la alteración de la permeabilidad de la membrana celular o la disfunción sináptica. El A β es el principal componente, que junto con fragmentos de neuronas y otras células degeneradas, forman las placas amiloides que encontramos en el cerebro.

La hipótesis A β plantea que la producción y acumulación excesiva del péptido sería uno de los desencadenantes del daño neuronal que caracteriza a la EA. Esto se basa en los conocimientos genéticos que exponen que las mutaciones relacionadas con la EA interfieren en la producción de A β . (11)

Hipótesis de la proteína Tau

La proteína Tau fosforilada se encuentra en los microtúbulos del interior de la célula, formando junto con otras proteínas una capa que los recubre. En las neuronas tiene como función la estabilización axonal y, por consiguiente, resulta esencial para el transporte axonal. Sin embargo, en los ovillos neurofibrilares, la proteína Tau se encuentra hiperfosforilada, mostrando muchos estudios que la principal consecuencia de esto es la disminución de la capacidad de unión entre la proteína y los microtúbulos, incapacitando el trabajo de la neurona y llevándola a su muerte.

En su forma alterada, se trata de una proteína insoluble, precipitando así su acumulación en el tejido nervioso. (12)

1.1. FACTORES DE RIESGO

Un factor de riesgo (FR) es “cualquier característica o circunstancia detectable de un persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a una enfermedad”. (13)

Dentro de los factores de riesgo relacionadas con la EA encontramos factores modificables y no modificables.

Factores de riesgo no modificables

- El riesgo más importante que puede propiciar la EA es la edad y las consecuencias del envejecimiento que la acompaña en todo el organismo. La prevalencia de la enfermedad es mínima previa a los 60 años (2), dato que va aumentando conforme añadimos años, alcanzando el pico en la franja de los 75-80 años.
- A pesar de existir cierta controversia al desconocerse la causa exacta de este problema, el sexo femenino sufre una mayor incidencia. En el último informe del Instituto Nacional de Estadística (INE), año 2021, se registraron 13.045 muertes causadas por la EA, siendo

9.210 mujeres. Esto podría atribuirse a que las mujeres tienen una esperanza de vida mayor que los hombres, 85 años frente a 80 años. (3)

- Existen estudios que demuestran la relación de los antecedentes genéticos con la enfermedad. Estos genes pueden clasificarse en dos tipos, según la capacidad de desarrollar la EA: los genes de riesgo y los genes deterministas. (14)

Los genes de riesgo son aquellos que simplemente aumentan la probabilidad de que proliferen la enfermedad. La apolipoproteína E-e4, también conocida como APOE-e4 fue el primer gen identificado de este grupo, y además sigue siendo el que mayor impacto tiene, a pesar de no conocerse todavía el mecanismo por el que aumenta el riesgo.

Los genes deterministas son los que causan la enfermedad, asegurando que cualquier persona que posea dentro de su ADN alguno de ellos esté condenada a desarrollar la enfermedad. Se han descubierto estas variantes en genes que codifican 3 proteínas concretas: la proteína precursora amiloidea (APP), presenilina-1 (PS-1) y presenilina-2 (PS-2). (14)

Al tratarse de herencia, es importante destacar que una persona que tenga un familiar de primer grado (padre o madre) o segundo grado de consanguinidad (hermano o hermana) tiene mayor probabilidad de padecer la enfermedad, aumentando en caso de ser varios los familiares que fueron etiquetados con este diagnóstico.

Factores de riesgo modificables

Distintas hipótesis han demostrado ¿qué bibliografía lo sostiene? que el 80% de los casos de EA se deben a factores ambientales, siendo los factores más destacables: el hábito tabáquico, la obesidad, el consumo de alcohol, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la baja reserva cognitiva y la depresión. Añadiendo cada uno de ellos entre un 2% y un 20% de riesgo.

- La obesidad, el consumo de alcohol y tabaco, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus están englobados en lo que se conoce como factores de riesgo vasculares, que aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades cerebrovasculares y aumentan el estrés oxidativo. (14) Por ello, los hábitos de vida saludable juegan un papel muy importante en la prevención, siendo una dieta variada y equilibrada, como la mediterránea esencial para prevenir todas estas enfermedades. (15)
- La reserva cognitiva es “la capacidad que tiene el cerebro para resistir el deterioro cognitivo” (15). Esta se fortalece a través de la estimulación y el desarrollo de las capacidades cognitivas a lo largo de la vida. Muchos estudios han demostrado la relación de un nivel educativo bajo con una baja reserva cognitiva por la falta de fomento de las capacidades intelectuales. (16)

1.2. FASES DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

A pesar de la variabilidad de avance de la sintomatología de la EA, se sabe que el promedio de vida después del diagnóstico es de unos 4 a 8 años, llegando a poder vivir hasta los 20 años de evolución en algunos casos en los que existen factores protectores. (16)

Los cambios en el cerebro comienzan varios años antes de que aparezcan los primeros signos de la enfermedad, denominándose este período de tiempo como Alzheimer pre-clínico.

La división en etapas según la sintomatología es una simple guía general, ya que muchas veces es difícil distinguir entre ellas porque se superponen.

Existen 3 etapas: leve, moderada y grave.

- **La EA leve o de etapa inicial** cursa con pequeñas alteraciones de la memoria como pueden ser dificultad para recordar nombres de personas u objetos. También son comunes las alteraciones comportamentales con cambios bruscos de humor con personas pertenecientes a su núcleo familiar y social más cercano. Sin embargo, siguen siendo completamente independientes para realizar las ABVD. (17)
- **La EA moderada o etapa intermedia** es la etapa más extensa en tiempo, puede durar muchos años. Existe dificultad para recordar acciones recientes, aunque si mantienen recuerdos de su vida desordenados cronológicamente. Pueden mantener conversaciones sencillas, son capaces de elaborar frases cortas. Las alteraciones comportamentales se ven intensificadas con una mayor agresividad e irritabilidad. Comienzan los problemas para realizar las ABVD y muchas de las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) como el manejo del dinero, desplazarse solos por la calle, cocinar o controlar la medicación se vuelven imposibles de realizar. Se pueden observar cambios en la marcha y limitación de la amplitud de los movimientos por la pérdida de masa muscular, además de pérdidas de equilibrio. (17). La sintomatología principal de esta etapa se conoce como el síndrome afaso-apracto-agnóstico.

La afasia es “la pérdida parcial o completa de la capacidad de expresar o comprender el lenguaje hablado o escrito”, la apraxia es “la incapacidad para realizar tareas que requieren recordar patrones o secuencias de movimientos” y la agnosia es “la pérdida de la capacidad para identificar objetos usando uno o más sentidos”. (18)

- **La EA grave o etapa final** cursa con la pérdida de respuesta al entorno con una gran dificultad en la comunicación, ya que solo son capaces de decir palabras, normalmente incoherentes en el contexto de la conversación. Se pierden los recuerdos, causando el desconocimiento casi total de su entorno. La dependencia es total tanto para las ABVD como para las AIVD. Es frecuente que no sean capaces de mantenerse en bipedestación y que necesiten ayuda para cualquier tipo de movilización, llegando incluso al encamamiento, con rigidez semi completa de la musculatura en los estadios
- finales de la enfermedad. (17)

1.3. DIAGNÓSTICO

El Alzheimer es una enfermedad bastante desconocida tanto para la población de a pie como para el personal sanitario, añadiendo lo complejo que puede ser llegar a un diagnóstico para el que no existe un único estudio que indique la causa o causas de la enfermedad.

