

Trabajo Fin de Grado

.....



Frenando el Alzheimer con el ejercicio físico

Slowing down Alzheimer through physical exercise

Revisión narrativa

Grado en Enfermería

Autora: Julia Arias Iniesta

Tutora: María Luisa Martínez Martín

Mayo 2018



Índice

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
Enfermedad del Alzheimer	4
Repercusiones de la enfermedad	8
Programas de prevención basados en el ejercicio físico	10
Justificación	11
METODOLOGÍA	13
RESULTADOS	15
Efectos del ejercicio físico en la cognición y síntomas psíquicos	15
Influencia del ejercicio físico en la habilidad para las actividades básicas de la vida diaria	19
Repercusión en la carga de trabajo y bienestar del cuidador	21
Relevancia de la adherencia al tratamiento como variable clave para garantizar el efecto esperado.	22
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	25
AGRADECIMIENTOS	28
BIBLIOGRAFÍA	29
ANEXOS	
Anexo I: Estrategias de búsqueda	33
Anexo II: Tabla 1. Características de los estudios seleccionados para el análisis	36

Resumen

Objetivo: analizar las evidencias sobre la eficacia de la práctica regular de ejercicio físico para retrasar la progresión de la enfermedad del Alzheimer.

Método: revisión narrativa a través de la búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos como la Biblioteca Virtual Cochrane, PubMed, Cinhal, Cuiden y Lilacs. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para perfeccionar la búsqueda y la selección de los artículos.

Resultados: se analizaron 20 artículos que destacaban que una terapia basada en ejercicio físico afecta a distintos aspectos de la vida del paciente, ya sea a nivel físico, mental o social. Se han comprobado los efectos beneficiosos que tiene la práctica de ejercicio aeróbico combinado con ejercicios de fuerza, equilibrio y movilidad, en la cognición global del paciente y síntomas psíquicos, en su habilidad para desempeñar las actividades cotidianas y en disminuir la carga del cuidador, todo ello relacionado a su vez con respetar las sesiones programadas estimulando la motivación de los pacientes.

Conclusiones: dada la alta incidencia de la enfermedad del Alzheimer sería conveniente concienciar a los profesionales de la salud, en especial a las enfermeras, para introducir la práctica del ejercicio físico en el cuidado de estos pacientes.

Palabras clave (3-10): ejercicio físico, enfermedad de Alzheimer, enfermería, resultado del tratamiento, prevención.

Abstract

Objective: analyze evidence about the efficacy of regular physical exercise to slower decline in Alzheimer's disease.

Method: narrative review by a bibliographic research in different databases like Cochrane Library, PubMed, Cinhal, Cuiden and Lilacs. It applies inclusion and exclusion standards to improve the research and selection of articles.

Results: 20 articles were selected for its analysis; they conclude a therapy based in physical exercise affects different areas of patient's life, in physical, mental and social levels. It has proved the beneficial effects that exercise has. Aerobic exercise, strength, balance and mobility exercises have an impact on global cognition, psychical symptoms; ability to perform activities in daily basis activities and to decrease care burden. Everything is related to respect programmed sessions to stimulate the patient's motivation.

Conclusion: due to high influence of Alzheimer's disease, it would be advisable to raise awareness within the health professionals, especially nurses, in order to implement an exercise program for these patients.

Key words: exercise, Alzheimer disease, nursing, treatment outcome, prevention.

Introducción

La velocidad a la que la población mundial está envejeciendo es abismal. Hablando con cifras, para 2050 se estima que dos mil millones de personas sean mayores de 60 años ¹. Las mejoras en la calidad de vida, gracias a los avances científicos y al progreso en las disciplinas dedicadas a la salud, han contribuido a un significativo incremento de la población mayor, así como a prolongar su esperanza de vida ².

El envejecimiento es un proceso en el cual se producen modificaciones fisiológicas, psicológicas y sociales a causa del paso del tiempo, desencadenando una decadencia progresiva de la persona y produciendo vulnerabilidad y menor capacidad de responder eficazmente a los cambios del entorno. El envejecimiento es diferente en cada persona existiendo diversos factores que condicionan un proceso fisiológico o patológico, si bien la meta en la sociedad actual es envejecer de forma saludable, para lo cual es importante influir en los estilos de vida ^{3,4}.

Para relacionar los conceptos de esperanza de vida y envejecimiento saludable se puede recurrir a los datos aportados en las encuestas sobre la esperanza de vida saludable, que incluyen, entre otras cuestiones, la salud autopercebida por los encuestados. En el caso de las mujeres se observa que, aunque la esperanza de vida es muy elevada, la esperanza de vida saludable disminuye debido a un incremento de la morbilidad. A partir de los 65 años, la mitad de los varones viven en buenas condiciones de salud, mientras que apenas el 38% de las mujeres lo hace también en buenas circunstancias ⁵.

No obstante, no todos los avances científicos se traducen en efectos positivos para la calidad de vida de aquellos en los que se ve alargada. El rápido crecimiento del envejecimiento demográfico trae consigo inevitablemente un aumento del número de personas que padecen demencia, siendo cerca del 60-70% de tipo Alzheimer, ya que la aparición de la demencia está netamente relacionada con el incremento de la edad ⁶. Actualmente los datos reflejan que alrededor de 50 millones de personas en todo el mundo padecen esta enfermedad, destacando que más de la mitad de los casos se diagnostican en países de bajos y medios ingresos, y cuya incidencia es de 10 millones de casos por año, lo que conducirá a que en un par de décadas se estimen cifras en torno a 82 millones de personas afectadas ². A nivel europeo, las cifras rondarían 5 millones de personas, mientras que a nivel nacional se estiman entre las quinientas mil y casi

ochocientas mil personas afectadas, aunque si hablamos de incidencia se aproximaría a los 150.000 nuevos casos anuales ^{7,8}.

Enfermedad de Alzheimer

La enfermedad del Alzheimer (EA) es el tipo de demencia más frecuente, caracterizándose por la pérdida de memoria y de las capacidades intelectuales que afectan a la vida diaria de la persona ⁹. Además, se incluye como un trastorno neurocognitivo (TNC) mayor, al existir un déficit en la función cognitiva de forma adquirida. Por eso se considera que la demencia no forma parte del envejecimiento, sino que está causada por un declive del cerebro. Aunque se puede hablar de la demencia como TNC, habitualmente el término se ha empleado para referirse a personas mayores que padecen de esta disfunción, mientras que el TNC se utiliza más para sujetos más jóvenes. Los TNC tienen subtipos etiológicos que mencionan las distintas causas del trastorno, como pueden ser el TNC debido a la EA, patología vascular, cuerpos de Lewy y la enfermedad de Parkinson, entre otros. Por lo tanto la EA es un TNC en el cual existe una degeneración de las neuronas dañando habilidades intelectuales tales como la memoria, el comportamiento y el razonamiento ¹⁰. La EA suele evolucionar en tres etapas o fases ¹¹ (Cuadro 1).

Fisiopatología

El principal problema de la EA es debido a la atrofia cerebral, procedente de una destrucción de las neuronas de la corteza cerebral. En los inicios de la enfermedad las neuronas afectadas pertenecen a determinadas áreas, pero a medida que progresa la enfermedad se extiende por toda la corteza cerebral. Se podrían citar tres alteraciones primordiales en el cerebro de una persona con EA ¹²:

1. Pérdida de neuronas en la corteza: al producirse en esta zona, el aspecto que presenta el cerebro es de menor volumen observando surcos más profundos y circunvalaciones más delgadas. Estas características aparecen a medida que progresa la enfermedad.
2. Presencia de ovillos neurofibrilares en las neuronas: surgen a consecuencia de la alteración de una proteína. La llamada proteína tau, que se encuentra en el interior de la neurona, se acumula produciendo un efecto tóxico debido a un fenómeno de hiperfosforilación que provoca una pérdida de su función.

Cuadro 1. Fases de la Enfermedad de Alzheimer ⁽¹¹⁾

Fase leve

La decadencia fundamental es la pérdida de memoria episódica, por lo que la persona no recuerda lo ocurrido unos minutos antes. Suele ir acompañada de un deterioro en la percepción espacio tiempo; el espacio se ve afectado por la desorientación en el entorno, mientras que la percepción alterada en el tiempo se debe al deterioro en la memoria.

También se asocia con una disminución de la concentración y una mayor fatiga; cambios en el humor, como mayor frecuencia de apatía, falta de interés, agitación, ansiedad, etc.

Sin embargo, el lenguaje y algunas habilidades motoras permanecen aún mantenidas.

Fase moderada

La memoria se ve afectada al completo, no solo la reciente. Asimismo, funciones que todavía estaban conservadas comienzan a fallar, apareciendo afasia, dificultad de expresar el lenguaje; apraxia, resultando complicado vestirse, asearse y comer adecuadamente; y agnosia, el síntoma más característico de la EA, que es la incapacidad para reconocer a las personas de su entorno. Además, el paciente pregunta por familiares que fallecieron, oye ruidos que no existen, expresa la existencia de personas imaginarias, etc. En esta fase la necesidad y dependencia de un cuidador es mayor.

Fase grave

La afectación de las capacidades intelectuales es más grave, la persona no reconoce a sus cuidadores o familiares más cercanos y es posible que no reconozca ni su propio rostro. Por lo tanto, debido al alto nivel de afectación cognitiva, la personalidad en esta fase también se daña y pueden presentarse temblores y/o crisis epilépticas.

3. Formación de placas seniles fuera de las neuronas: la otra proteína implicada en esta enfermedad es la proteína β amiloide que se encuentra en la membrana de las neuronas. El fallo es debido a la fragmentación anómala que experimentan las proteínas precursoras cuyo objetivo es convertirlas en fragmentos más pequeños y que se eliminen aquellos restos innecesarios. En la EA las enzimas implicadas se equivocan en cortar donde no deben y de forma más rápida, provocando residuos defectuosos de la proteína, péptidos β amiloides, que se adhieren unos a otros fuera de la neurona e interrumpen las conexiones interneuronales. A su vez, este acúmulo de residuos desencadena una respuesta inflamatoria con la finalidad de eliminarlos. Sin embargo, la fagocitosis que debería producirse es ineficaz, por lo que la suma de los restos de la inflamación, axones que no han sido destruidos y los acúmulos proteicos, forman lo que se conoce por placas seniles.

Etiología y factores de riesgo

La causa encargada de desencadenar estos desajustes es desconocida. Los investigadores no dudan en que la EA se debe a la atrofia neuronal, pero el por qué se

desarrollan los errores sucesivos está aún oculto. Lo que si se ha descubierto es que existen ciertos factores que aumentan la probabilidad de desarrollar EA, o más bien, que una persona sea proclive a padecer la enfermedad en el futuro (Cuadro 2).

