



VNiVERSiDAD D SALAMANCA

**FACULTAD DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA
GRADO EN FISIOTERAPIA**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA**

**“EFECTIVIDAD DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA
PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA
DEPRESIÓN”**

Estudiante: Sara González Bernardo

Tutora: Ana Isabel Galán Hernández

Salamanca, junio de 2020

ÍNDICE

RESUMEN.....	Página 3
1. INTRODUCCIÓN.....	Página 4
1.1. TRASTORNO DEPRESIVO: DEFINICIÓN, PREVALENCIA, ETIOLOGÍA Y TRATAMIENTO.....	Página 4
1.2. ACTIVIDAD FÍSICA, SEDENTARISMO Y SU RELACIÓN CON EL TRASTORNO DEPRESIVO.....	Página 6
2. OBJETIVOS.....	Página 8
3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ARTÍCULOS.....	Página 8
4. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	Página 9
5. DISCUSIÓN.....	Página 18
6. CONCLUSIÓN.....	Página 19
7. BIBLIOGRAFÍA.....	Página 21

RESUMEN

Introducción: La depresión es un trastorno que cursa con humor depresivo, pérdida de interés, tristeza, apatía, anhedonia, falta de autoestima, sentimiento de culpa y trastornos del sueño y del apetito. Se estima que esta enfermedad afecta a 350 millones de personas en todo el mundo y que solo reciben tratamiento el 60%. Los tratamientos habituales de este trastorno son los fármacos antidepresivos y la psicoterapia, pero en los últimos años la actividad física ha ganado popularidad debido a la evidencia científica de sus beneficios tanto a nivel físico como mental.

Objetivos: Analizar si la actividad física tiene un papel protector en el desarrollo y el mantenimiento de la depresión, así como valorar los efectos que provoca en los síntomas depresivos y a través de qué mecanismos los mejora.

Estrategia de búsqueda y selección de estudios: Búsqueda bibliográfica mediante el motor de búsqueda Pubmed y búsqueda manual a partir de la bibliografía de los estudios encontrados en dicha base de datos. Se seleccionaron ensayos clínicos y revisiones bibliográficas.

Síntesis y análisis de los resultados: Se identificaron 79 artículos, de los cuales se analizaron y seleccionaron 13 para esta revisión bibliográfica. Los estudios variaban en el tamaño muestral, las características sociodemográficas de los participantes y el programa de actividad física prescrito.

Conclusión: Todos los estudios analizados reportaban la mejoría de los síntomas depresivos tras la realización del programa de ejercicio físico, así como el papel protector que tiene la actividad física de cara a desarrollar depresión en el futuro.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Trastorno depresivo: definición, prevalencia, etiología y tratamiento.

La depresión, según el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-IV-TR) es un trastorno que se presenta con las siguientes características durante un periodo mayor a dos semanas: humor depresivo, pérdida de interés, tristeza, apatía, anhedonia, falta de autoestima, sentimiento de culpa, trastornos del sueño y del apetito, poca energía y dificultad para concentrarse¹.

A nivel mundial se estima que padecen este trastorno unas 350 millones de personas (aproximadamente 1 de cada 10 adultos) y que solo reciben tratamiento un 60%, a pesar de que disminuye los síntomas en un 50% de los casos. La prevalencia del trastorno depresivo varía entre países, desde un 3% en Japón hasta un 16,9% en Estados Unidos, mientras que en el resto de países es del 8-12%.

La etiología del trastorno depresivo es compleja, puede tener un origen genético, fisiológico, hormonal o ser provocada por condiciones de estrés y/o factores psicosociales. Las primeras investigaciones se centraron en las aminas biógenas (serotonina, noradrenalina y dopamina), debido al mecanismo de acción de los fármacos antidepresivos. Posteriormente, se evidenció que el trastorno depresivo está relacionado con el estrés crónico y los estados pro-inflamatorios, ya que estos generan un deterioro de las neuronas que les impide hacer las adaptaciones apropiadas para el normal funcionamiento del sistema nervioso central².