Actualmente, la única prueba con certeza absoluta para diagnosticar la EA consiste en un análisis anatomopatológico realizado post-mortem, donde se podrá observar una disminución del peso y volumen cerebral y del espesor de la corteza, con un aumento de la profundidad de los surcos y un aumento de la separación entre las circunvoluciones. Además de una reducción importante del número de neuronas, las restantes presentan signos de atrofia del cuerpo y del axón. Destaca dos características principales en estos cerebros: la presencia de placas seniles y la acumulación de ovillos neurofibrilares. (19)

La Asociación Psiquiátrica Americana (APA) publicó el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, que recoge una serie de criterios estándares establecidos para diagnosticar cualquier patología mental. (20)

El Manual diagnóstico y estadístico de los Trastornos Mentales de la American Psychiatric Association en su quinta versión (DSM-V) clasifica la EA como un *“Trastorno neurocognitivo mayor o leve debido a la enfermedad de Alzheimer, dentro de esta clasificación se establece una serie de criterios para el diagnóstico del Alzheimer. (20)*

- A. Se cumplen los criterios de un trastorno neurocognitivo mayor o leve.
 - B. Presenta un inicio insidioso y una progresión gradual del trastorno en uno o más dominios cognitivos (en el trastorno neurocognitivo mayor tienen que estar afectados por lo menos dos dominios).
 - C. Se cumplen los criterios de la EA probable o posible, como sigue: Para el trastorno neurocognitivo mayor: Se diagnostica la EA probable si aparece algo de lo siguiente; 13 (en caso contrario, debe diagnosticarse la EA posible).
 - 1. Evidencias de una mutación genética causante de la EA en los antecedentes familiares o en pruebas genéticas.
 - 2. Aparecen los tres siguientes:
 - a. Evidencias claras de un declive de la memoria y del aprendizaje, y por lo menos de otro dominio cognitivo (basada en una anamnesis detallada o en pruebas neuropsicológicas seriadas).
 - b. Declive progresivo, gradual y constante de la capacidad cognitiva sin mesetas prolongadas.
 - c. Sin evidencias de una etiología mixta (es decir, ausencia de cualquier otra enfermedad neurodegenerativa o cerebrovascular, otra enfermedad neurológica, mental o sistémica, o cualquier otra afección con probabilidades de contribuir al declive cognitivo).
- Para un trastorno neurocognitivo leve: Se diagnostica la EA probable si se detecta una evidencia de mutación genética causante de la EA mediante una prueba genética o en los antecedentes familiares. Se diagnostica la EA posible si no se detecta ninguna evidencia de mutación genética causante de la EA mediante una prueba genética o en los antecedentes familiares, y aparecen los tres siguientes:
- 1. Evidencias claras de declive de la memoria y el aprendizaje.
 - 2. Declive progresivo, gradual y constante de la capacidad cognitiva sin mesetas prolongadas.
 - 3. Sin evidencias de una etiología mixta (es decir, ausencia de cualquier otra enfermedad neurodegenerativa o cerebrovascular, otra enfermedad neurológica o sistémica, o cualquier otra afección con probabilidades de contribuir al declive cognitivo).
- D. La alteración no se explica mejor por una enfermedad cerebrovascular, otra enfermedad neurodegenerativa, los efectos de una sustancia o algún otro trastorno mental, neurológico o sistémico.

Tabla 1: Criterios diagnósticos de la demencia tipo Alzheimer.

Fuente: *Manual diagnóstico y estadístico de los Trastornos Mentales de la American Psychiatric Association (DSM-V).*

Cabe destacar la importancia de una valoración integral y multidisciplinar de cada caso como parte del proceso de evaluación. Una de las herramientas más importantes en este proceso es la historia clínica del paciente, ya que sirve para objetivar si la patología mental podría ser secundaria a otra enfermedad o algún tipo de déficit orgánico, si existieran antecedentes de demencia en la familia y el tratamiento farmacológico que está siguiendo. (2, 21)

Además, es también importante llevar a cabo una exploración complementaria compuesta por:

- Una exploración neurológica, que tiene como función detectar problemas en el sistema nervioso central. Para ello, se evalúa el estado mental o nivel de conciencia, la coordinación y el equilibrio, los reflejos, la percepción sensorial, los nervios craneales y el sistema nervioso autónomo, encargado de controlar las funciones básicas (respiración, presión arterial y frecuencia cardíaca). (22)
- Aplicación de test neuropsicológicos estandarizado, el más utilizado para el cribado del deterioro cognitivo es el mini-mental state exam (MMSE) (Anexo 1) que evalúa distintas áreas de conocimiento como: la orientación (temporal y espacial), la memoria (inmediata y de fijación), la comprensión verbal (producción, repetición del lenguaje y

la lectura) y el cálculo. Otras pruebas utilizadas son el Cuestionario de Pfeiffer o el Test del reloj. (21)

También se suelen realizar el Índice de Barthel, que evalúa las ABVD y el Índice de Lawton, que evalúa la capacidad de realizar las AIVD.

- Pruebas de imagen cerebral y estudios de laboratorio: Muestran anomalías y/o lesiones en el cerebro, y sirven a su vez para realizar un diagnóstico diferencial descartando la existencia de otras enfermedades que cursen con un cuadro clínico similar. Existen dos tipos de pruebas de neuroimagen, por un lado, están las estructurales como es el caso de la resonancia magnética (RM) o la tomografía computarizada (TC) y por otro lado están la neuroimagen funcional, como la tomografía de emisión de positrones (PET), que es la más utilizada. (22)

Hoy en día se aceptan 4 biomarcadores que apoyan el diagnóstico de la EA: las pruebas de laboratorio, la neuroimagen estructural, la neuroimagen estructural y la neuroimagen molecular.

Según la OMS, un biomarcador es “cualquier sustancia, estructura o proceso que pueda ser medido en el cuerpo o sus productos y que influencia o predice la incidencia de un resultado clínico o de una enfermedad” (23), en el caso de la EA los biomarcadores detectan la acumulación del beta- amiloide y Tau en forma directa”. (24)

CAPÍTULO 2: Ejercicio físico y Alzheimer

Las TNF han sido utilizadas desde el origen de la Medicina. Este tipo de terapias recogen todas aquellas intervenciones que tienen como objetivo mejorar la calidad de vida, ayudar al mantenimiento de la capacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria, retrasar el deterioro cognitivo y minimizar la sintomatología conductual y emocional sin hacer uso de agentes químicos. (25)

Su aplicación en las demencias viene de la mano de la falta de una TF que consiga acabar con esta enfermedad, ya que los fármacos existentes palian la sintomatología de la enfermedad (5). Sin embargo, muchos autores proponen un modelo que englobe tanto TF y TNF para el tratamiento de la enfermedad, proporcionando así un abordaje integral que mejore el bienestar del enfermo y de su entorno.

2.1. TIPOS DE TERAPIAS NO FARMACOLÓGICAS

Existen muchos tipos distintos de terapias que pueden ser aplicadas y que han sido evaluadas a lo largo de los años:

- La estimulación cognitiva es el conjunto de técnicas destinadas a lograr el incremento de la capacidad cognitiva. Distintos estudios han demostrado que la aplicación de esta terapia en enfermos de Alzheimer reduce el deterioro de la memoria temporo-espacial y de la fluidez verbal. (26)
- El entrenamiento cognitivo es el conjunto de ejercicios realizados repetidamente cuyo objetivo es mantener las funciones cognitivas como la memoria o la atención. Está basado en que el cerebro es un músculo, cuyo estado mejora gracias a la actividad continuada. (26)

- El entrenamiento en ABVD es un conjunto de intervenciones, como la micción programada, que son generalmente llevados a cabo de manera grupal en centros de ayuda a la dependencia para lograr el mantenimiento de la autonomía para llevar a cabo este tipo de actividades. (26)
- La terapia asistida con animales es el uso de animales entrenados y educados específicamente para el desarrollo de actividades que tienen como objetivo una mejoría a nivel físico y psicológico de las personas que participan en ella, siendo el animal una herramienta que fomenta un ambiente positivo ayudando a establecer la relación terapéutica (26)

Una de las terapias más utilizadas en todo tipo de enfermedades es el ejercicio físico, que es "la actividad física planificada, estructurada y repetida, cuyo objetivo es adquirir, mantener o mejorar la condición física". (27)

El ejercicio físico es una de las formas más efectivas de conseguir un envejecimiento de éxito al conseguir mejorar la actividad cerebrovascular y metabólica, en este proceso nuestro cerebro experimenta cambios tanto neurofisiológicos como anatómicos, como pueden ser el aumento del volumen de sangre en el cerebro y por tanto el aumento del flujo cerebral, que provocan un aumento de la cantidad de oxígeno y glucosa que se encuentra en nuestro cerebro, incrementando los nutrientes y facilitando el crecimiento celular; esta activación favorece la eliminación de los desechos metabólicos como es el caso del péptido A β . (28,29)

Además, tiene un papel fundamental en la neurorrehabilitación ya que existe evidencia de que ayuda en la mejora de procesos cognitivos básicos como la memoria, la atención y la percepción e incluso fomenta el aprendizaje, proceso cognitivo de nivel superior. (28)

2.2. CAMBIOS FISIOLÓGICOS

En primer lugar, los distintos estudios con roedores han demostrado que existe una disminución a nivel hipocampal y encefálico de la acumulación de placas de β -amiloide y la reducción de formación de ovillos neurofibrilares de Tau, en los grupos sometidos a ejercicio físico crónico. El estudio de Nascimento et al (2016) (30) explica que el ejercicio a su vez promueve resistencia al desarrollo de la EA gracias a la estimulación neuropsicológica que favorece la plasticidad neuronal proponiendo como posibles causas los cambios neuroquímicos, anatómicos y electrofisiológicos.