Cuadro 2. Factores de riesgo de la EA ^{13, 14}	
Edad	Se estima que la prevalencia de la EA aumenta cada 5 años que se incrementa la edad de la persona.
Genética	Tras varias investigaciones, se ha concluido que existen genes relacionados con la aparición de EA. La portación de dichos genes no asegura desarrollar la enfermedad, pero si vuelve al individuo más propicio a padecerla. Estos genes se dividen en determinantes, aparecerá la enfermedad en aquellas personas que los porten en su ADN y predisponentes, que se refiere a un incremento del riesgo a padecer la enfermedad.
Estilo de vida	Sin factores como una dieta equilibrada asociada a mantener una buena salud cardiovascular y una vida activa no sólo físicamente sino mental y social, el riesgo de desarrollar EA está aumentando. A su vez, implica la educación recibida, es decir, mantener una vida activa mentalmente, por lo que se asocia que en aquellas personas con menos educación recibida aumenta el riesgo de aparición de la EA.
Traumatismo Craneoencefálico	Aquellas personas que experimentan un traumatismo en la cabeza, como por ejemplo en accidentes de tráfico, laborales o caídas, en el cerebro se ocasionan focos de inflamación que favorecen la formación de cúmulos amiloides.

Diagnóstico

La EA es un TNC y como tal los criterios para su diagnóstico se especifican a continuación (Cuadro3). Aparte de estos criterios para diagnosticar la EA, se puede recurrir a otras pruebas cognitivas que sirvan de apoyo. Estas pruebas se basan en detectar la existencia de deterioro cognitivo y su uso se asigna principalmente a Atención Primaria. La primera prueba se utiliza para la detección de demencias, el Mini Mental State Examination de Folstein ¹⁵, en la cual hay varios subtests que determinan la orientación temporoespacial, la memoria de fijación y la reciente, y el cálculo y el lenguaje. Otra prueba que mide la intensidad del deterioro cognitivo, mediante una escala de acuerdo a edad y nivel educativo o económico de la persona, es la Global Deterioration Scale (GDS) de Reisberg ¹⁶, la cual clasifica la gravedad del deterioro en siete estadios según la puntuación obtenida ¹².

Cuadro 3. Criterios diagnósticos de la EA ¹⁷

A. Cumplir con los criterios designados a un TNC mayor o leve:

1. Existencia de un declive cognitivo moderado o significativo comparándolo con un nivel de rendimiento previo en una o más funciones cognitivas.
2. Déficits cognitivos que pueden interferir en la independencia de la persona al realizar actividades cotidianas (en el caso del TNC mayor se refiere a actividades instrumentales complejas);
3. Estos déficits no ocurren junto al desarrollo de un delirium y los déficits cognitivos no se explican mejor con otros trastornos mentales.

B. Inicio insidioso y progresión gradual de los trastornos en uno o más dominios cognitivos.

C. Los cambios no se demuestran mejor por otra enfermedad neurodegenerativa, efectos de una sustancia, una enfermedad cerebrovascular, otro trastorno mental.

D. La etiqueta que se dará a la EA podrá ser probable o posible.

1. Existe evidencia de mutación genética causante de la enfermedad ya sea por pruebas genéticas o por la presencia en antecedentes familiares afectados.
2. Existe un declive de la memoria y aprendizaje además de en otro dominio cognitivo.
3. Declive progresivo, paulatino y continuo en la capacidad cognitiva.
4. No se debe a otra causa, como enfermedades neurodegenerativas, cerebrovasculares, etc.

Para TNC mayor, si existen estas consignas se tratará de EA probable, en caso contrario se tratará como EA posible.

Para TNC leve, si existe evidencia genética se tratará de EA probable, pero si no existe la evidencia pero sí las tres consignas restantes, se tratará de EA posible.

Tratamiento

A día de hoy no existe una cura de la EA. Los tratamientos actuales se limitan a retrasar el inevitable desarrollo de la enfermedad una vez que ha sido diagnosticada, es decir, son tratamientos sintomáticos en vez de curativos ¹⁸.

A modo de simplificar, los tratamientos actuales se pueden dividir en farmacológicos y no farmacológicos. Dentro de las terapias farmacológicas los fármacos empleados son: inhibidores de la acetilcolinesterasa, cuya función es impedir que la enzima degrade la acetilcolina que interviene en las sinapsis de las neuronas implicadas en la memoria y memantina, que bloquea la excitotoxicidad del glutamato que está en exceso. Para tratar los síntomas que conlleva la enfermedad, como los cambios en el estado de ánimo por ansiedad o depresión, se prescriben benzodiazepinas y para los trastornos del sueño se recurre a los hipnóticos. Actualmente hay abiertas varias líneas de investigación con medicamentos como fármacos antiinflamatorios (AINEs), para detener la producción de las proteínas anómalas características de la enfermedad, y la inmunoterapia pasiva.

En cuanto a otros abordajes para la EA se pueden citar la terapia cognitiva y el apoyo psicoterapéutico para repercutir en el estado de ánimo de la persona y la activación mental. Dentro de la terapia ocupacional que tiene efectos positivos la lista de actividades a realizar serían: estimulación cognitiva, habilidades motoras como actividades físicas y psicomotricidad, actividades instrumentales de la vida diaria y actividades sociales y recreativas de ocio, como juegos de mesa y musicoterapia ¹².

Repercusiones de la enfermedad

Es importante destacar que la demencia tiene efectos no solo a nivel personal sino también a nivel familiar y social. A nivel individual causa una discapacidad que afecta a las actividades cotidianas, por lo que está implicada en la calidad de vida. También provoca dependencia, por ello cabe destacar la gran influencia que conlleva a nivel familiar.

Las cifras descritas anteriormente solo hacen referencia a los pacientes, sin embargo, al mencionar esta enfermedad, el número de personas afectadas implica también a la familia, los cuidadores, que en muchos casos son los propios familiares, y a los profesionales sanitarios responsables de los cuidados en instituciones. Si se tiene en cuenta la proporción de cuidadores que se encargan de los enfermos, las cifras de los afectados en España se aproximarían a los 5 millones de personas ⁸.

En la mayoría de los casos, en más del 90 % , los cuidadores son familiares, generalmente mujeres o hijas de enfermos/as ¹⁹. Esto responde al perfil del cuidador en España, en el cual el género femenino predomina en el cuidado del enfermo, acompañando al rol tradicional por el que la figura femenina de la familia va unida al ámbito doméstico. Aunque en los últimos años la proporción masculina ha aumentado (25%), la mayor parte de los casos serían aquellos en los que el hombre se encarga del cuidado de su mujer enferma. Con ello se puede hacer referencia también al fenómeno conocido “envejecimiento del envejecimiento” ya que la proporción de cuidadores mayores de 70 años equivale a más del 21% y se acompaña de un empeoramiento de la calidad del cuidado. Es decir, los cuidadores mayores tienen una funcionalidad limitada para asumir adecuadamente la carga de trabajo que conlleva cuidar a un enfermo y que con las escasas pensiones que se acompañan, el ámbito económico tampoco ayuda.

No hay que olvidar las diferencias que existen entre zonas urbanas y rurales, siendo en el ámbito urbano donde más casos de afectados hay, aunque en las áreas rurales los

problemas son agravados debido a la falta de recursos, lejanía de los centros y su dificultad de acceso. Respecto al aspecto laboral, un tercio de los cuidadores son jubilados, pero el resto se encuentran en edad de trabajar. Por lo que se estima que un 30% se ven en la situación de ajustar su jornada laboral para compaginar el cuidado del familiar, mientras que el 12% se ven obligados a abandonar el puesto de trabajo. Los cambios en la economía de la casa también conllevan peor calidad del cuidado porque si la familia tiene menores ingresos, y a estos se les suman los gastos derivados del enfermo a cargo, los cuidados ofrecidos se darán en menor cantidad y peor calidad ²⁰.

No obstante, es muy relevante también destacar los efectos que tienen los cuidados en el propio cuidador. Se estima que alrededor del 60 – 70% de ellos padecen de depresión, estrés, ansiedad, problemas musculares derivados directamente del cuidado, sobre todo por la ausencia de ayudas para el manejo del enfermo ²¹. A pesar de estos síntomas comunes, la mayoría de los cuidadores se quejan de falta de fuerza y de cansancio, siendo este último la dolencia más frecuente (49% y 55% respectivamente²⁰).

Por último, a nivel social, la demencia y los efectos previamente expuestos llevan a considerarla un grave problema de salud pública y donde la gravedad recae en la falta de concienciación por parte de la población. Ante el veloz desarrollo del envejecimiento, los sistemas de salud de los países deben, por consecuente, asumir las necesidades de la población más mayor, creando y dejando al alcance de los usuarios sistemas de atención crónica ²². Asimismo, supone un considerable reto para los gobiernos y sus sistemas de salud hacer frente a los costes que supone la enfermedad. Como consecuencia, los países deben incluir esta cuestión en su agenda de salud pública necesitando una consistente coordinación a distintos niveles de las partes implicadas, así como plantear y encaminar planes y estrategias para asumir el impacto de la enfermedad.

El primer paso es crear conciencia del problema y reducir el estigma existente que surge por la falta de comprensión, es decir, el miedo a desarrollar en un futuro la demencia y sus “temibles” repercusiones en la capacidad y dependencia, que habitualmente se relacionan como una parte normal del envejecimiento. Todo ello da lugar a que aparezcan estigmas como discriminación o evasión, que retrasan la atención necesaria para la persona, acompañada en muchas ocasiones de un aislamiento social. Por consiguiente, para disminuir estos obstáculos se requieren campañas efectivas que sensibilicen a la sociedad, y para ello es inconcebible no contar con el apoyo del

gobierno, que debe implicarse financiando los programas. Igualmente, no hay que olvidar la influencia que tienen los profesionales de la salud, asociaciones y cuidadores lanzando y apoyando estrategias útiles.

Sin embargo, la clave para hacer frente a la esperada demanda de la demencia se encuentra en la prevención. Aparte de una competente formación y capacitación de los profesionales, apoyo a los cuidadores e investigación sobre la enfermedad, la prevención juega un importante papel para hacer frente a este problema de salud. De la prevención se deriva directamente la influencia en los estilos de vida saludables, en los que evitar el sedentarismo y promover el ejercicio físico son dos elementos primordiales que intervienen en los factores de riesgo asociados a la EA como los factores cardiovasculares, la hipoactividad, etc ¹.

Programas de prevención basados en el ejercicio físico

En la actualidad está ganando fuerza el tratamiento de las enfermedades con terapias no farmacológicas. Estas terapias complementarias son seguidas cada vez por más pacientes y familias que buscan otra opción de cara a tratar su enfermedad y, en mayor proporción, si los tratamientos tradicionales no consiguen los resultados deseados. Un ejemplo actual es el uso del reiki y la acupuntura en pacientes oncológicos. En cuanto a la EA, el desarrollo que va adquiriendo el uso de estas terapias es progresivamente más relevante y con buenos resultados.