No se tiene un conocimiento exacto de las causas de esta enfermedad pero, gracias a la observación de los efectos de los fármacos antidepresivos, en la actualidad las siguientes hipótesis son las más aceptadas por la comunidad científica:

- Hipótesis de las monoaminas en la depresión:

A raíz del descubrimiento de los fármacos antidepresivos como los antidepresivos tricíclicos y los inhibidores de la mono-aminoxidasa (MAO) se propuso que los sistemas en los que estos fármacos actuaban (neurotransmisión serotoninérgica, noradrenérgica y, en menor medida, dopaminérgica) estarían involucrados en el origen de la depresión. Sin embargo, tiempo después se observó que las mejoras en la transmisión

monoaminérgica ocurrían inmediatamente después de la administración del fármaco, mientras que la remisión de los síntomas no comenzaba hasta pasadas 3 semanas tras el inicio de la administración. También se ha descubierto que la depleción de monoaminas no es capaz de inducir depresión clínica en sujetos sanos ni de empeorar la sintomatología de pacientes depresivos, lo que unido a la observación anteriormente mencionada, significaría que la mejora en la transmisión monoaminérgica no es la única responsable de las acciones clínicas de los antidepresivos. Posterior a estos descubrimientos, surge la nueva hipótesis de plasticidad neuronal, según la cual los antidepresivos inducirían cambios neuroadaptativos en las estructuras cerebrales afectadas¹.

- Hipótesis neurotrófica o de plasticidad neuronal de la depresión:

Existe evidencia de que en pacientes con depresión mayor el volumen del hipocampo está disminuido, y se ha observado que el tratamiento con antidepresivos aumenta la neurogénesis y la proliferación en el hipocampo tras 2-3 semanas de tratamiento, lo que coincide con el tiempo que tardan en tener efecto sobre la sintomatología. Según esta hipótesis, la depresión se originaría en parte debido a un fallo en la plasticidad sináptica del sistema nervioso central, y los fármacos antidepresivos lo revertirían induciendo la síntesis de factores neurotróficos¹.

- Hipótesis pro-inflamatoria de la depresión:

Esta hipótesis se basa en los efectos depresivos que producen las terapias inmunológicas (interferón alfa e interleuquina-2) en pacientes que padecen hepatitis B o C, VIH-SIDA y cáncer, junto con las investigaciones que analizan los niveles de citoquinas en el plasma sanguíneo de pacientes deprimidos y estudios que muestran una reducción en los niveles de las citoquinas pro-inflamatorias como respuesta a los diferentes tratamientos antidepresivos. Estos hallazgos se encuentran respaldados por estudios con técnicas de neuroimagen y modelos experimentales en animales, que muestran que las citoquinas pro-inflamatorias producen alteraciones en la neuroplasticidad, causando la atrofia y la muerte neuronal, y que, en última instancia, favorecen las manifestaciones depresivas incluyendo, la anhedonia,

la fatiga, el apetito y el retraso psicomotor. Las citoquinas pro-inflamatorias ejercen su efecto depresivo al incrementar la activación del factor liberador de corticotropinas (CRF), acción que provoca la hiperactividad del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal, seguido de un aumento en los niveles de glucocorticoides. Por otro lado, se ha reportado que los efectos de los tratamientos antidepresivos se asocian con una disminución de las citoquinas pro-inflamatorias, y con una reducción en los niveles de factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α)².

- Hipótesis del estrés crónico en la depresión:

Se sabe que la activación del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (eje HHA), como consecuencia del estrés agudo o crónico, desencadenan la disminución en la liberación de factor de crecimiento nervioso (NGF) y de factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) en el hipocampo, lo que se traduce en la atrofia neuronal y la reducción de la neurogénesis en esa área cerebral. Esta disminución de la liberación de neurofinas produce una disminución de la plasticidad cerebral y del volumen del hipocampo, lo que concuerda con lo que ocurre en los pacientes con trastorno depresivo².

Los tratamientos habituales del trastorno depresivo son los fármacos antidepresivos y la psicoterapia, en concreto la terapia cognitiva conductual. En los últimos años, tras demostrarse los efectos beneficiosos que tiene la actividad física sobre los síntomas y los factores causantes de la depresión, se ha empezado a prescribir como tratamiento coadyuvante de esta patología. Sin embargo, la prevalencia de prescripción es aún muy baja y se sigue investigando qué dosis (frecuencia, intensidad y duración) es la adecuada para obtener los máximos beneficios posibles, y en qué individuos está indicada la actividad física como tratamiento de la depresión.

1.2. Actividad física, sedentarismo y su relación con el trastorno depresivo.

Según la Organización Mundial de la Salud, se considera actividad física (AF) cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

La actividad física tiene muchos beneficios tanto para la salud física como para la mental. Un nivel adecuado de AF regular en los adultos reduce el riesgo de accidente cerebrovascular, hipertensión, cardiopatía coronaria, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas. Además ayuda a mantener la densidad ósea y es un determinante clave del gasto energético, y por lo tanto, fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso³.

La inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial: es la causante del 6% de las muertes registradas en todo el mundo³.