Las personas con EA padecen una disminución de la circulación sanguínea cerebral, cabe destacar que el ejercicio físico (EF) aeróbico aumenta la actividad neuronal y metabólica, aumentando el flujo sanguíneo cerebral y la cantidad de oxígeno circulante en el cerebro, favoreciendo el trabajo cerebral. Lucas et al. (2012) (31) hallaron cambios en la estructura vascular, objetivando la creación de redes vasculares y mejora de su estructura, estrechamente relacionado con una mejoría en las conexiones sinápticas. (30)

El estudio del cerebro de los pacientes con EA ha dado una reducción de la acetilcolina, neurotransmisor encargado de transportar las señales químicas entre las neuronas, como consecuencia de una disminución de la concentración de glucosa en sangre. Por tanto, el EF podría ser importante en dos sentidos. Por un lado, existe evidencia de que aumenta los niveles de glucosa en sangre y mantiene su regulación; y, por otro lado, es un estimulante de la expresión génica de factores relacionados con la formación neuronal y sináptica y la producción de neurotransmisores en la región del hipocampo, especialmente afectada en la EA. (30)

En relación con biomarcadores, los últimos estudios se han centrado en los marcadores neurotróficos y en los marcadores inflamatorios.

Los marcadores neurotróficos son un conjunto de proteínas cuya función es regular la supervivencia neuronal. Nascimiento et al. (30) destaca el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), proteína fundamental en el mantenimiento y estimulación de la plasticidad cerebral y sináptica. Todo cerebro envejecido cuenta con una concentración disminuida de la BDNF, siendo aún menor la concentración en pacientes que padecen EA. (29)

Distintos estudios postulan la síntesis de BDNF como el principal responsable de las mejoras cognitivas producidas por el ejercicio físico, sugiriendo que el ejercicio físico de intensidad moderada es un estimulante en la producción de BDNF. (30)

En cuanto a los marcadores inflamatorios, Nichol et al. (2008) (32) mostraron que el EF consigue aumentar la respuesta antiinflamatoria, disminuyendo los niveles del factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y de la interleucina 1 beta, ambos factores proinflamatorios, en la zona hipocampal. Así, se explicaría los beneficios cognitivos en personas con Alzheimer.

2.3. ESTUDIOS SOBRE EL EJERCICIO

Para poder valorar la evolución de los descubrimientos sobre el efecto del ejercicio físico en personas con EA, es necesario exponer en orden cronológico los estudios más relevantes del ámbito desde el comienzo de la investigación. (32)

En el estudio llevado a cabo por Friedman y Tappen en 1991 para demostrar si caminar rutinariamente mejoraba la capacidad de comunicación en pacientes con EA en fases moderada o severa, se tomó una muestra de 30 personas, divididas en 2 grupos, que realizaron 2 tipos de intervenciones: el grupo 1 realizó actividades sociales, mientras que el grupo 2 realizó actividades sociales y de actividad física, siendo esta de 30 minutos caminando al día durante 10 semanas a una intensidad constante. Los resultados mostraron mejoras en la conversión y el lenguaje en el grupo 2. (33)

El trabajo de Palleschi et al. en 1996 consistió en escoger una muestra de 15 hombres de una media de edad de 74 años para realizar una actividad basada en el trabajo en bicicleta estática, con un volumen de trabajo de 20 minutos por sesión 3 veces a la semana, durante 12 semanas y una intensidad del 70% de la Frecuencia Cardíaca Máxima. Previamente a la intervención, se les realizaron una prueba atencional, la prueba span verbal, la prueba span suprav verbal y el MMSE, siendo la media de puntuación de los participantes en cada prueba: 35.93, 3.85, 7.37, 19.40. Al finalizar la intervención, se volvieron a realizar las pruebas, y las medias de las puntuaciones fueron respectivamente: 43.93, 3.83, 12.63 y 21.73, así los resultados concluyeron una mejora en la atención y en la mejora de la capacidad verbal y cognitiva. (34)

En 1998, Teri et al. organizaron un programa de ejercicios dirigido por cuidadores y orientado por los profesionales, donde dieron libertad de elección a los participantes en función de sus preferencias dentro del ámbito de las tareas diarias que pudiesen ser establecidas en una rutina. Tomaron una muestra de 30 personas de entre 61 y 90 años que se enfrentaron a 3 sesiones de ejercicio aeróbico, de fuerza, equilibrio y flexibilidad, por semana durante 12 semanas, con una intensidad inicial media, que fue incrementando progresivamente en función del desempeño de los participantes tanto en la caminata como en las cargas individuales (0,2-2,5 kg). Los resultados obtenidos mostraron mejoras en las reacciones emocionales relacionadas con la ira y las alteraciones en el comportamiento. (35)

En 1999, Arkin escogió a 14 personas para participar en su estudio. Creó un entrenamiento que consistía en hacer ejercicio aeróbico, utilizando la cinta de correr y la bicicleta estática durante 30 minutos, combinado con 2 series de 10-12 repeticiones de ejercicios de fuerza con pesas y ejercicios de flexibilidad y equilibrio, con una frecuencia de 3 días por semana durante 10 semanas. El ejercicio aeróbico empezó con una duración de 1 minuto, incrementándose gradualmente hasta llegar a los 30, al igual que en la carga de las pesas, que comenzaron siendo de 1-2 kg y se fueron adaptando a las características de cada participante. Los resultados ratificaron una mejora en las funciones cognitivas que fue mantenida hasta 4 años después de finalizar la intervención. (36)

Tappen et al. llevaron a cabo un estudio en 2002 que utilizó una muestra de 55 personas divididas en 3 grupos, para los que planteó distintas intervenciones: el grupo 1 realizó actividades sociales y caminó durante 30 minutos, 3 días a la semana durante 16 semanas manteniendo una intensidad constante; el grupo 2 llevó a cabo actividades sociales, mientras que el grupo 3 no se sometió a ninguna intervención. Al finalizar el estudio, los participantes pertenecientes al grupo 1 presentaron mejoras a nivel funcional y en la capacidad de lenguaje, frente al resto de participantes. (37)

En 2003, la doctora Patricia Heyn preparó una intervención de estimulación cognitiva y sensorial a través de la realización de ejercicios aeróbicos de flexibilidad y fuerza. Para ello, tomó una muestra poblacional de 13 personas que se enfrentaron a estos ejercicios 3 veces por semana durante 8 semanas. Su estudio se considera pionero porque introdujo estímulos cognitivos que añadían dificultad a la actividad física a realizar. Como resultado, se objetivó el mantenimiento de las funciones cognitivas. (38)

En el año 2011, Stella et al., propusieron una intervención fundamentada por la ejecución de ejercicio aeróbico. Escogieron una muestra de 32 personas, que dividieron en dos grupos. Por un lado, el grupo 1, formado por 16 personas, tuvo que hacer ejercicios del estilo de caminar o bailar y ejercicios en los que movieran las extremidades superiores e inferiores, repartidos en sesiones de 60 minutos, 3 días a la semana durante 24 semanas, incrementando periódicamente la intensidad en función de las capacidades individuales; por otro lado, los 16 participantes del grupo 2 o grupo control no tuvieron que seguir ningún tipo de programa. Los componentes del grupo 1 padecieron una disminución de la sintomatología depresiva y una mejora de los trastornos neuropsiquiátricos, lo que afectó positivamente en el cuidador principal de cada paciente, reduciendo el nivel de estrés al que se enfrentaban. Esto se ve reflejado en las puntuaciones obtenidas por los participantes de ambos grupos pre-test y post-test en el Inventario Neuropsiquiátrico de Cummings (Anexo 2), donde la media de puntuaciones del grupo 1 pasó de ser 40.3 a 16.9, mientras que la del grupo control aumentó de 36.9 a 43.4, y en la Escala de Cornell para la Depresión en la Demencia (Anexo 3), donde el grupo 1 disminuyó su puntuación de 11.8 a 8.4 y el grupo control pasó de 12 a 17.1. (39)

En el estudio llevado a cabo por Pedroso et al. en 2012, participaron un total de 21 personas que fueron divididas en 2 grupos. El grupo 1 fue sometido a ejercicio físico, principalmente actividades aeróbicas, de coordinación, de fuerza, de flexibilidad y de equilibrio y a la vez que se enfrentaban a la estimulación cognitiva a través de tareas cognitivas (doble tarea), en sesiones de 60 minutos, 3 veces a la semana durante 16 semanas; en cambio los pertenecientes al grupo 2 no realizaron ninguna intervención. El resultado principal fue la mejora de la movilidad funcional, del equilibrio y de las funciones ejecutivas en los que participaron en la intervención. (40)