Las terapias no farmacológicas se definen como aquellas intervenciones no químicas basadas en alguna evidencia, que se aplican al paciente y/o cuidador y que potencialmente tienen un beneficio notable. Sus principales objetivos son suplir a las terapias farmacológicas que no tienen unos resultados eficaces, así como aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida. Algunas de ellas son: la estimulación cognitivo-conductual como la psicoestimulación, programas de activación cognitiva integral en personas con demencia tipo Alzheimer (PACID), reminiscencia, musicoterapia, laborterapia, roboterapia y estimulación psicomotriz, entre otras ²³.

Actualmente, una de las principales medidas no farmacológicas con las que los profesionales de la salud cuentan para mejorar la salud y prevenir enfermedades es practicar el ejercicio físico de forma regular. Los beneficios de este son numerosos, distintas investigaciones afirman los efectos positivos que tiene en el organismo para mejorar la salud general y disminuir el riesgo de aparición de enfermedades crónicas.

Para mantenerse activo existen diversos tipos de actividad física a realizar, que en grandes grupos, se dividen en: actividades aeróbicas, de fuerza, de equilibrio y de flexibilidad ²⁴.

Realizar de forma regular estos ejercicios en la vejez tiene un efecto protector cardiovascular y metabólico además de ser eficaz en prevenir algunos tipos de cáncer, aumentar la densidad ósea, reducir el riesgo de caídas y el dolor osteoarticular (común en personas mayores), y mejorar la función cognitiva, especialmente disminuyendo el riesgo de padecer demencia y EA. Asimismo, la realización de actividad física contribuye con beneficios psicosociales y aleja dolencias como aislamiento, depresión y ansiedad, así como mantener un buen estado de ánimo y autoestima ^{25, 26}.

Desde hace unos años se está viendo también la influencia del ejercicio físico a nivel cerebral y sus efectos positivos en la neuroplasticidad. La neuroplasticidad se conoce como la capacidad que tiene el sistema nervioso de formar nuevos circuitos neuronales y adaptarse a los cambios que se produzcan en estos, modificando la estructura y funcionalidad del mismo. La neuroplasticidad puede ser beneficiosa al crear nuevas vías neuronales, como cuando se aprende una tarea nueva, y también puede ser adaptativa, que sería el efecto del ejercicio físico en los procesos cognitivos mejorando la atención, la percepción y la memoria. Estas funciones cognitivas se ven beneficiadas porque el ejercicio físico provoca un aumento del flujo cerebral y, como consecuencia, la angiogénesis, llevando también consigo más nutrientes, glucosa, específicamente, y oxígeno y, por tanto, favoreciendo el crecimiento celular y estimulando la eliminación de desechos metabólicos ²⁷.

Todo ello lleva a plantearse la importancia que están teniendo los programas de ejercicio físico en la prevención y tratamiento de las personas con EA donde la enfermera está contribuyendo junto con otros profesionales de la salud en su desarrollo y aplicación.

Justificación

La actual situación de progreso del envejecimiento, unido a la elevada incidencia de las demencias, se convierte en un problema preocupante para la población mundial. Por ello la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó en 2013 un informe sobre la demencia ¹, en el que la establecía como una prioridad de salud pública y con el que quería sensibilizar a la población, los políticos y los profesionales sanitarios. También

con este informe se pretendía dotar al personal sanitario e instituciones de herramientas para mejorar la atención y el apoyo para los pacientes que la padecen y sus familias.

Los profesionales de la salud juegan un papel muy relevante para concienciar sobre este problema, ya que son el punto de acceso a la información para la población. En particular, los enfermeros actúan como educadores de la salud, promocionando estilos de vida saludable, influyendo en la prevención de la enfermedad e informando sobre los factores de riesgo que lleva asociados. Los profesionales de enfermería pueden contribuir a mejorar la situación de las personas con EA y sus familias, creando no sólo conciencia en la población, sino también promoviendo planes de cuidados individualizados en los pacientes a su cargo que potencian una vida activa basada en la práctica de ejercicio físico regular y una dieta equilibrada y sana.

Dado que, tal y como se ha mencionado previamente, distintos estudios tratan de apoyar los beneficios potenciales que el ejercicio físico tiene sobre las personas con la EA, parece oportuno ahondar en la literatura para comprobar si el ejercicio físico es una medida preventiva eficaz en las personas mayores que se encuentran en las fases leve y moderada de la EA. Por tanto, el objetivo de este trabajo es analizar las evidencias sobre la eficacia de la práctica regular de ejercicio físico para retrasar la progresión de la EA.

Además, se pretende reflejar que este tema tiene mucho potencial que explotar. A nivel profesional, la enfermera puede involucrarse mucho más como educadora de salud y dar visibilidad al problema, por tanto, que el profesional cuente con herramientas para realizar programas de salud y planes de cuidados basados en la evidencia y que se respalden con resultados positivos para los pacientes y sus familias, sería un gran avance para la profesión y visibilidad de la misma. Por otra parte, a título personal he elegido este tema porque durante mis prácticas he tratado con personas con demencia y en lo concerniente a mi familia, he convivido con familiares directos que han padecido esta enfermedad, por ello he querido profundizar en el estado actual de las ayudas prestadas a estos pacientes y sobre los instrumentos terapéuticos que se pueden utilizar; pero sobre todo en qué medida como futura profesional podría contribuir a mejorar esta situación. Por último, por mi condición de deportista, me encuentro muy vinculada a la práctica del ejercicio físico y sus saludables efectos sobre la persona que lo practica. Por lo que quería incrementar mi conocimiento en otras esferas y averiguar si la práctica de actividad física comporta beneficios a las personas con Alzheimer.

Metodología

Este trabajo consiste en una revisión narrativa en la cual se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de ciencias de la salud nombradas a continuación: PubMed, CUIDEN, CINAHL, Biblioteca Virtual Cochrane y LILACS.

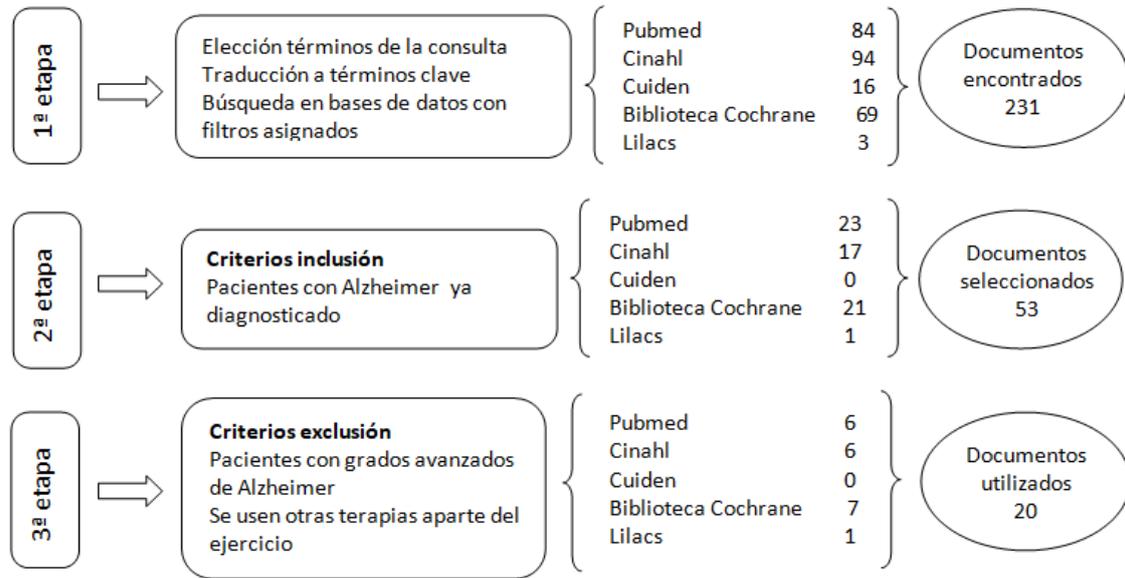
Los términos de los tesauros Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y *Medical Subject Headings* (MeSH) que han sido empleados para elaborar las estrategias de búsqueda en las bases de datos se exponen en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Lenguaje controlado	
DeCS	MeSH
Enfermedad del Alzheimer	Alzheimer Disease
Ejercicio	Exercise
Terapia de ejercicio	Exercise therapy
Resultado del tratamiento (eficacia)	Treatment outcome
Prevención	Prevention
Enfermería	Nursing

Para concretar las búsquedas bibliográficas, se ha utilizado el operador booleano “AND”, añadiendo como filtros: año de publicación (artículos desde el 2007 a la actualidad) y el idioma castellano o inglés. Tras obtener los resultados de las búsquedas, el siguiente paso fue utilizar los criterios de inclusión y exclusión para así acotar los artículos más relevantes para esta revisión. Los criterios de inclusión fueron: que el título y resumen tratarán del objetivo de este trabajo, que las personas participantes tuvieran diagnosticada la EA, en fases leve y moderada, y que los contenidos trataran solo de los efectos del ejercicio físico sobre la EA y no de otras terapias, ya que podrían influir en los resultados. Como criterios de exclusión se descartaron aquellos artículos que incluían a pacientes en fase grave o combinaran varias terapias.

Las distintas estrategias de búsqueda utilizadas en las bases de datos se recogen en el Anexo I y a continuación, se presenta un diagrama de flujo que muestra el proceso de la selección final de la información (Figura 1):

Figura 1. Diagrama de flujo de resultados



Resultados

Este trabajo se ha basado en 20 artículos, seleccionados tras las búsquedas bibliográficas, que cumplían con los criterios de inclusión. Según el nivel de información que proporcionan las fuentes ²⁸, se trata de 15 fuentes primarias, ensayos aleatorios controlados, y 5 secundarias, las cuales incluyen revisiones sistemáticas y artículos de opinión. En la Tabla 1 se presentan las características de los estudios seleccionados para el análisis (Anexo II).

La diversidad del lugar de procedencia de los artículos seleccionados enriquece los resultados obtenidos ya que cada país tiene sus propios estilos de vida y cultura que serían factores condicionantes a tener en cuenta en la repercusión y progreso de la EA.

Tras la lectura y análisis de los documentos, la información se ha ordenado en cuatro apartados distintos que corresponden a los objetivos planteados en la mayoría de los estudios revisados y que, por tanto, dan respuesta también al objetivo principal propuesto en esta revisión narrativa: efectos del ejercicio físico en la cognición y en los síntomas neuropsíquicos; influencia del ejercicio físico en la habilidad para desempeñar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD); repercusión en la carga de trabajo y bienestar del cuidador; y relevancia de la adherencia al tratamiento como variable clave para garantizar el efecto esperado.