El sedentarismo, definido como inactividad física es un problema que afecta al 60% de la población mundial, siendo los individuos más susceptibles las mujeres, los jóvenes y los adultos mayores. La inactividad física es percibida por el organismo como una forma de estrés que produce cambios en los sistemas cardiovascular, musculoesquelético, respiratorio, endocrino, inmunológico y nervioso. Hay estudios en humanos que sugieren que la actividad física aeróbica tiene efectos beneficiosos sobre la neuroplasticidad del cerebro, ya que gracias a esta aumentaría la materia gris y la irrigación en la corteza prefrontal (CPF) y en el hipocampo, áreas muy importantes para la cognición y la regulación del estrés. También se ha demostrado que los individuos con depresión son más sedentarios que aquellos que no padecen este trastorno, y se ha tenido en cuenta de que esta asociación puede ser bidireccional: la inactividad física es un factor desencadenante de los síntomas depresivos, mientras que la depresión puede conducir a la disminución de la práctica de actividad física debido a la baja motivación y a la falta de energía que presentan estas personas⁴.

La prescripción de actividad física como tratamiento de la depresión se justifica gracias a los beneficios que tiene esta sobre muchos de los síntomas depresivos y los mecanismos causantes de este trastorno. En un estudio observacional transversal realizado en Avilés en 2014 que tenía como objetivo estimar la prevalencia de la práctica y la prescripción de AF en pacientes diagnosticados de depresión, se observó que la prescripción de ejercicio en esos pacientes era insuficiente. También se vio que de aquellos a los que se lo habían prescrito, a 8 de cada 10 se les había indicado qué tipo de ejercicio realizar, pero solo a 2 de cada 10 pacientes se les había indicado

el tiempo determinado de duración de la actividad. En cuanto al cumplimiento, de los pacientes a los que se les había recomendado practicar AF, solo la realizaban 6 de cada 10⁵. El ejercicio que más frecuentemente se prescribe es el aeróbico, con una intensidad baja o moderada durante 3-5 días a la semana y diseñado en programas progresivos y de larga duración⁴. Como tratamiento coadyuvante al tratamiento farmacológico y la psicoterapia, las intervenciones de ejercicios parecen ser más eficaces cuando la prescripción es de actividad física aeróbica de intensidad moderada-vigorosa, realizada 3-5 días por semana y con una duración de 6-12 meses. Además, los ensayos que incluyen evaluaciones de seguimiento de hasta 12 meses después de la intervención indican que los beneficios del ejercicio pueden durar más que los observados con tratamientos farmacológicos⁶.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta revisión bibliográfica es encontrar si la actividad física tiene un papel protector en el desarrollo y el mantenimiento de la depresión y qué intensidad, duración y ejercicios son los más indicados para el tratamiento del trastorno depresivo.

Otro objetivo es buscar qué efectos tiene la actividad física en relación a los síntomas y factores desencadenantes de la depresión, y analizar si interfieren con los efectos de los tratamientos habituales de este trastorno.

3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

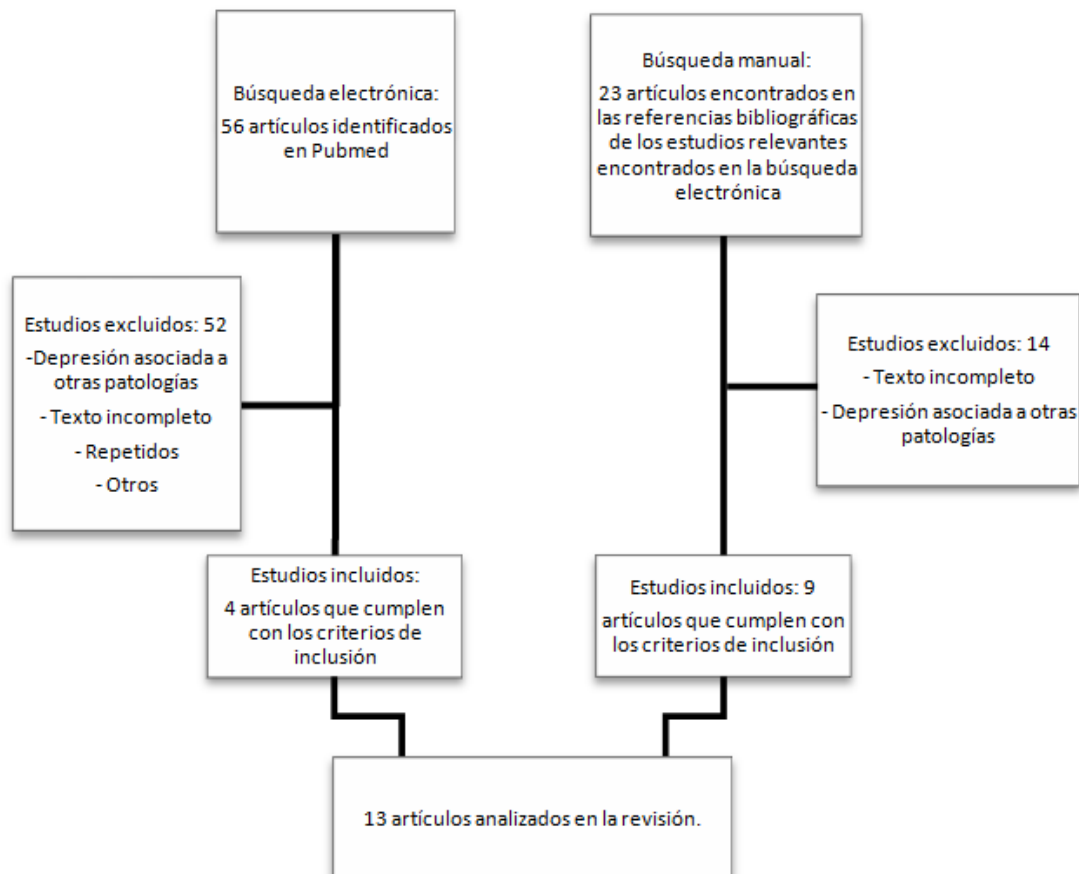
Realizamos la búsqueda de artículos mediante el motor de búsqueda Pubmed, introduciendo los términos MeSH “depression” y “physical activity” y aplicando los filtros “Review” y “Clinical Trial”.