En 2013, Winchester et al. escogieron una muestra de 104 personas en fase leve o moderada de la EA, cuyas edades estuvieran entre los 63 y los 98 años, y las dividieron en 3 grupos. La primera actuación que llevaron a cabo fue realizarles a todos los participantes el MMSE para comparar las puntuaciones con las posteriores a la intervención. Los participantes del grupo 1 tuvieron que salir a caminar al menos 2 horas a la semana, durante un año, los del grupo 2 tuvieron que salir a caminar exactamente 1 hora a la semana durante un año y finalmente los del grupo 3 mantuvieron su rutina habitual sin salir a caminar durante un año. Al cabo de año, se les repitió el MMSE a todos los participantes, obteniendo los del grupo 1 puntuaciones más altas que las iniciales en la prueba (de 25.01 a 25.14 de media); los del grupo 2 obtuvieron puntuaciones un poco más bajas (de 23.35 a 22.63 de media), lo que objetivó un pequeño declive cognitivo en el grupo; y finalmente los del grupo 3 obtuvieron puntuaciones claramente inferiores a las iniciales (de 22.53 a 19.12), dejando entre ver un gran declive cognitivo. (41)

En 2014, Vaughan et al., reflejaron los avances en el conocimiento de la EA y la correcta prescripción del ejercicio físico, al idear un plan basado en ejercicios cardiovasculares. Para ello, escogieron a 49 participantes que se sometieron a 60 minutos de ejercicios de resistencia, de fuerza y de aptitudes motoras, 2 días a la semana durante 16 semanas, a una intensidad moderada. Antes y después de someterse a la intervención, se les realizó entre otros test físicos, el test COWAT de Fluidez Verbal, donde la puntuación media pre-test fue de 42.0 y post-test de 50.0, Los resultados objetivaron una mejora en las funciones físicas, cognitivas y en los niveles de BDNF. (42)

Tras la exposición de los diversos estudios cabe destacar la importancia de los cambios producidos tanto a nivel cognitivo como a nivel funcional, que aparentemente ralentizan el avance de la enfermedad y la tendencia de la evidencia a demostrar la utilidad del ejercicio físico como TNF.

Sin embargo, es necesario remarcar que la mayoría de los estudios no se encuentran metodológicamente preparados para controlar las variables externas que influyen en el resultado al carecer la mayoría de un grupo de control, además de la calidad de la muestra utilizada en la gran mayoría de estudios siendo muy pequeña, con enfermos en fases leves o moderadas y sin otras patologías, dificultando su extrapolación a gran escala. (30) Asimismo, los estudios existentes no son suficientes para determinar la efectividad de la terapia basada en ejercicio físico para mejorar la sintomatología en la EA, sino que todavía queda mucho camino en la investigación de este ámbito.

CAPÍTULO 3: Planificación enfermera y Alzheimer

En 1987, comenzó en Estados Unidos (43) el desarrollo de un vocabulario específico para clasificar las intervenciones de enfermería, más tarde conocido como Nursing Interventions Classifications (NIC), una clasificación estandarizada cuya atención está centrada en el paciente y en las acciones de la enfermera para lograr el progreso del paciente para obtener el resultado esperado.

Una intervención enfermera es definida como *“Cualquier tratamiento basado en el juicio clínico y el conocimiento que una enfermera lleva a cabo para mejorar los resultados de un paciente. Las intervenciones de enfermería incluyen cuidados tanto directos como indirectos, destinados tanto a los individuos como a las familias y la comunidad, e iniciados por la enfermera, el médico u otro profesional sanitario”*. (44)

Toda actuación enfermera ha de estar basada en el método científico y explicada en un lenguaje estandarizado común. En el año 1982, la American Nursing Association (ANA), fundó la North American Nursing Diagnosis Association (NANDA) cuyo objetivo principal era definir e implementar la terminología que refleja los juicios clínicos enfermeros, que sirve de base para seleccionar las intervenciones de enfermería más adecuadas para lograr unos resultados, propuestos por el Nursing Outcomes Classifications (NOC). Teniendo así, la oportunidad de establecer y llevar a cabo planes de cuidados estandarizados, que puedan ser adaptados a las características y circunstancias de cada paciente. (43)

El ANA, aparte de contactar con una versión impresa, que es editada cada pocos años, cuenta con el NNN consulta, herramienta online en continua revisión, que permite la consulta de toda la información sobre las taxonomías NANDA, NOC y NIC que facilitan la composición de los planes de cuidados. (43)

Dentro del ámbito del ejercicio físico como terapia no farmacológica, el organismo de la NANDA recoge una serie de intervenciones que pueden ser llevadas a cabo por el profesional enfermero.

La práctica regular de ejercicio físico produce cambios fisiológicos y anatómicos a nivel cerebral, entre los que destaca el aumento de la región hipocampal cerebral. Algunos estudios apuntan a que en esta misma región ocurre la neurogénesis hipocampal, proceso que genera neuronas en cerebros sanos a partir de células progenitoras hasta los 90 años, dejando de producirse en cerebros con EA, pudiendo llegar a utilizarse como un marcador de detección temprana de esta enfermedad. (45,46)

La relación entre ejercicio y neurogénesis hipocampal fue mencionada por primera vez en el año 2002 en un estudio llevado a cabo por Van Praag et al., y desde entonces se han establecido muchas rutas por las que el EF podría fomentar la neurogénesis hipocampal, como pueden ser el aumento de la proliferación de células neuronales progenitoras, o de su papel en la producción de BDNF. (45,46)

La evidencia existente muestra el poder que el ejercicio físico tiene sobre nuestro organismo, y es importante que desde el ámbito de la enfermería se proponga un plan que fomente y refuerce el hábito del ejercicio físico como factor influyente en la aparición y evolución de la EA en los ámbitos en los que sea posible.

La consulta de enfermería de Atención Primaria juega un papel indispensable en el sistema sanitario español, siendo el primer filtro para la detección de los problemas de salud que afectan a la población y es por ello, que debería constar con herramientas suficientes para poder valorar y tratar a pacientes con deterioro cognitivo, enfermedad crónica, como es el caso con otras patologías crónicas a las que se da atención en la cartelera de servicios. Un plan que ampare a todos los individuos, con citas programadas mensual o bimensualmente para controlar la evolución de la enfermedad siempre que esta lo permita, al que todos los afectados puedan tener acceso directo.

La siguiente tabla pretende sugerir una serie de intervenciones enfermeras, ya propuestas por el ANA, que conjuntamente puedan ser usadas como un plan para fomentar el ejercicio físico en personas con EA. (47)

CÓDIGO	NIC	DEFINICIÓN	ACTIVIDADES
[5612]	Enseñanza: ejercicio prescrito (47)	Preparar a un paciente para que consiga o mantenga el nivel de ejercicio prescrito. (47)	- Evaluar las limitaciones fisiológicas y psicológicas del paciente, así como su condición y nivel cultural. - Informar al paciente del propósito y los beneficios del ejercicio prescrito. - Ayudar al paciente a marcarse objetivos para un aumento lento y constante del ejercicio - Enseñar al paciente a realizar el ejercicio prescrito. - Informar al paciente acerca de las actividades apropiadas en función del estado físico. - Enseñar al paciente una postura y mecánica corporal correctas, según corresponda. - Ayudar al paciente a incorporar el ejercicio en la rutina diaria. - Proporcionar una retroalimentación frecuente para evitar incurrir en malos hábitos.
[0200]	Fomento del ejercicio (47)	Facilitar regularmente la realización de ejercicios físicos con el fin de mantener o mejorar el estado físico y el nivel de salud. (47)	- Evaluar las creencias de salud del individuo sobre el ejercicio físico. - Explorar los obstáculos para el ejercicio. - Fomentar la manifestación oral de sentimientos acerca del ejercicio o la necesidad de este. - Ayudar al individuo a desarrollar un programa de ejercicios adecuado a sus necesidades. - Ayudar al individuo a establecer las metas a corto y largo plazo del programa de ejercicios. - Incluir a la familia/cuidadores del paciente en la planificación y mantenimiento del programa de ejercicios - Controlar el cumplimiento del programa/actividad de ejercicio por parte del individuo. (47)
[7110]	Fomentar la implicación familiar (47)	Facilitar la participación de los miembros de la familia en el cuidado emocional y físico del paciente. (47)	- Establecer una relación personal con el paciente y los miembros de la familia que estarán implicados en el cuidado. - Identificar la capacidad de los miembros de la familia para implicarse en el cuidado del paciente. - Crear una cultura de flexibilidad para la familia - Determinar los recursos físicos, emocionales y educativos del cuidador principal. - Identificar los déficits de autocuidado del paciente. - Animar a los miembros de la familia y al paciente a ayudar a desarrollar un plan de cuidados, incluidos los resultados esperados y la implantación del plan de cuidados. - Proporcionar el apoyo necesario para que la familia tome decisiones informadas. - Informar a los miembros de la familia de los factores que pueden mejorar el estado del paciente. (47)
[6482]	Manejo ambiental: confort (47)	Manipulación del entorno del paciente para facilitar una comodidad óptima. (47)	- Determinar los objetivos del paciente y de la familia para la manipulación del entorno y una comodidad óptima. - Evitar interrupciones innecesarias y permitir períodos de reposo. - Crear un ambiente tranquilo y de apoyo. - Proporcionar un ambiente limpio y seguro. - Ajustar la temperatura ambiental que sea más cómoda para la persona, si fuera posible.