Efectos del ejercicio físico en la cognición y en los síntomas neuropsíquicos

La mayoría de los ensayos revisados en este trabajo tienen como objetivo primario investigar el impacto del ejercicio físico en la cognición de los participantes diagnosticados de EA, pero no se puede esperar que realizar un programa de ejercicio físico disminuya las pérdidas de la persona, sino que el declive característico de la enfermedad se frene. Este concepto es fundamental diferenciarlo ya que, si no se tuviera en cuenta, todos los ensayos analizados tendrían resultados poco concluyentes.

Lo esperable era que existiera mayor evidencia en los cambios cognitivos que podrían experimentarse en los participantes, pero no se han podido obtener todavía unos efectos esperanzadores. Estudios ^{29,30} en los que se comparaban un programa de ejercicio con otro grupo que realizaba actividades sociales como musicoterapia, meditación o manualidades, las diferencias en la cognición eran insignificantes. La estimulación del

cerebro tanto con el ejercicio como con las actividades sociales es igual en los dos programas, es decir, la clave para evitar el progreso de la caída en el funcionamiento cognitivo está en la estimulación del cerebro, ya sea mediante actividades artísticas o con un programa de ejercicio. Por supuesto, los beneficios que conlleva el ejercicio en el sujeto son mayores que las otras actividades, ya que se relaciona con la mejora de la capacidad física del paciente y, por tanto, inevitablemente repercute en las habilidades del individuo. Muy relevante en este ámbito fue el estudio SMART ³¹, que comparaba un programa de actividad física con otro tipo de intervenciones no farmacológicas. Se desarrollaron cuatro grupos de intervención, uno en el que se realizaba un programa de ejercicio de resistencia, otro en el que se llevó a cabo un programa de entrenamiento cognitivo, un tercer grupo donde se combinaron ambos entrenamientos y por último un grupo control. Los resultados fueron sorprendentes ya que, al contrario de la hipótesis planteada, la terapia individual de ejercicio físico de resistencia obtuvo mejores resultados al final del ensayo que las terapias combinadas, como se pudo concluir tras la contabilidad de las escalas en la cognición global, dominio ejecutivo, atención y rapidez, realizadas por los participantes. También se pudo concluir que un programa de entrenamiento cognitivo individual frena el declive de las funciones, en especial de la memoria, pero no se puede afirmar que a largo plazo este hecho se mantenga. Por tanto, este ensayo concluye que faltaría evidencia para afirmar que una terapia de entrenamiento cognitivo mejora la cognición en personas con demencia. De aquí, por tanto, surge la duda de ¿por qué la combinación de ambas terapias no tendría el efecto positivo esperado si supone una estimulación completa del cerebro y, por tanto, mantiene la activación de las funciones cognitivas superiores? La posible respuesta se atribuye a una cuestión de estrés. La explicación puede residir en que este “reto” físico y mental de realizar ambos entrenamientos resulte en un exceso de estrés para el funcionamiento cerebral y que esta situación de menor capacidad para cumplir todas las funciones derive en que se inhiban cambios “positivos” como la promoción de la neuroplasticidad y otros beneficios cognitivos.

En relación a otros efectos beneficiosos de un programa de ejercicio es destacable el ensayo de Hoffman ³², en el cual la actividad física tiene un efecto neuroprotector. Teniendo en cuenta los beneficios en la neuroplasticidad del cerebro, la repercusión que tiene la realización de ejercicio implica una reducción del riesgo cardiovascular y de los procesos inflamatorios que promueven la decadencia de las funciones cognitivas. Otros

ensayos ^{33,34} confirman las modificaciones neurofisiológicas generadas por el ejercicio como son la angiogénesis, se aumenta y redistribuye la vascularización; la neurogénesis en regiones del cerebro vinculadas a la memoria; el incremento de la síntesis y el metabolismo de los neurotransmisores; la promoción de la supervivencia neuronal, acción antioxidante con enzimas reparadoras y citoquinas contra la inflamación; y el aumento de factores neurotróficos.

Respecto a este efecto de la neurotrofia, varios ensayos han incluido este aspecto en sus objetivos a investigar ^{33,35,36,37}. Observando la repercusión en el hipocampo y su volumen mediante resonancia magnética se encontraron con resultados distintos, ya que en uno de ellos el resultado esperado de que una práctica continua de ejercicio físico contribuya a frenar la atrofia en el volumen del hipocampo es confirmada, mientras que en los otros no. La rutina de ejercicio se comparó con otra de ejercicios no aeróbicos como pueden ser estiramientos, taichí, yoga o ejercicios con fitball. Al analizar las diferencias en los tipos de ejercicio, la actividad elegida era en todos los casos ejercicios aeróbicos, como bicicleta estática y cinta de andar, y de intensidad moderada, es decir, el grupo de intervención realizó actividad aeróbica y, además, a medida que progresaba el estudio se aumentaba la intensidad del ejercicio. Recurriendo a la adherencia y duración del ensayo para indagar en dónde podía recaer la diferencia, los estudios también eran similares. La única diferencia tras el análisis de los ensayos es que no se obtuvieron diferencias significativas en el volumen del hipocampo en los ensayos que trataban con sujetos en las fases iniciales de la EA, mientras que el ensayo que confirmó la ligera diferencia de volumen trataba con pacientes con una fase media de la enfermedad. No obstante, en el estudio de Morris³⁵ se recalca que convendría indagar en líneas futuras de investigación sobre la evidencia de que la mejora en la capacidad cardiorrespiratoria disminuye la atrofia del hipocampo.

Respecto a los cambios fisiológicos del cerebro, uno de los aspectos relevantes a tener en cuenta es el sexo de los participantes ³⁸. Como seres humanos de distinto sexo biológico, las modificaciones en el cerebro, así como sus características fisiológicas, son distintas, además de las repercusiones que pueda tener el ejercicio en la función cognitiva. Fisiológicamente hablando, la repercusión que puede tener una actividad física en el cerebro dependerá de los mecanismos que se activen ante su realización, es decir, el metabolismo de un hombre o mujer es distinto por lo que el efecto de una actividad física repercutirá de diferente manera en un individuo que en otro. Los

mecanismos metabólicos relacionados con el ejercicio físico como la regulación de la glucosa, la sensibilidad de la insulina, los niveles de cortisol y la respuesta del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal son mayores en el sexo femenino respecto al masculino, es decir, son más sensibles a que el ejercicio físico tenga una mayor influencia en estos procesos. Por tanto, en relación con el deterioro de la EA, la práctica de la actividad física tiene un mayor beneficio en las mujeres que en los hombres. El tipo de ejercicio más practicado fue el aeróbico comparado con una rutina de estiramientos, por tanto, la revisión responde con evidencia que este tipo de ejercicio es efectivo y repercute en los procesos descritos. Para futuras investigaciones quedaría por indagar más sobre otras rutinas de actividad física, además de profundizar en algunos mecanismos metabólicos como la regulación de la glucosa y la relevancia del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal.

Una de las características más llamativas del análisis de los trabajos recae en los distintos tipos de ejercicios seleccionados y su efecto en las funciones superiores. Cada ensayo llevaba a cabo una rutina de ejercicios diferente, aunque la mayoría o bien recurría a ejercicio aeróbico o ejercicios de fuerza y estiramientos, en algunos casos se combinaban y en otros se comparaban. En general la función cognitiva global mejora con la práctica de ejercicio aeróbico ^{34,35,36,38,39,40,41} respecto a los grupos control (que seguían con su tratamiento habitual de cuidados) o a rutinas de ejercicio de fuerza y/o estiramientos. La medición de esta capacidad se ha hecho recurriendo a escalas como la Cambridge Cognitive Test (Camcog) y Alzheimer's Disease Assessment Scale - cognitive (ADAS – cog), por lo tanto, en la valoración final del ensayo las puntuaciones alcanzadas por los sujetos del grupo de intervención eran mejores que las anteriores. La mejoría en esta función global acoge a varias funciones superiores, pero ha habido ensayos que han especificado más en busca de los efectos positivos de la práctica de ejercicio. Los trabajos de Morris ³⁵ y de Vidoni ³⁷ se han centrado en los efectos que pudiera tener en la memoria, función que más afectada está en la EA. Estos ensayos encontraron la evidencia de que una mejora en la capacidad cardiorrespiratoria de la persona, ganancia alcanzada gracias al ejercicio aeróbico, se relacionaba con un mejor rendimiento de la memoria. Otras competencias cognitivas que han obtenido resultados favorables con esta práctica son la fluidez verbal ³⁴ y el humor ³⁹. Estas capacidades están relacionadas con el enlentecimiento del declive cognitivo, que es frenado con el mantenimiento de la estimulación cognitiva. Los beneficios en las capacidades mentales

se pueden explicar, por tanto, con la mejora de la capacidad física. Tras el análisis de los resultados y en la mayoría de discusiones de los ensayos mencionados, existe una importante relación entre la práctica de ejercicio aeróbico y las mejoras en la función cognitiva, es decir, el aumento de la capacidad física inevitablemente repercute en el desarrollo de las capacidades mentales ⁴¹.

Respecto a los síntomas neuropsíquicos, las personas con EA experimentan cambios en sus capacidades mentales, que serán más significativos a medida que evoluciona la enfermedad. Para valorar estos cambios de forma genérica, en muchas investigaciones se ha recurrido a la Mini Mental Scale (MMSE). En los ensayos ^{32,33,39,40} donde se ha utilizado esta escala para cuantificar el impacto del ejercicio físico en los resultados finales se declinan a favor de que esta práctica reduce los síntomas psíquicos. A nivel más específico, en otros ensayos ^{33,40} se ha estudiado la depresión, aplicando la escala de Cornell o la Geriatric Depression Scale, y al igual que en los anteriores las puntuaciones obtenidas al final de los programas son favorables. Para completar esta evidencia, la investigación de Forbes ⁴² que se compara con otras revisiones, evidencia un beneficio del ejercicio físico en el manejo de la depresión, además de mejoras en la calidad de vida y otros síntomas psíquicos. Por el contrario, en algunos de los estudios que incluía la revisión, no se obtienen cambios de mejora en estos síntomas. Esta falta de evidencia se puede atribuir a la ausencia de un análisis más exhaustivo sobre el impacto del ejercicio en los síntomas psíquicos. El motivo de ello puede ser que, al tratarse de personas con la EA en estadios iniciales o medios, la intensidad de este tipo de síntomas todavía no sea muy alta o que aún no se hayan revelado. Forbes concluye que se necesita una aproximación más holística para examinar los beneficios del ejercicio en la salud mental de estas personas y el bienestar de la vida en casa, además del impacto en los familiares cuidadores. Por lo tanto, propone que para futuras investigaciones sería interesante profundizar más en este ámbito ya que estos síntomas resultan bastante limitantes en la independencia y suponen una mayor carga en el cuidado diario de las personas con EA.

Influencia del ejercicio físico en la habilidad de desempeñar las Actividades Básicas de la Vida Diaria

Este objetivo ha sido uno de los más investigados en los artículos analizados. Como enfermedad tan limitante en la independencia de los pacientes para desempeñar las

ABVD, el estudio del impacto que pueda tener el ejercicio físico es muy determinante para la integración de estos programas en el cuidado habitual de las personas con EA. En todos los trabajos donde se ha investigado este objetivo se han obtenido datos positivos, por lo que se puede concluir que la práctica de ejercicio físico favorece indudablemente el desempeño de ABVD, en especial el de tipo aeróbico. En gran parte de las investigaciones ^{31,34,35,37,39,40,43,44}, los grupos de intervención que realizaban ejercicios aeróbicos o de resistencia, como sesiones en cinta de correr o bicicleta estática, tenían un mejor manejo que aquellos que realizaban rutinas de fuerza y ejercicios de movilidad articular. Estas diferencias se evaluaban con varias escalas, que se pueden dividir: en genéricas, como la escala de Barthel o el índice de Katz; subescalas destinadas a valorar capacidades más específicas como el equilibrio, la Berg Balance Scale; la movilidad y habilidad funcional, el Time up and Go Test; la fuerza de miembros inferiores con el Sit to Stand Test; y el alcance funcional mediante el Functional Reach Test.

Los resultados de estos estudios permitían concluir que entrenar la rapidez de andar, el equilibrio y la fuerza muscular favorecían la independencia funcional, la capacidad física y la movilidad. En uno de los ensayos ⁴¹, el grupo de intervención realiza una rutina combinada de ejercicios trabajando la movilidad, la resistencia y la coordinación; de esta intervención se obtuvieron mejoras significativas en la flexibilidad, equilibrio, marcha y fuerza, aunque esta última no se trabajó específicamente. Por ello, el beneficio en la fuerza se obtiene por la atenuación del estrés cardiovascular logrado con el trabajo de resistencia aeróbico; esta atenuación mejora la contracción voluntaria y, por tanto, aumenta la fuerza muscular. Lo que queda en evidencia es el gran potencial que tiene el uso de intervenciones con ejercicio físico en las ABVD en personas con la EA, así como en su calidad de vida.

Aunque los mayores beneficios se obtienen cuando se practica ejercicio aeróbico, las revisiones analizadas en este trabajo no apoyan los resultados obtenidos en los ensayos. En dos de ellas ^{39,42}, la diversidad de los programas en cuanto a duración, tipo de actividades, frecuencia, entre otras, imposibilita establecer cuál es el mejor programa de ejercicio que pueda frenar el declive en el desempeño de ABVD y en otras medidas. Sin embargo, en comparación con estas revisiones, otra que analiza la aplicabilidad de un programa de ejercicio físico ⁴⁵ sí encuentra evidencia en los efectos positivos del ejercicio físico en las ABVD. De los ensayos que analiza, uno de ellos realiza un

programa de ejercicio combinado que reduce el declive en las ABVD y mejora el desarrollo de caminar.

Por último, en este apartado cabe destacar los resultados obtenidos en uno de los ensayos en los que se comparan un programa de ejercicio físico con actividades de ámbito social ²⁹. Se puede concluir que no existen diferencias significativas en la mejoría de las ABVD en los participantes de los grupos de ejercicio y de intervención social. Está comprobado que el ejercicio tiene beneficios sobre los pacientes que lo practican pero no existe mayor ventaja que realizar una intervención social. Según las mediciones realizadas en la ejecución de ABVD, agilidad en andar, función cognitiva y motora, se deduce que una intervención mixta tendría los mismos beneficios que realizarlas de forma aislada. Lo que sí sería relevante es que el porcentaje de caídas disminuye en los pacientes que practican actividades físicas, lo que sería interesante en personas institucionalizadas o con demencia. Respecto a las mejorías en el desarrollo de las ABVD, el ejercicio no otorga mejor condición para realizar estas actividades, ya que se vinculó que estaba más relacionado con la función cognitiva que con las habilidades motoras, es decir, que el progreso positivo en la condición física de la persona es incuestionable, pero no implica que satisfaga mejor la ejecución de las ABVD.

Repercusión en la carga de trabajo y bienestar del cuidador

La transcendencia de que la persona con EA practique ejercicio físico en la carga de trabajo y bienestar del cuidador es mayor de lo que se podría esperar. Este objetivo, sin embargo, no ha sido el principal en los trabajos analizados, ya que se centran más en las repercusiones del ejercicio físico en la persona con EA. No obstante, la segunda persona que está afectada por la enfermedad y que padece de variadas secuelas es el cuidador a cargo del paciente. Como se explicó en la introducción, la carga del cuidador es muy elevada, lo que afecta a su propia salud y bienestar físico y mental. Por lo que el impacto que pueda acarrear este tipo de intervenciones supone un gran avance tanto para el tratamiento de la enfermedad como para prolongar el cuidado de la persona en su domicilio o facilitar el trabajo en las residencias. Según el trabajo de Forbes ⁴⁶, el que la enfermedad produzca un lento desarrollo de la dependencia en las ABVD es razón más que suficiente para investigar e invertir en mejorar la calidad de vida de personas con demencia y que, como consecuencia, tenga un impacto en la habilidad de los cuidadores, en su mayoría familiares, para prolongar su rol de cuidador. Se debería

hacer hincapié en esto ya que numerosas familias desearían ampliar el cuidado del familiar si tuvieran los medios/ recursos necesarios para hacerlo.

En varios ensayos ^{33,40,47}, uno de los objetivos era éste, y en todos se ha podido comprobar las ganancias que se pueden conseguir con terapia de ejercicio físico. Los cuidadores tenían dos perfiles de intervención, o bien controlaban que su familiar o paciente cumpliera con las sesiones pactadas por los investigadores, o bien ellos mismos realizaban las actividades físicas propuestas. La implicación del cuidador en el programa de ejercicio provocaba una mejora en el bienestar y mayor puntuación en las escalas psíquicas, ya que afirmaban que al hacer ejercicio disfrutaban con la actividad, supervisaban a sus pacientes realizando otras actividades y, por ello, se sentían más felices y también se beneficiaban de los efectos del mismo. Los cuidadores lo justificaban comentando que al visualizar efectos positivos en la persona que habitualmente cuidan, cambiaban las rutinas diarias de cuidados y se sentían con una mayor motivación.

Aparte del impacto en su propia salud, estas rutinas otorgan mayor independencia del paciente a la hora de realizar ABVD y, por tanto, disminuyen la carga de trabajo del cuidador, ya que pueden realizar más tareas por sí solos. Para comprobarlo, se valoró la carga de trabajo de los cuidadores con la escala de Zarit en la que se obtuvieron mejores puntuaciones. En conclusión, existe una relevancia potencial en relación con la pérdida de habilidades en las ABVD, es decir, el aumento de la dependencia en la vida diaria es determinante en una peor calidad de vida del paciente y favorece la decisión de institucionalizar a la persona que padece la EA, incrementa el riesgo de muerte y supone una mayor carga de trabajo para el cuidador y la sociedad ⁴¹.

Relevancia de la adherencia al tratamiento como variable clave para garantizar el efecto esperado

Hay un aspecto que ha sido muy discutido en todos los ensayos y responde a la siguiente pregunta: ¿una mayor adherencia al tratamiento aumenta los efectos del mismo? La adherencia está muy cuestionada, ya que hay que tener en cuenta muchos factores. Al tratarse de un tratamiento donde el ejercicio físico es la parte fundamental, hay que tener en cuenta las características físicas de los sujetos que participan, que en su absoluta mayoría son personas mayores, lo que deriva en una escasa o nula capacidad

física. Este es uno de los factores más relevantes para la práctica de ejercicio físico y su adecuado cumplimiento, pero de este se derivan otros que también son muy importantes para lograr una adherencia correcta. Que una persona mayor tenga una buena situación física hará que pueda satisfacer bien las rutinas de ejercicio, por lo que verá mayores efectos que una persona que a la hora de ejercitarse no los realice por su limitación física, no vea resultados y se desmotive. A consecuencia, la motivación es un factor que se deriva de la adherencia y que es primordial mantener para realizar las intervenciones oportunas. Por ello la adecuación de las rutinas de actividad física al nivel que puedan soportar los participantes facilita una mayor adherencia al tratamiento pautado ⁴⁴. Otro de los trabajos relevantes en este aspecto es aquel ³⁰ que se centró en la adaptación de un programa de actividad física llamado carrusel de ejercicio con los ritmos circadianos, los cuales se ven alterados con la patología de la EA. La organización impuesta consistió en 4 sesiones cortas al día, 3 días por semana durante los 6 meses que duró el ensayo. Dicha disposición durante el estudio provocó una satisfactoria adaptación de los ciclos en su rutina permitiendo un adecuado descanso, además de que la adherencia fuera elevada pese a las numerosas sesiones organizadas en el “día de ejercicio”. Esto desembocó en efectos positivos en la cognición global, la carga de trabajo del cuidador, los niveles de cortisol y el factor neurotrófico del cerebro, entre otros.

La adherencia también puede indicar la viabilidad de la intervención. Varios estudios ^{41,46,48} dejan claro que la capacidad física de cada sujeto es distinta, por lo que la tolerancia que pueda tener un participante no es la misma que la de sus compañeros. Un porcentaje elevado en la adherencia significa que ese tratamiento se cumple y si es así, es porque la persona tolera bien los ejercicios realizados, lo que se traduce a su vez en mayor efecto e indica que se lleva a cabo la rutina satisfactoriamente. De esto también se deriva el ratio beneficio-riesgo, partiendo de la base de que los pacientes tienen limitaciones en sus capacidades físicas por edad y por el propio declive de la enfermedad, por tanto, ¿compensa realmente que estos pacientes practiquen ejercicio a pesar del riesgo que tienen de caerse o fracturarse algún hueso? Puede afirmarse que sí, ya que al realizar ese ejercicio mejoran sus habilidades motoras como la fuerza en miembros inferiores o el equilibrio, lo que en un futuro a corto plazo se traduce en un menor riesgo de caídas.

Por otra parte, hace falta hacer mención a la intensidad de los programas. La revisión sobre la aplicabilidad del ejercicio físico y sus efectos en las funciones cognitivas y

físicas de personas con demencia ⁴⁵ estudia la intensidad de los programas y todo lo que deriva de esta variable. Tras la revisión se concluye que una combinación de ejercicios a intensidad baja-moderada parece ser aplicable, aun sabiendo los efectos adversos, y que la aplicabilidad se limita a que la duración del programa no sea muy larga. Además, no se encontraron resultados concluyentes entre la duración de la intervención y el tamaño del efecto, es decir, que una intervención más duradera no producía un mayor efecto en la persona. Este hecho lo apoya la investigación sobre “carrusel de ejercicios” ³⁰, ya que al contrario a otros estudios que establecían la larga duración de los programas como algo fundamental para obtener ciertos resultados, esta investigación de corta duración pero intensiva resulta una evolución en este tipo de terapias de cuidado. En cuanto a la intensidad del ejercicio hay otro ensayo que apoya el hecho de que la práctica a baja intensidad pero regular tiene resultados igualmente positivos en las personas mayores con demencia. Por el contrario, también Littbrand et al.⁴⁵, afirman que una baja intensidad en el programa, aunque sea ejercicio aeróbico, sumado a un corto periodo de intervención puede conllevar una ausencia de efectos en el estudio; mientras que por otro lado, si se consigue aumentar la intensidad de los entrenos, siempre que sea viable, amplía los beneficios obtenidos respecto a un plan de cuidados normal, ya que provoca efectos específicos en la capacidad motora ⁴³.