			- Ajustar la iluminación de forma que se adapte a las actividades de la persona, evitando la luz directa en los ojos. (47)
[4310]	Terapia de actividad (47)	Prescripción de actividades físicas, cognitivas, sociales y espirituales específicos para aumentar el margen, frecuencia o duración de la actividad de un individuo, así como ayuda con ellas. (47)	- Determinar la capacidad del paciente de participar en actividades específicas. - Colaborar con los terapeutas ocupacionales, recreacionales y/o fisioterapeutas en la planificación y control de un programa de actividades, según corresponda. - Ayudar al paciente a explorar el significado personal de la actividad habitual y/o actividades recreativas favoritas. - Ayudar al paciente a identificar y obtener los recursos necesarios para la actividad deseada. - Ayudar al paciente y a la familia a identificar los déficits de nivel de actividad. - Coordinar la selección del paciente de las actividades adecuadas para su edad. - Facilitar la sustitución de actividades cuando el paciente tenga limitaciones de tiempo, energía o movimiento, consultando con un terapeuta ocupacional, recreativo o fisioterapeuta. - Observar la respuesta emocional, física, social y espiritual a la actividad. (47)
[4760]	Entrenamiento de la memoria (47)	Mejorar la memoria (47)	- Estimular la memoria mediante la repetición del último pensamiento expresado por el paciente. - Recordar experiencias pasadas con el paciente, según corresponda. - Llevar a cabo técnicas de memoria adecuadas, como imaginación visual, dispositivos mnemotécnicos, juegos de memoria, pistas de memoria, técnicas de asociación, realizar listas, utilización de ordenadores, utilización de etiquetas con nombres o repasar la información. - Ayudar en las tareas asociadas con el aprendizaje, como la práctica de aprendizaje y el recuerdo de la información verbal o gráfica presentada, si procede. - Proporcionar entrenamiento de orientación, como que el paciente repase información y fechas personales. - Facilitar el uso de la memoria de reconocimiento de imágenes. - Estructurar los métodos de enseñanza de acuerdo con la organización de la información por parte del paciente. - Vigilar la conducta del paciente durante la terapia. - Controlar cambios de la memoria con el entrenamiento. (47)
[4720]	Estimulación cognitiva (47)	Favorecer la conciencia y comprensión del entorno por medio de la utilización de estímulos planificados (47)	- Consultar con la familia para establecer el nivel basal cognitivo del paciente. - Informar al paciente sobre noticias de sucesos recientes que no supongan amenazas. - Proporcionar estimulación ambiental a través del contacto con distintas personas. - Estimular la memoria repitiendo los últimos pensamientos expresados por el paciente. - Orientar con respecto al tiempo, lugar y persona. - Estimular el desarrollo participando en actividades para aumentar los logros y el aprendizaje satisfaciendo las necesidades del paciente. - Fomentar el uso de un programa de multiestimulación (p. ej., cantar y escuchar música, actividades creativas, ejercicio, conversación, interacciones sociales o resolución de problemas) para estimular y proteger la capacidad cognitiva. - Colocar objetos familiares y fotografías en el ambiente del paciente. - Presentar la información en dosis pequeñas. - Solicitar al paciente que repita la información. (47)

[4820]	Orientación en la realidad (47)	Fomento de la consciencia del paciente acerca de la identidad personal, tiempo y entorno (47)	- Dirigirse al paciente por su nombre al iniciar la interacción. - Acercarse al paciente despacio y de frente. - Realizar un acercamiento calmado y sin prisas al interactuar con el paciente. - Hablar al paciente de una manera clara, a un ritmo, volumen y tono adecuados. - Evitar frustrar al paciente con demandas que superen su capacidad. - Presentar la realidad de manera que conserve la dignidad del paciente (p. ej., proporcionar una explicación alternativa, evitar discutir y evitar intentos de convencer al paciente). - Involucrar al paciente en actividades concretas «aquí y ahora» (actividades de la vida diaria) que se centren en algo exterior a sí mismo y que sea concreto y orientado en la realidad. - Utilizar señales con dibujos para favorecer el uso adecuado de los objetos. (47)
[0202]	Fomento del ejercicio: estiramientos (47)	Facilitar ejercicios sistemáticos de estiramiento muscular lento y mantenido con relajación posterior, con el fin de preparar los músculos y articulaciones para ejercicios más vigorosos o para aumentar o mantener la flexibilidad corporal. (47)	- Obtener el permiso médico para instaurar un plan de ejercicios de estiramientos, si es necesario. - Ayudar a desarrollar metas realistas a corto y largo plazo en función del nivel de forma física y el estilo de vida actuales. - Proporcionar información sobre los cambios en la estructura musculoesquelética relacionados con el envejecimiento y los efectos de la falta de uso. - Proporcionar información sobre las opciones de secuencia, actividades de estiramiento específicas, tiempo y lugar. - Ayudar a desarrollar un programa de ejercicios coherente con la edad, estado físico, metas, motivación y estilo de vida. - Ayudar a desarrollar un plan de ejercicios que incorpore una secuencia ordenada de movimientos de estiramiento, incrementos de duración de la fase de mantenimiento del movimiento y aumentos del número de repeticiones de cada movimiento de estiramiento mantenido lento, coherente con el nivel de estado físico musculoesquelético o de alguna patología presente. - Enseñar que hay que comenzar la rutina de ejercicios por los grupos de músculos/articulaciones que estén menos rígidos o lesionados y cambiar gradualmente a los grupos de músculos/articulaciones más limitadas. - Estirar los grupos musculares principales, incluyendo los extensores de cadera, los extensores de rodilla, los flexores plantares del tobillo, los bíceps, los tríceps, los hombros, los extensores de espalda y los músculos abdominales. - Enseñar a extender lentamente el músculo/articulación hasta el punto de estiramiento máximo (o un punto de molestia razonable) manteniendo la extensión durante el tiempo especificado y posteriormente relajar lentamente los músculos estirados. - Realizar demostraciones de los ejercicios, si es preciso. - Controlar la tolerancia al ejercicio (presencia de síntomas tales como disnea, taquicardia, palidez, mareos y dolor o inflamación muscular) durante el mismo. (47)
[0201]	Fomento del ejercicio: entrenamiento de fuerza (47)	Facilitar el entrenamiento muscular frente a resistencia para mantener o aumentar la fuerza del músculo. (47)	- Examinar el estado general antes del ejercicio para identificar los posibles riesgos del ejercicio utilizando escalas estandarizadas de la preparación para la actividad física y/o una anamnesis y una exploración física completas - Obtener el permiso médico para iniciar un programa de ejercicios de fuerza, según sea conveniente.