Otro factor asociado a la alta adherencia fue la supervisión o seguimiento por parte de los investigadores de que las instalaciones donde se desarrollaban las actividades estuvieran cerca del domicilio de los pacientes. Se asoció que la supervisión por instructores cualificados aumentaba la adherencia al tratamiento ^{39,41,42,44}. Otro trabajo que apoya este hecho es aquel que realiza el seguimiento por vía telefónica. El *feedback* del programa sobre el progreso y beneficios percibidos por los participantes se debe en parte a una mayor activación física, que muestra un aumento en la adherencia al programa ⁴⁷.

Por último, una de las investigaciones ⁴⁰ atribuye la práctica de ejercicio a beneficios sociales. La mejor capacidad física lleva a mayor relación social de las personas lo que influye directamente en el aspecto social y, por tanto, en beneficio de la salud mental y estimulación de la persona.

Conclusiones y discusión

Esta revisión narrativa ha tratado de confirmar la eficacia de que el ejercicio físico puede emplearse como una herramienta para contener el avance de la EA en personas ya diagnosticadas de esta patología. A día de hoy, no existe una cura para la EA, por lo que el tratamiento principal se basa en las terapias farmacológicas cuyo objetivo es paliar los síntomas. Dado que no siempre las terapias farmacológicas consiguen los resultados esperados, como ocurre con la denominada tolerancia al fármaco, es preciso ofrecer otras alternativas terapéuticas, que también pueden ser coadyuvantes a los tratamientos farmacológicos, como es el ejercicio físico.

Tras los resultados expuestos se puede considerar que los beneficios que otorga la práctica de ejercicio físico en el cerebro son inexpugnables, destacando como principales conclusiones de este trabajo las siguientes:

- La clave para evitar el progreso del declive cognitivo y los síntomas psíquicos es la estimulación del cerebro, que se consigue tanto con el ejercicio físico como con las actividades sociales o artísticas, pero el ejercicio físico comporta mayores beneficios, ya que se relaciona con la mejora de la capacidad física, lo que repercute positivamente en las habilidades mentales. La principal recomendación es el ejercicio aeróbico combinado con rutinas de ejercicio de fuerza y/o estiramientos.
- La práctica de ejercicio físico favorece indudablemente el desempeño en las ABVD. Entrenar la rapidez en el andar, el equilibrio y la fuerza muscular fomenta la independencia funcional, la capacidad física y la movilidad. No obstante, aunque no se han encontrado diferencias significativas frente a las actividades de intervención social, el ejercicio físico sí resulta relevante en la disminución del porcentaje de caídas en estas personas.
- La segunda persona afectada por la EA es el cuidador, ya que su elevada carga de trabajo afecta a su salud y bienestar. La implicación del cuidador en los programas de ejercicio físico no solo mejora los resultados en los pacientes, sino que también ellos obtienen beneficio al comprobar los efectos positivos en la persona que cuidan, ya que al hacerse más independiente, ven reducida su carga de trabajo. Siendo este un aspecto determinante para retrasar la decisión de institucionalizar al paciente.
- Satisfacer las rutinas de ejercicio en pacientes que generalmente tienen una avanzada edad no es una tarea fácil, por lo que para garantizar la adherencia es necesario

adecuar los programas de ejercicio a la capacidad física de los pacientes, siendo también la motivación un factor clave para el éxito. Una combinación de ejercicios de intensidad baja-moderada y de corta duración es fundamental para obtener resultados satisfactorios. Una propuesta idónea para este tipo de personas podría ser un programa que contenga un mínimo de 3 sesiones semanales de 60 minutos cada sesión y practicado de forma regular durante al menos 3 meses. La realización de los programas en instalaciones cercanas al domicilio y con la supervisión de personas cualificadas mejora la adherencia. Finalmente, como valor añadido de los programas de entrenamiento físico es destacable el incremento de las relaciones sociales.

La terapia de ejercicio físico es una intervención que resulta simple y económica ⁴¹ por lo que puede frenar los elevados costes que supone esta enfermedad entre otras ventajas⁴⁸. Para que el ejercicio físico empiece a formar parte del tratamiento habitual de los pacientes con EA, debería incluirse en las guías de práctica clínica, ya que, solo por las evidentes mejoras que comporta en la salud cerebral, podría ser suficiente motivo para introducirlo. Para apoyar esta decisión, los profesionales de la salud juegan un papel clave, por lo que deberían ser los primeros en empatizar con estos programas. En particular, los profesionales de enfermería tienen una potestad suprema para poder revolucionar los cuidados de las personas a través de la educación en salud y la promoción de estilos de vida saludable.

Sin embargo, tal y como se ha visto en los resultados obtenidos de este análisis, en la mayoría de los estudios, los grupos control con los que se comparaba el grupo de intervención, cumplían el tratamiento habitual de cuidados, que consistía en seguir terapias farmacológicas. Esto se traduce en que actualmente la tendencia de recurrir a los fármacos en los tratamientos de los pacientes es también la primera elección de los profesionales de la salud. El motivo puede ser, y seguramente sea, que la respuesta del paciente a este tipo de tratamientos sea inmediata. Sin embargo, al referirse al ejercicio físico, los efectos terapéuticos requieren más largo plazo y para cumplir las rutinas se necesitan de las variables de continuidad y perseverancia para visualizar los resultados. En definitiva, este tipo de intervención tiene unos efectos positivos evidentes en los pacientes, pero aún falta recorrido para que se implementen como terapias habituales de cuidado y el primer paso para conseguirlo es la implicación de los profesionales de la salud.

Como limitaciones encontradas en este trabajo, podría decirse que son numerosas y relativamente condicionantes para realizar una revisión más amplia. En la mayoría de los ensayos, las muestras de población que se manejaban eran pequeñas, luego por la magnitud de los resultados no podían ser extrapolados a toda la población que sufre esta enfermedad. No obstante, las mayores limitaciones se han encontrado en las búsquedas bibliográficas por varios motivos. El primero, casi toda la investigación destinada a la prevención de la EA se centraba en la primaria y no la secundaria, es decir, casi toda la literatura era en personas no diagnosticadas y/o que tenían riesgo de padecer la EA, y no en personas con su diagnóstico. En segundo lugar, la bibliografía relacionada con terapias no farmacológicas, de la promoción de estilos de vida saludables específicamente, se centraba principalmente en alimentación saludable pero casi nada sólo de ejercicio físico. Y en tercer lugar, sobre enfermería y ejercicio físico, podría decirse que no hay nada de literatura bibliográfica. El papel de la enfermera en relación con el ejercicio físico aparece únicamente vinculado al seguimiento de los programas una vez establecidos.

Por ello para futuras líneas de investigación sería muy interesante desarrollar este ámbito de la enfermería y que puede tener una elevada repercusión en la vida de los pacientes, ya no sólo refiriéndose a la EA, sino en cualquier etapa de la vida sana de las personas. Con respecto a los artículos, en general dejan abiertas vías para estudiar más en profundidad el efecto del ejercicio en los síntomas psíquicos, la posible relación beneficiosa entre la capacidad cardiorrespiratoria y la disminución en el declive de la EA e investigar el impacto en mecanismos fisiológicos que estén relacionados con el desarrollo de la EA.

Agradecimientos

Dar las gracias a mi tutora Marisa Martínez por su ayuda constante durante el seguimiento de estos últimos meses, además de su esfuerzo, paciencia y disposición para orientar y perfeccionar este trabajo.

Reconocer el apoyo incondicional de mi familia y círculo más cercano durante estos años de carrera que me ha servido para sentirme arropada en todo momento.

También agradecer los ánimos continuos de mis amigos de la carrera y futura profesión por las etapas nuevas que hemos vivido y poder desahogarnos ante situaciones difíciles a las que nos hemos enfrentado.

Bibliografía

1. Demencia. Una prioridad de salud pública [Internet]. Washington D.C.: Organización Mundial de la Salud; 2013. Disponible en: http://www.who.int/mental_health/publications/dementia_report_2012/es/
2. Salud OM de la. OMS | Demencia [Internet]. WHO. World Health Organization; 2017 [citado 10 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs362/es/>
3. OPS OMS | Envejecimiento Saludable [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. [citado 22 de enero de 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2GtYPno>
4. OMS | Envejecimiento y salud [Internet]. WHO. World Health Organization; 2017 [citado 22 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/es/>
5. Abellán A, García AA, Rodríguez RP. Un perfil de las personas mayores en España, 2017. Indicadores estadísticos básicos. [Internet]. Vol. 15. Madrid; 2017 [citado 13 de diciembre de 2017]. p. 11-3. Disponible en: <https://goo.gl/kDkgom>
6. OMS | Datos interesantes acerca del envejecimiento [Internet]. WHO. World Health Organization; 2015 [citado 13 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
7. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre la Atención Integral a las Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias. Guía de Práctica Clínica sobre la Atención integral a las Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias [versión resumida]. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informa [Internet]. 2010. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_484_Alzheimer_AIAQS_compl.pdf
8. Confederación Española de Asociaciones de Familiares de personas con Alzheimer y otras demencias. El Alzheimer: la enfermedad [Internet]. [citado 13 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://www.ceafa.es/es/el-alzheimer/la-enfermedad-alzheimer>
9. Alzheimer's association. Información básica sobre la enfermedad de Alzheimer. Alzheimer's Assoc [Internet]. 2016;16:1-30. Disponible en: <https://www.alz.org/es/demencia-alzheimer-espana.asp#about>
10. ¿Qué es la enfermedad del Alzheimer? [Internet]. Know Alzheimer. [citado 20 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://knowalzheimer.com/todo-sobre-el-alzheimer/que-es-alzheimer/>
11. KnowAlzheimer. ¿Cuáles son las fases del Alzheimer? Etapas y características [Internet]. KnowAlzheimer. 2017 [citado 26 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://knowalzheimer.com/cuantas-etapas-tiene-el-alzheimer-y-que-caracteristicas-tiene-cada-una/>
12. Hernández Lahoz, C., López Pousa S. Alzheimer. Guía práctica para conocer, comprender y convivir con la enfermedad. Ediciones Nobel; 2016.
13. Causas y Factores De Riesgo [Internet]. Portal Español de la Alzheimer's Association. [citado 26 de diciembre de 2017]. Disponible en: https://www.alz.org/espanol/about/causas_y_factores_de_riesgo.asp
14. Allam, M.F., Barranco-Quintana, J.L., Del Castillo A.S, Navajas RF-C. Risk factors for Alzheimer ' s disease. Rev Neurol [Internet]. 2005;(March):1-6. Disponible en: <http://cort.as/wq5Z>
15. Folstein et al, Lobo et al. Mini Mental State Examination (Mmse) [Internet]. 1999. Disponible en: www.neuropsychol.org/Protocol/mmse30.pdf