			- Determinar los niveles de forma física muscular utilizando el campo de ejercicios o pruebas de laboratorio (p. ej., levantamiento máximo, número de levantamientos por unidad de tiempo). - Ayudar a fijar objetivos realistas a corto y largo plazo y a lograr el dominio del programa de ejercicios. - Especificar el nivel de resistencia, el número de repeticiones, el número de series y la frecuencia de las sesiones de «entrenamiento» de acuerdo con el nivel de forma física y la presencia o ausencia de factores de riesgo con el ejercicio. - Ayudar a controlar/ejecutar los patrones prescritos de movimientos sin peso hasta aprender la forma correcta de hacerlos. - Enseñar a reconocer señales/síntomas de tolerancia/intolerancia al ejercicio durante y después de las sesiones de este (p. ej., mareo; disnea; más dolor muscular, óseo o articular del habitual; debilidad; fatiga extrema; angina; sudoración excesiva; palpitaciones). - Ayudar a alternar los programas o a desarrollar otras estrategias para evitar el aburrimiento y el abandono. - Colaborar con la familia y otros profesionales sanitarios (p. ej., fisioterapeuta, fisiólogo del ejercicio, terapeuta ocupacional, terapeuta recreacional, fisioterapeuta) en la planificación, enseñanza y control del programa de entrenamiento muscular. (47)
[0226]	Terapia de ejercicios: control muscular (47)	Utilización de protocolos de actividad o ejercicios específicos para mejorar o restablecer el movimiento controlado del cuerpo. (47)	- Evaluar las funciones sensoriales (visión, audición y propiocepción). - Explicar el fundamento del tipo de ejercicio y el protocolo al paciente/familia - Establecer una secuencia de actividades diarias de cuidados para potenciar los efectos de la terapia específica de ejercicios. - Ayudar a mantener la estabilidad del tronco y/o articulación proximal durante la actividad motora. - Reforzar las instrucciones dadas al paciente respecto a la forma correcta de realizar los ejercicios para minimizar la aparición de lesiones y maximizar su eficacia. - Proporcionar instrucciones secuenciales para cada actividad motora durante el ejercicio o actividades de la vida diaria. - Enseñar al paciente a «recitar» cada movimiento mientras lo realiza. - Practicar actividades motoras que requieran atención y utilizar los dos lados del cuerpo. - Vigilar la respuesta emocional, cardiovascular y funcional del paciente al protocolo de ejercicios. (47)
[0222]	Terapia de ejercicios: equilibrio (47)	Utilización de actividades, posturas y movimientos específicos para mantener, potenciar o restablecer el equilibrio. (47)	- Determinar la capacidad del paciente para participar en actividades que requieran equilibrio. - Evaluar las funciones sensoriales (visión, audición y propiocepción). - Facilitar un ambiente seguro para la práctica de los ejercicios. - Instruir al paciente sobre la importancia de la terapia de ejercicios en el mantenimiento y la mejora del equilibrio. - Instruir al paciente sobre ejercicios de equilibrio, como ponerse en pie con una pierna, inclinarse hacia delante, estiramientos y resistencia, según corresponda. - Reforzar o proporcionar instrucción sobre la posición y la realización de los movimientos para mantener o mejorar el equilibrio durante los ejercicios o actividades de la vida diaria. - Proporcionar medidas para el equilibrio, el ejercicio o programas de educación sobre caídas. (47)

[0221]	Terapia de ejercicios: ambulación (47)	Estimular y ayudar al paciente a caminar para mantener o restablecer las funciones corporales autónomas y voluntarias durante el tratamiento y recuperación de una enfermedad o lesión. (47)	- Vestir al paciente con prendas cómodas. - Aconsejar al paciente que use un calzado que facilite la deambulaci3n y evite lesiones. - Instruir acerca de la disponibilidad de dispositivos de ayuda, si corresponde. - Ayudar al paciente con la deambulaci3n inicial, si es necesario. - Ayudar al paciente a establecer aumentos de distancia realistas para la deambulaci3n - Fomentar una deambulaci3n independiente dentro de los límites de seguridad. (47)
[0224]	Terapia de ejercicios: movilidad articular (47)	Realizar movimientos corporales activos o pasivos para mantener o restablecer la flexibilidad articular. (47)	- Determinar las limitaciones del movimiento articular y su efecto sobre la funci3n. - Determinar el nivel de motivaci3n del paciente para mantener o restablecer el movimiento articular. - Proteger al paciente de traumatismos durante el ejercicio. - Ayudar al paciente a colocarse en una posici3n 3ptima para el movimiento articular pasivo/activo. - Fomentar la realizaci3n de ejercicios de rango de movimiento de acuerdo con un programa regular, planificado. - Enseñar al paciente/familia a realizar de forma sistemática los ejercicios pasivos o activos o de amplitud de movimientos. - Ayudar en el movimiento articular regular y rítmico dentro de los límites del dolor, resistencia y movilidad articulares. - Fomentar la deambulaci3n, si resulta oportuno. (47)
[0140]	Fomentar la mecánica corporal (47)	Facilitar el uso de posturas y movimientos en las actividades diarias para evitar la fatiga y la tensi3n o las lesiones musculoesqueléticas (47)	- Instruir al paciente sobre la necesidad de usar posturas correctas para evitar fatigas, tensiones o lesiones. - Ayudar a evitar sentarse en la misma posici3n durante períodos de tiempo prolongados. - Enseñar al paciente a mover los pies primero y luego el cuerpo al girarse para andar desde la posici3n de bipedestaci3n. - Utilizar los principios de la mecánica corporal junto con la manipulaci3n segura del paciente y ayudas para el movimiento. - Monitorizar la mejora de la postura/mecánica corporal del paciente. (47)
[5620]	Enseñanza: habilidad psicomotora (47)	Preparaci3n de un paciente para que practique una técnica psicomotora (47)	- Establecer una relaci3n de confianza. - Determinar las necesidades de aprendizaje del paciente. - Mostrar la técnica al paciente. - Enseñar al paciente a realizar la técnica poco a poco. - Dar un tiempo adecuado para el dominio de la tarea. - Observar la demostraci3n del paciente de la técnica. (47)

CONCLUSIONES

La EA es la causa principal de la demencia, que a su vez se encuentra entre las enfermedades más prevalentes a escala mundial. Las estimaciones sobre estos datos muestran que, en un futuro no muy lejano, el número de casos aumentará afectando cada vez a un mayor porcentaje de la poblaci3n.

Hoy en día, se sigue sin conocer la causa exacta de la enfermedad y, por tanto, no existe un tratamiento específico para erradicarla. Se han desarrollado TF capaces de frenar el avance de la sintomatología, y también se ha demostrado los efectos positivos de TNF sobre los signos y

síntomas en el transcurso de la enfermedad. Ambos tipos de terapias combinados aportan un abordaje integral sobre esta patología.

Las terapias no farmacológicas pueden ser de diversos tipos y han demostrado ser más eficaces en las primeras fases de la enfermedad.

El ejercicio físico, es un tipo de terapia beneficiosa, en general, para la salud. A lo largo de las últimas décadas, se han llevado a cabo bastantes estudios para objetivar su función y resultado en el tratamiento de la EA, obteniendo mayoritariamente resultados positivos en los test utilizados para la evaluación, con muestras pequeñas de población.

A pesar de destacar los beneficios que produce, la evidencia existente muestra la necesidad de continuar investigando, sobre todo con muestras más amplias y distintos tipos de evaluación de los resultados, que puedan extrapolarse a ambientes no controlados.

Además, es importante explicar que, tras una búsqueda exhaustiva, no se ha encontrado a penas evidencia referente a los últimos 5 años, por lo que los estudios son más antiguos, reflejando la evolución de lo evaluado a lo largo de una franja de unos 20 años.

La enfermería tiene un papel fundamental como referente en la planificación de una serie de intervenciones para su posterior implementación en los centros en los que sea posible, con el objetivo de optimizar los cuidados enfocados en este tipo de patología buscando el mayor nivel de bienestar posible tanto del enfermo como de sus allegados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alzheimer's disease and related dementias [Internet]. National Institute on Aging. [Citado el 2 de diciembre de 2022].

Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/health/alzheimers>

2. Ministerio de Sanidad CYBS. Plan Integral de Alzheimer y otras Demencias (2019-2023) [Internet]. 2019. [Citado el 4 de diciembre de 2022]

Disponible en:

https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/docs/Plan_Integral_Alzheimer_Octubre_2019.pdf

3. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte año 2021 [Internet]. Madrid: INE; 2022 [actualizado 19 de diciembre de 2022; citado 10 de enero de 2023].

Disponible en: https://www.ine.es/prensa/edcm_2021.pdf

4. Diccionario de cáncer del NCI [Internet]. Instituto Nacional del Cáncer. 2011 [Citado el 6 de diciembre de 2022].

Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/terapia-farmacologica>

5. Asociación Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. CIMA. Centro de información de medicamentos [Internet]. Aemps.es. [Citado el 8 de diciembre de 2022].

Disponible en: <http://cima.aemps.es>

6. Olazarán J, et al. Eficacia de las terapias no farmacológicas en la enfermedad de Alzheimer: una revisión sistemática. Demencia y Deterioro cognitivo [Internet]. 2010[citado el 9 de diciembre de 2022].30(2):161-178.

Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1159/000316119>

7. Villemagne VL, Chételat G. Neuroimaging biomarkers in Alzheimer's disease and other dementias. Ageing Res Rev [Internet]. 2016[Citado el 28 de diciembre de 2022] 30:4–16.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2016.01.004>

8. Maurer, K.; Maurer, U. Alzheimer. La vida de un médico y la historia de una enfermedad. La Villa y Corte de Madrid, España: Ediciones Diaz de Santos. 2006. [Citado el 4 de enero de 2023].

9. Sadurní JM. Alois Alzheimer, el descubridor de la demencia que lleva su nombre. National geographic [Internet]. 14 de junio de 2021 [Citado el 4 de enero de 2023].

Disponible en:

https://historia.nationalgeographic.com.es/a/alois-alzheimer-descubridor-demencia-que-lleva-su-nombre_16883

10. Liu, PP., Xie, Y., Meng, XY. *et al.* History and progress of hypotheses and clinical trials for Alzheimer's disease. Sig Transduct Target Ther [Internet]. 2019. [Citado el 8 de enero de 2023]. 4, 29.

Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41392-019-0063-8>

11. Rodríguez Leyva, I. et al. Guías prácticas del manejo de las demencias: Fisiopatología de las demencias. Revista Mexicana de Neurociencia. [Internet]. 2015. [Citado el 8 de enero de 2023].16(1665–5044):11–14.

Disponible en:

http://repositorio.cualtos.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/544/1/RevMexNeuroci_Demencia_2015.pdf

12. Rangel-González, F. Teorías actuales acerca de los procesos neurodegenerativos de la enfermedad de Alzheimer. Revista Acta de Ciencia en Salud, 2016. [Citado el 9 de enero de 2023]. 1(1): 12-17.

Disponible en:

<https://actadecienciaensalud.cutonala.udg.mx/index.php/ACS/article/view/2/3>

13. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Ine.es. [Citado el 9 de enero de 2023].

Disponible en:

<https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4583&op=54009&p=1&n=2011>

14. Causas y factores de riesgo. Alzheimer's Association [Internet]. Alzfae.org. 2023 [Citado 13 de enero de 2023].

Disponible en:

<https://www.alz.org/alzheimer-demencia/causas-y-factores-de-riesgo#Antecedentes%20familiares>

15. Nepesa P. ¿Qué es la reserva cognitiva? [Internet]. Nepesa Rehabilitación Neurológica. 2021 [Citado el 13 de enero de 2023].

Disponible en: <https://nepesa.es/que-es-la-reserva-cognitiva/>
16. Dubois B, Hampel H, Feldman HH, Scheltens P, Aisen P, Andrieu S, et al. Preclinical Alzheimer's disease: Definition, natural history, and diagnostic criteria. *Alzheimers Dement* [Internet]. 2016. [Citado el 14 de enero de 2023].12(3): 92–323.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jalz.2016.02.002>
17. Etapas del Alzheimer. Alzheimer's Association [Internet]. Alzfae.org. 2023 [Citado el 15 de enero de 2023].

Disponible en: <https://www.alz.org/alzheimer-demencia/etapas>
18. Disfunción cerebral [Internet]. Manual MSD versión para público general. [Citado el 15 de enero de 2023].

Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-es/hogar/enfermedades-cerebrales,-medulares-y-nerviosas/disfunci%C3%B3n-cerebral/>
19. El problema de diagnosticar alzheimer – Fundación Alzheimer España [Internet]. Alzfae.org. [Citado el 15 de enero de 2023].

Disponible en: <http://www.alzfae.org/component/k2/item/152-problema-diagnostico-alzheimer%2017>
20. Asociación Americana de Psiquiatría. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5®). 5ª Ed. Arlington: Asociación Americana de Psiquiatría; 2014. [Citado el 16 de enero de 2023]
21. Diagnóstico. Alzheimer's Association [Internet]. Alzfae.org. 2023 [citado 16 enero 2023].

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2015.08.002>
22. Tellechea P, Pujol N, Esteve-Belloch P, Echeveste B, García-Eulate MR, Arbizu J, et al. Enfermedad de Alzheimer de inicio precoz y de inicio tardío: ¿son la misma entidad? *Neurología* [Internet]. 2018. [Citado el 16 de enero de 2023]. 33(4):244–253.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2015.08.002>

23. Menéndez González M, García C, Suárez-Sanmartín E, Fernández S, Álvarez-Escudero R, Blázquez M. Biomarcadores para el diagnóstico de la Enfermedad de Alzheimer. Biomed [Internet]. 2017. [Citado el 17 de enero de 2023].

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3823/5005>

24. Speranza Sánchez M.; et al. II Consenso Centroamericano y del Caribe de Insuficiencia Cardíaca Biomarcadores Séricos. Revista costarr. 2018. [Citado el 17 de enero de 2023]. 20(4):4–10.

Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcc/v20s2/1409-4142-rcc-20-s2-4.pdf>

25. Muñiz R, Olazarán J. Mapa de terapias no farmacológicas para demencias tipo Alzheimer. Fundación María Wolf. [Internet]. 2009. [Citado el 7 de febrero de 2023].

Disponible en:
<https://www.alzheimeruniversal.eu/2013/03/26/mapa-de-terapias-no-farmacologicas-para-demencias-tipo-alzheimer-descargas-gratis/>

26. Ceballos Medina M. Terapias no farmacológicas en las demencias: abordaje desde la perspectiva enfermera [Trabajo de Fin de Grado en Internet]. Santander, Universidad de Cantabria; 2017. 16-18p [Citado el 9 de febrero de 2023].

Disponible en:
<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/11725/Ceballos%20Medina%20Mar%c3%ada.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

27. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. Rev. Esp Salud Publica [Internet]. 2011. [Citado el 13 de febrero de 2023]. 85(4):325–328.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s1135-57272011000400001>

28. Elsworth RJ, Dunleavy C, Whitham M, Aldred S. Exercise for the prevention of Alzheimer's disease: Multiple pathways to promote non-amyloidogenic A β PP processing. Aging Health Res [Internet]. 2022. [Citado el 13 de febrero de 2023]. 2(3):100093.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahr.2022.100093>

29. Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L, Foster JK, van Bockxmeer FM, Xiao J, et al. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial: A randomized trial. JAMA [Internet]. 2008. [Citado el 13 de febrero de 2023]. 300(9):1027–1037.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.300.9.1027>

30. 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 Deport* [Internet]. 2016. [Citado el 14 de febrero de 2023]. 9(1):32–40.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.02.003>

31. Lucas SJE, Ainslie PN, Murrell CJ, Thomas KN, Franz EA, Cotter JD. Effect of age on exercise-induced alterations in cognitive executive function: relationship to cerebral perfusion. *Exp Gerontol* [Internet]. 2012. [Citado el 15 de febrero de 2023]. 47(8):541–551.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.exger.2011.12.002>

32. Nichol KE, Poon WW, Parachikova AI, Cribbs DH, Glabe CG, Cotman CW. Exercise alters the immune profile in Tg2576 Alzheimer mice toward a response coincident with improved cognitive performance and decreased amyloid. *J Neuroinflammation* [Internet]. 2008;5(1):13. Citado el 15 de febrero de 2023].

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1742-2094-5-13>

33. Friedman R, Tappen RM. The effect of planned walking on communication in Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 1991. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 39(7):650–654.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb03617.x>

34. Palleschi L, Vetta F, De Gennaro E, Idone G, Sottosanti G, Gianni W, et al. Effect of aerobic training on the cognitive performance of elderly patients with senile dementia of Alzheimer type. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 1996. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 22 Suppl 1:47–50.

Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/0167-4943\(96\)86912-3](http://dx.doi.org/10.1016/0167-4943(96)86912-3)

35. Teri L, McCurry SM, Buchner DM, Logsdon RG, LaCroix AZ, Kukull WA, et al. Exercise and activity level in Alzheimer's disease: a potential treatment focus. *J Rehabil Res Dev*. 1998. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 35(4):411–419.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10220219/>

36. Arkin SM. Elder rehab: a student-supervised exercise program for Alzheimer's patients. *Gerontologist* [Internet]. 1999. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 39(6):729–735.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/geront/39.6.729>

37. Tappen RM, Williams CL, Barry C, Disesa D. Conversation intervention with Alzheimer's patients: Increasing the relevance of communication. *Clin Gerontol* [Internet]. 2002. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 24(3–4):63–75.