16. SEN G. Anexo 1 . 14 . Escala Global Deterioration Scale (GDS) y Functional Assessment Staging (FAST), correspondencia en EA , adaptado de la traducción al castellano del grupo de estudio de neurología de la conducta y demencias (guía SEN , 2002) 19. 2002;424-6. Disponible en:
www.guiasalud.es/egpc/alzheimer/completa/documentos/anexos/anexo1_14.pdf
17. Association AP. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM - 5. En: 5ª. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014. p. 591-614.
18. Tratamientos actuales de Alzheimer [Internet]. KnowAlzheimer. [citado 28 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://knowalzheimer.com/todo-sobre-el-alzheimer/tratamientos-actuales-de-la-enfermedad-de-alzheimer/>
19. Confederación Española de Alzheimer. En el 94% de los casos de Alzheimer es la familia la encargada de cuidar al paciente y por ello CEAFA destaca su valor - Noticias - Ceafa. CEAFA [Internet]. 2016 [citado 17 de diciembre de 2017]; Disponible en: <https://bit.ly/2JNfbZF>
20. Ceafa F sanitas. El cuidador en España. Contexto actual y perspectivas de futuro. Propuestas de intervención [Internet]. 2016. Disponible en: <https://goo.gl/JKa77C>
21. Rodríguez JA. La demencia, en aumento [Internet]. Envejecimiento en Red, CSIC.; 2014 [citado 13 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://bit.ly/2HCLJF4>
22. OMS | 10 datos sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. WHO. World Health Organization; 2017 [citado 13 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/ageing/es/>
23. CRE Alzheimer. Centro de Referencia Estatal de Atención a Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias de Salamanca. Terapias no farmacológicas. [Internet]. MSSSI. [citado 24 de enero de 2018]. Disponible en: http://www.crealzheimer.es/crealzheimer_01/terapias_no_farmacologicas/index.htm
24. Ejercicio y estado físico [Internet]. Medline Plus. National Library of Medicine; [citado 14 de enero de 2018]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/exerciseandphysicalfitness.html>
25. Ejercicio y actividad física: En forma de por vida [Internet]. Instituto Nacional del Envejecimiento. [citado 14 de enero de 2018]. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/health/ejercicio-actividad-fisica-forma-vida>
26. Aparicio García-Molina VA, Carbonell Baeza, A. y Delgado Fernández M. Beneficios de la actividad física en personas mayores. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte [Internet]. 2010;556-76. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artbeneficios181.htm>
27. Ejercicio físico, clave en la salud gracias a la neuroplasticidad cerebral [Internet]. Fundación GAEM. [citado 14 de enero de 2018]. Disponible en: <https://fundaciongaem.org/ejercicio-fisico-salud-neuroplasticidad-cerebral/>
28. Biblioteca Universidad de Alcalá. Tipos de fuentes de información [Internet]. [citado 19 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/1L6AzBi>
29. de Souto Barreto P, Cesari M, Denormandie P, Armaingaud D, Vellas B, Rolland Y. Exercise or Social Intervention for Nursing Home Residents with Dementia: A Pilot Randomized, Controlled Trial. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2017;65(9):E123-9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jgs.14947>
30. Fleiner T, Zijlstra W, Dauth H, Haussermann P. Evaluation of a hospital-based day-structuring exercise programme on exacerbated behavioural and psychological symptoms in dementia - the exercise carousel: Study protocol for a randomised controlled trial. Trials [Internet]. 2015;16(1):1-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13063-015-0758-2>
31. Fiatarone Singh MA, Gates N, Saigal N, Wilson GC, Meiklejohn J, Brodaty H, et al.

- The Study of Mental and Resistance Training (SMART) Study-Resistance Training and/or Cognitive Training in Mild Cognitive Impairment: A Randomized, Double-Blind, Double-Sham Controlled Trial. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2014;15(12):873-80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2014.09.010>
32. Hoffmann K, Sobol NA, Frederiksen KS, Beyer N, Vogel A, Vestergaard K, et al. Moderate-to-high intensity physical exercise in patients with Alzheimer's disease: A randomized controlled trial. *J Alzheimer's Dis* [Internet]. 2016;50(2):443-53. Disponible en: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad150817>
 33. 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* [Internet]. 2011;66(8):1353-60. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322011000800008&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 34. Arcoverde C, Deslandes A, Moraes H, Almeida C, de Araujo NB, Vasques PE, et al. Treadmill training as an augmentation treatment for Alzheimer's disease: a pilot randomized controlled study. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet]. 2014;72(3):190-6. Disponible en: <https://goo.gl/hq598Q>
 35. Morris JK, Vidoni E, Johnson DK, Sciver A V, Mahnken JD, Honea RA, et al. Aerobic exercise for Alzheimer's disease: A randomized controlled pilot trial. *PLoS One* [Internet]. 2017;12(2):1-14. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0170547>
 36. Yu F, Bronas UG, Konety S, Nelson NW, Dysken M, Jack C, et al. Effects of aerobic exercise on cognition and hippocampal volume in Alzheimer's disease: study protocol of a randomized controlled trial (The FIT-AD trial). *Trials* [Internet]. 2014;15:1-13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4283145/>
 37. Vidoni ED, Sciver A Van, Johnson DK, Honea R, Haines B, Goodwin J, et al. A community-based approach to trials of aerobic exercise in aging and Alzheimer's disease. *Contemp Clin Trials* [Internet]. 2013;33(6):1105-16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3468654/>
 38. Baker LDL, Frank LL, Foster-Schubert K, et al. Effects of Aerobic Exercise on Mild Cognitive Impairment: a controlled trial. *Arch Neurol* [Internet]. 2010;67(6):71-9. Disponible en: <https://bit.ly/2EMIDLF>
 39. Rao AK, Chou A, Bursley B, Smulofsky J, Jezequel J. Systematic review of the effects of exercise on activities of daily living in people with Alzheimer's disease. *Am J Occup Ther* [Internet]. 2014;68(1):50-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5360200/>
 40. Vreugdenhil A, Cannell J, Davies A, Razay G. A community-based exercise programme to improve functional ability in people with Alzheimer's disease: A randomized controlled trial. *Scand J Caring Sci* [Internet]. 2012;26(1):12-9. Disponible en: <https://goo.gl/jaeel0>
 41. Santana-Sosa E, Barriopedro MI, López-Mojares LM, Pérez M, Lucia A. Exercise training is beneficial for Alzheimer's patients. *Int J Sports Med* [Internet]. 2008;29(10):845-50. Disponible en: <https://goo.gl/MuzDoo>
 42. Forbes D, Forbes SC, Blake CM, Thiessen EJ, Forbes S. Exercise programs for people with dementia. *Cochrane database Syst Rev* [Internet]. 2013;12(12):CD006489. Disponible en: <https://goo.gl/4ykbY>
 43. Schwenk M, Dutzi I, Englert S, Micol W, Najafi B, Mohler J, et al. An intensive exercise program improves motor performances in patients with dementia:

- Translational model of geriatric rehabilitation. *J Alzheimer's Dis* [Internet]. 2014;39(3):487-98. Disponible en: <https://goo.gl/RA67v7>
44. Pitkälä KH, Pöysti MM, Laakkonen ML, Tilvis RS, Savikko N, Kautiainen H, et al. Effects of the Finnish Alzheimer Disease Exercise Trial (FINALEX): A randomized controlled trial. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2013;173(10):894-901. Disponible en: <https://goo.gl/hBtrTe>
 45. Littbrand H, Stenvall M, Rosendahl E. Applicability and Effects of Physical Exercise on Physical and Cognitive Functions and Activities of Daily Living Among People With Dementia. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2011;90(6):495-518. Disponible en: <https://bit.ly/2H5zf7S>
 46. Forbes DA. An exercise programme led to a slower decline in activities of daily living in nursing home patients with Alzheimer's disease. *Evid Based Nurs* [Internet]. 2007;10(3):89-89 1p. Disponible en: <https://bit.ly/2ENeE6g>
 47. Cyarto E V., Cox KL, Almeida OP, Flicker L, Ames D, Byrne G, et al. The fitness for the Ageing Brain Study II (FABS II): Protocol for a randomized controlled clinical trial evaluating the effect of physical activity on cognitive function in patients with Alzheimer's disease. *Trials* [Internet]. 2010;11(1):120. Disponible en: <http://www.trialsjournal.com/content/11/1/120>
 48. Buchner DM. Exercise slows functional decline in nursing home residents with Alzheimer's disease. *Aust J Physiother* [Internet]. 2007;53(3):204. Disponible en: <https://goo.gl/pcLDd2>
 49. Nascimento CMC, Varela S, Ayan C, Cancela JM. Efectos del ejercicio físico y pautas básicas para su prescripción en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Andaluza Med del Deport* [Internet]. 2016;9(1):32-40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.02.003>
 50. Rodriguez-Gonzalez E. et al. Alzheimer: revisión bibliográfica sobre la eficacia de programas de ejercicio físico. *Cuest fisioter* [Internet]. 2013;42(2):126-42. Disponible en: <https://goo.gl/4rMvWR>
 51. Cejudo Jiménez J, Gómez-Conesa A. Ejercicio físico en el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. *Fisioterapia* [Internet]. 2011;33(3):111-22. Disponible en: <https://goo.gl/VKmvgc>

Anexo I. Estrategias de búsqueda

PUBMED			
Estrategia de búsqueda	Filtros de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos con criterios de inclusión y exclusión
"Alzheimer Disease/prevention and control"[Mesh] AND "Exercise"[Mesh]	Since 2007 Spanish, english	65	2
"Alzheimer Disease"[Mesh] AND "Exercise"[Mesh] AND "Treatment Outcome"[Mesh]	Since 2007 Spanish, english	15	4
"Nursing"[Mesh] AND "Alzheimer Disease"[Mesh] AND "Exercise"[Mesh]	Spanish, english	4	0

CINAHL			
Estrategia de búsqueda	Filtros de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos con criterios de inclusión y exclusión
Alzheimer disease AND exercise AND treatment outcome	English Since 2007	7	2
Alzheimer disease AND exercise AND prevention	English Since 2007	53	0
Alzheimer disease AND exercise AND nursing	English Since 2007	34	4