Disponible en: http://dx.doi.org/10.1300/J018v24n03_06

38. Heyn P. The effect of a multisensory exercise program on engagement, behavior, and selected physiological indexes in persons with dementia. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* [Internet]. 2003. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 18(4):247–251.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/153331750301800409>

39. Stella F, Canonici AP, Gobbi S, Galduroz RFS, Cação J de C, Gobbi LTB. Attenuation of neuropsychiatric symptoms and caregiver burden in Alzheimer's disease by motor intervention: a controlled trial. *Clinics (Sao Paulo)* [Internet]. 2011. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 66(8):1353–1360.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s1807-59322011000800008>

40. Pedrosa RV, Coelho FG de M, Santos-Galduróz RF, Costa JLR, Gobbi S, Stella F. Balance, executive functions and falls in elderly with Alzheimer's disease (AD): a longitudinal study. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2012. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 54(2):348–351.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2011.05.029>

41. Winchester J, Dick MB, Gillen D, Reed B, Miller B, Tinklenberg J, et al. Walking stabilizes cognitive functioning in Alzheimer's disease (AD) across one year. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2013. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 56(1):96–103.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2012.06.016>

42. Vaughan S, Wallis M, Polit D, Steele M, Shum D, Morris N. The effects of multimodal exercise on cognitive and physical functioning and brain-derived neurotrophic factor in older women: a randomised controlled trial. *Age and Ageing* [Internet]. 2014. [Citado el 16 de febrero de 2023]. 43(5):623–629.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afu010>

43. Elsevier. NANDA-I, NIC, NOC: uso en la planificación de los cuidados y el modelo AREA [Internet]. Elsevier Connect. 2022 [Citado el 7 de marzo de 2023].

Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/enfermeria/nanda-i-nic-noc-vinculos-y-uso-en-la-practica-clinica>

44. Moorhead S, Dochterman JM. Lenguajes y desarrollo de vínculos - Vínculos de NOC y NIC a NANDA-I y diagnósticos médicos. En: Vínculos de NOC y NIC a NANDA-I y diagnósticos médicos. Elsevier. 2012. [Citado el 8 de marzo de 2023]. 1: 1–10.
45. Moreno Fernández RD, Pedraza C, Gallo M. Neurogénesis hipocampal adulta y envejecimiento cognitivo. *Escr Psicol* [Internet]. 2013. [Citado el 19 de marzo de 2023]. 6(3):14–24.

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24310/espsiescpsi.v6i3.13285>

46. Morales-Mira M, Valenzuela-Harrington M. Neurogénesis inducida por el ejercicio físico como alternativa terapéutica: desde Altman a la actualidad. *Visiones Científicas*. [Internet]. 2012. [Citado el 19 de marzo de 2023]. 11:27–39.
47. Nanda International. *Diagnosticos Enfermeros. Definiciones Y Clasificacion. 2021-2023*. Herdman TH, Kamitsuru S, editores. Elsevier. [Internet]. 2021. [Citado el 10 de marzo de 2023].

Disponible en: <https://www.nnnconsult.com/>

ANEXOS

Anexo 1: Mini-Examen Cognoscitivo de LOBO (MEC)

Fuente: Programa de APCantabria

Nombre del paciente:

Fecha:/...../..... Examinador:

Nivel Educativo:

Nivel de Conciencia: Alerta: Obnubilación: Estupor: Coma:

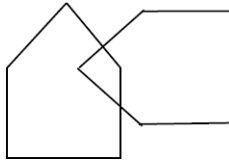
		PUNTOS
1. ORIENTACIÓN:		
Preguntar primero la fecha y después las partes omitidas.		
“Dígame en que día de la semana estamos ¿qué fecha es hoy?: Día: Mes: Estación: Año:		(5)
“Dígame donde estamos: Planta: Ciudad: Provincia: País:		(5)
2. MEMORIA DE FIJACIÓN:		
Decir al paciente que vamos a explorar su memoria, y entonces le instamos a que “Repita estas 3 palabras” Peseta – Caballo - Manzana” y las recuerde (la primera repetición es la que determina la puntuación de 0 a 3. Repetirlas hasta que las aprenda, con un límite de 6 intentos, y apuntar el número de intentos; si no aprende las 3 no se podrá explorar la memoria de evocación; N.º de intentos: ()		
“Repita estas 3 palabras”: Peseta, Caballo, Manzana”		(3)
3. CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO		
“Si tiene 30 pesetas y me va dando de 3 en 3, ¿cuántas le van quedando?”: 30;(5 restas) (1 punto por cada resta correcta)		(5)
“Repita 5 – 9 – 2” Repetir hasta que los aprenda y apuntar el N.º de intentos, N.º: (.....) “Ahora repítalos hacia atrás”		(3)
4. MEMORIA DE EVOCACIÓN		
“¿Recuerda las tres palabras que le he dicho antes?”		(3)
5. LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN		
Mostrar un bolígrafo ¿Qué es esto? Mostrar un reloj ¿y esto? Un punto por cada respuesta correcta		(2)
“Repita esta frase”: en un trigal había cinco perros”. Un punto si correcto		(1)
Una manzana y una pera son frutas, ¿verdad? ¿Qué son un perro y un gato?: ¿y el rojo y el verde?:		(2)
“Coja este papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad y póngalo en el suelo” Un punto por cada acción correcta		(3)
“Lea esto y haga lo que dice: cierre los ojos” (ver dorso de la página, nota 1)		(1)
“Escriba una frase” (ver dorso de la página, nota 2). Debe ser escrito espontáneamente, no vale dictarla. Debe contener sujeto, verbo y predicado y tener sentido. No es precisa una gramática correcta. No vale la firma.		(1)
Cogiendo una hoja en blanco se le dice: “Copie este dibujo exactamente” (ver dorso de la página, nota 3) Dos pentágonos (5 lados) cerrados y los dos deben hacer intersección para puntuar 1 punto. No importa el temblor o la clon		(1)
PUNTUACIÓN TOTAL		(35)

Nota 1: "Escriba una frase"

.....

.....

Nota 2: "Copie este dibujo"



PUNTUACIÓN (> 65 años)

- Deterioro cognitivo leve: < 28 puntos
- Deterioro cognitivo grave: < 24 puntos

Anexo 2: Inventario Neuropsiquiátrico (NPI) de Cummings

Fuente: Organización Hipocampo

**Multiplicar la frecuencia por la gravedad
de cada trastorno**

Trastorno	No Valorable (Marcar)	<u>Frecuencia</u>	<u>Gravedad</u>	Frecuencia × Gravedad
Delirios		0 1 2 3 4	1 2 3	
Alucinaciones		0 1 2 3 4	1 2 3	
Agitación		0 1 2 3 4	1 2 3	
Depresión / disforia		0 1 2 3 4	1 2 3	
Ansiedad		0 1 2 3 4	1 2 3	
Euforia / júbilo		0 1 2 3 4	1 2 3	
Apatía / indiferencia		0 1 2 3 4	1 2 3	
Desinhibición		0 1 2 3 4	1 2 3	
Irritabilidad / labilidad		0 1 2 3 4	1 2 3	
Conducta motora sin finalidad		0 1 2 3 4	1 2 3	
Puntuación total				

Anexo 3: Escala de Cornell para la Depresión en la Demencia

Fuente: Info gerontología

Nombre Edad Sexo Fecha				
A. SIGNOS RELACIONADOS CON EL HUMOR-ÁNIMO				
1. Ansiedad	A	0	1	2
2. Tristeza	A	0	1	2
3. Pérdida de reactividad frente a acontecimientos alegres	A	0	1	2
4. Irritabilidad	A	0	1	2
B. TRASTORNOS DE CONDUCTA				
5. Agitación	A	0	1	2
6. Retardo-lentitud	A	0	1	2
7. Múltiples quejas físicas	A	0	1	2
8. Pérdida de interés	A	0	1	2
C. SIGNOS FÍSICOS				
9. Pérdida de apetito	A	0	1	2
10. Pérdida de peso	A	0	1	2
11. Pérdida de energía	0	1	2	
D. FUNCIONES CÍCLICAS				
12. Variación diurna de síntomas de ánimo	A	0	1	2
13. Dificultad para dormir	A	0	1	2
14. Despertar múltiple durante el sueño	A	0	1	2
15. Despertar precoz o de madrugada	A	0	1	2
D. TRASTORNO IDEACIONAL				
16. Suicidio	A	0	1	2
17. Baja autoestima	A	0	1	2
18. Pesimismo	A	0	1	2
19. Delirios congruentes al ánimo: de pobreza, enfermedad, pérdida	A	0	1	2