CUIDEN			
Estrategia de búsqueda	Filtros de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos con criterios de inclusión y exclusión
[cla="Alzheimer"] AND [cla="Ejercicio"]	No se pusieron filtros	8	0
Alzheimer AND Ejercicio	No se pusieron filtros	8	0

COCHRANE			
Estrategia de búsqueda	Filtros de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos con criterios de inclusión y exclusión
Alzheimer AND exercise therapy AND prevention	Desde 2007	22	0
Alzheimer AND exercise AND treatment outcome	Desde 2007	47	6
Alzheimer disease AND exercise AND nursing	Desde 2007	15	1

LILACS			
Estrategia de búsqueda	Filtros de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos con criterios de inclusión y exclusión
Alzheimer disease AND exercise AND treatment outcome	Since 2007	3	1

Anexo II. Tabla 1. Características de los estudios seleccionados para el análisis

Lugar y año	Título	Autores	Diseño y muestra (N)	Resumen
EEUU, 2017	Aerobic exercise for Alzheimer's disease: a randomized controlled pilot trial ³⁵	Morris J.K. et al	Ensayo aleatorio controlado N = 76	El estudio se enfoca en la relación que pueda existir entre el ejercicio físico y la memoria y ejecución de funciones importantes. El hallazgo más relevante fue la ganancia en la capacidad funcional se asocia a un mejor rendimiento en la prueba cardiorrespiratoria.
Francia, 2017	Exercise or social intervention for nursing home residents with dementia: a pilot randomized, controlled trial ²⁹	De Souto Barreto P., et al	Ensayo aleatorio controlado N = 97	Los investigadores comparan una intervención de ejercicio con una de actividades sociales en relación con el desempeño de las ABVD, obteniendo que una mejor capacidad funcional no implica una mayor habilidad para realizar las ABVD ya que la clave recae en la capacidad cognitiva.
Dinamarca, 2016	Moderate to high intensity physical exercise in patients with Alzheimer's disease: a randomized controlled trial ³²	Hoffmann K. et al	Ensayo aleatorio controlado N = 200	Este ensayo emplea un programa de ejercicio físico con una progresión de la intensidad de moderada a alta. Se concluye que a pesar de llevar al máximo la capacidad física de las personas con la EA, la intervención es viable y bien recibida.
EEUU, 2015	Exercise programs for people with dementia ⁴²	Forbes et al	Revisión sistemática	La revisión sugiere que los programas de ejercicio mejoran la habilidad de las ABVD, pero no puede concluir que exista evidencia clara de mejora en la función cognitiva, síntomas psíquicos y depresión. Esto se produce por la gran heterogeneidad estadística en cuanto a duración, tipo de actividades, frecuencia, etc.

Lugar y año	Título	Autores	Diseño y muestra (N)	Resumen
Alemania, 2015	Evaluation of a hospital-based day-structuring exercise programme on exacerbated behavioural and psychological symptoms in dementia – the exercise carousel: study protocol for a randomized controlled trial ³⁰	Fleiner T., et al	Ensayo aleatorio controlado N = 130	Los autores ahondan en la viabilidad de integrar un programa de activación física en la rutina de un hospital y los posibles efectos que tenga en los pacientes. El diseño del programa permitió asegurar la efectividad de la rutina ya que respeta los ritmos circadianos de los pacientes.
Brasil, 2014	Treadmill training as an augmentation treatment for Alzheimer's disease: a pilot randomized controlled study ³⁴	Arcoverde C., et al	Ensayo aleatorio controlado N = 20	El análisis de resultados concluye que la práctica regular de ejercicio físico consigue contribuir a un declive más lento por los beneficios en la función cognitiva global, equilibrio y movilidad. Esto lo explican con efectos en la fisiología del cerebro como el aumento de la neurogénesis y angiogénesis, entre otros.
EEUU, 2014	Systematic review of the effects of exercise on activities of daily living in people with Alzheimer's disease ³⁹	Ashwini K. R. et al	Revisión sistemática	La conclusión de esta revisión también apoya los beneficios de la práctica de ejercicio físico, pero a la hora de establecer cuál era el mejor tipo de ejercicio, longitud de la intervención y/o tamaño del efecto, no encontraron resultados concluyentes.
Alemania, 2014	An intensive exercise program improves motor performances in patients with dementia: translational model of geriatric rehabilitation ⁴³	Schwenk. et al	Ensayo aleatorio controlado N = 148	Se exploran los efectos de un programa intensivo de ejercicio aeróbico comparado con un entrenamiento simple de movilidad articular. Se observó que el aumento de la intensidad en los entrenos, ampliaba los beneficios en los participantes; y aquellos que presentan más limitaciones, mayor beneficio obtuvieron.

Lugar y año	Título	Autores	Diseño y muestra (N)	Resumen
Australia, 2014	The Study of Mental and Resistance Training (SMART) Study – Resistance training and/or Cognitive Training in Mild Cognitive Impairment: a randomized, double – blind, double – sham controlled trial ³¹	Fiatarone Singh M.A. et al	Ensayo aleatorio controlado N = 100	Los autores realizan una investigación comparando varias intervenciones, una combinada de ejercicios físicos con estimulación cognitiva, un grupo de entrenamiento cognitivo y otro de ejercicio físico de resistencia exclusivamente, y uno control. Asombrosamente se encontraron que el grupo más beneficiado en la cognición global y ejecución, fue el entrenamiento individual de resistencia, mientras que en el grupo de entrenamiento cognitivo, la memoria fue la que más se mantuvo.
EEUU, 2014	Effects of aerobic exercise on cognition and hippocampal volume in Alzheimer’s disease: study protocol of a randomized controlled trial (The FIT – AD trial) ³⁶	Yu F. et al	Ensayo aleatorio controlado N = 90	El estudio se centra en examinar los efectos de la actividad física en la cognición, el comportamiento del declive cognitivo y el volumen del hipocampo mediante uso de resonancia magnética. Para ello se comparaban dos grupos, uno de control y otro que realizaron un programa de cycling (bicicleta estática).
Finlandia, 2013	Effects of the Finnish Alzheimer Disease Exercise Trial (FINALEX) ⁴⁴	Pitkälä K. H., et al	Ensayo aleatorio controlado N = 210	Se analiza el impacto que pueda llegar a tener terapias de ejercicios en personas con la EA. Lo que se estudia es la funcionalidad física de los pacientes tras separar dos grupos que realizaban ejercicio o bien en su propio domicilio con ayuda o por grupos en residencias o centros de día.

Lugar y año	Título	Autores	Diseño y muestra (N)	Resumen
EEUU, 2012	A community – based approach to trials of aerobic exercise in aging and Alzheimer’s disease ³⁷	Vidoni E.D. et al	Ensayo aleatorio controlado N = 80	Este estudio piloto sienta las bases para realizar un programa basado en la práctica del ejercicio en la EA y visualizar los efectos en memoria, función de ejecución y discapacidad en la demencia. Al hacer las sesiones en el domicilio, también quieren ver el posible impacto de las intervenciones con un entorno familiar usando los recursos de la comunidad.
Brasil, 2011	Attenuation of neuropsychiatric symptoms and caregiver burden in Alzheimer’s disease by motor intervention: a controlled trial ³³	Stella F. et al	Ensayo aleatorio controlado N = 32	El propósito de este ensayo es examinar los efectos de un plan de ejercicio aeróbico de 6 meses de duración en los síntomas neuropsíquicos y el impacto en reducir la carga del cuidador. Los resultados respaldaron esta teoría y además incidían en que podía atenuar el sufrimiento del cuidador, cuando la eficacia de las estrategias farmacológicas es limitada.
Australia, 2011	A community – based exercise programme to improve functional ability in people with Alzheimer’s disease: a randomized controlled trial ⁴⁰	Vreugdenhil A. et al	Ensayo aleatorio controlado N = 40	Con este estudio se demostró la efectividad que tiene un programa de ejercicio físico en personas con demencia en la comunidad, debido a los múltiples efectos que tiene la actividad en varios dominios cognitivos. Se podría afirmar que la mejor capacidad física lleva a mayor relación social y por tanto afecta al ámbito social de la persona.
Suecia, 2011	Applicability and effects of physical exercise on physical and cognitive functions and activities of daily living among people with dementia ⁴⁵	Littbrand H., Stenvall M and Rosendahl E.	Revisión sistemática	La revisión repasa la aplicabilidad y los efectos del ejercicio físico en las funciones cognitivas y físicas de las personas con demencia, así como su influencia en capacidad funcional. La revisión apoya a los programas que realizan una combinación de ejercicio a baja-moderada intensidad puede ser aplicable.

Lugar y año	Título	Autores	Diseño y muestra (N)	Resumen
EEUU, 2010	Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment: a controlled trial ³⁸	Baker L.D. et al	Ensayo aleatorio controlado N = 33	El ensayo explora las diferencias que hay en las mujeres y hombres diagnosticados de la EA. Partiendo de los diferentes mecanismos metabólicos debido al sexo biológico, el efecto de la práctica de ejercicio físico será también distinto.
Australia, 2010	The fitness for the Ageing Brain Study II (FABS II): protocol for a randomized controlled clinical trial evaluating the effect of physical activity on cognitive function in patients with Alzheimer's disease ⁴⁷	Cyarto E. V. et al	Ensayo aleatorio controlado N= 230	Los autores han intentado suplir la casi inexistencia de bibliografía aportando este estudio piloto sobre los efectos del ejercicio en las cargas de los cuidadores, en la mayoría de ocasiones, familiares, y su bienestar, a parte de los efectos en el propio paciente. Otra de las bases en las que se construye el estudio es en evaluar la efectividad real que tienen estas estrategias para promover una adecuada adherencia.
España, 2008	Exercise training is beneficial for Alzheimer's patients ⁴¹	Santana-Sosa E. et al	Estudio piloto N = 16	Se analiza el efecto de un programa combinado de ejercicio en un corto periodo de tiempo y su repercusión en la capacidad funcional general y habilidad del equilibrio y marcha. Con este estudio se afirma que mientras un programa sea adecuado en cuanto a sesiones e intensidad, la duración no es determinante para obtener resultados.
Canada, 2007	An exercise programme led to a slower decline in activities of daily living in nursing home patients with Alzheimer's disease ⁴⁶	Forbes D.A.	Artículo de opinión	Los autores sugieren que se deberían tener en cuenta las necesidades, capacidades y preferencias de los participantes para que el programa sea lo más ajustado a sus aptitudes y de este modo se refleje en una adherencia elevada, y por tanto, los resultados sean lo más reales posibles.

Lugar y año	Título	Autores	Diseño y muestra (N)	Resumen
EEUU, 2007	Exercise slows functional decline in nursing home residents with Alzheimer's disease ⁴⁸	Buchner D. M.	Artículo de opinión	Los autores se centran en la viabilidad del programa de ejercicio físico en personas mayores, es decir, en qué punto se encuentra el ratio beneficio-riesgo.