"depression"[Title] AND "physical activity"[Title] AND (Review[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp])

De esta búsqueda obtuvimos 56 artículos, de los cuales utilizamos 4 para esta revisión bibliográfica y excluimos 52 por no ajustarse al tema, no estar disponible el texto completo, estar repetidos, o tratar sobre la depresión asociada a diferentes

patologías. No utilizamos ningún filtro para el idioma ni la fecha de publicación, pero todos los artículos elegidos se han publicado en los últimos 13 años.

En la búsqueda manual revisamos 23 artículos a partir de la bibliografía de los encontrados con el motor de búsqueda. Utilizamos 9 artículos que cumplieran los criterios de inclusión y excluimos 14.



4. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se han incluido 13 artículos para realizar esta revisión bibliográfica, 6 de ellos son estudios de investigación y los 7 restantes son revisiones sistemáticas que abordan y analizan la relación entre la actividad física y los síntomas depresivos:

- Teychenne et al.⁷ realizaron una revisión bibliográfica cuyo objetivo era examinar la asociación entre la depresión y la dosis de actividad física efectiva (frecuencia, duración e intensidad). Incluyeron 27 estudios

observacionales y 40 de intervención que cumplían sus criterios de inclusión. En cuanto a los participantes, seleccionaron artículos que estudiaban esta asociación en adultos, aunque tres de ellos incluían adolescentes (mayores de 10 años). Los estudios observacionales utilizaron medidas de autoinforme para evaluar la depresión y la actividad física, mientras que en los estudios de intervención la depresión se evaluaba con medidas de autoinforme pero la actividad física se medía de acuerdo con los detalles específicos de las intervenciones (duración, frecuencia e intensidad). De los estudios que se centraron en la asociación entre la duración de la actividad física y la probabilidad de depresión, los cinco estudios de observación, y cinco de los siete estudios de intervención encontraron que las duraciones más cortas y más largas de AF estaban asociadas con una menor probabilidad de depresión. De los estudios que se centraron en la asociación entre la intensidad de la AF y la probabilidad de depresión, cuatro de los seis estudios observacionales encontraron que la AF de intensidad vigorosa se asoció más fuertemente con una menor probabilidad de depresión que las intensidades más bajas, mientras que la mayoría de los estudios de intervención mostraron que ambas intensidades son efectivas para reducir la probabilidad de depresión. La conclusión que sacaron de esta revisión bibliográfica es que aunque la dosis efectiva de la actividad física varía entre los estudios revisados, la evidencia sugiere que incluso dosis bajas de AF pueden ser un factor protector de la depresión.

- De Oliveira et al.⁸ realizaron un estudio transversal a 200 personas de edad avanzada de ambos sexos, y que tenía como objetivo analizar los efectos de la actividad física sobre la depresión en la población anciana. De este total, 156 (78%) eran mujeres y 44 (22%) eran hombres. La muestra (n=200) se dividió en dos grupos: uno de 100 sujetos de edad avanzada que participaban en actividades físicas en un centro social, y otro grupo de 100 sujetos que vivían en comunidad pero que no realizaban actividad física. La media de edad de los sujetos sedentarios era de 72.49 años, mientras que la de los sujetos activos era de 69.93 años. En cuanto los instrumentos de evaluación de las variables, para la depresión y la ansiedad se utilizó la Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), para clasificar a los participantes en activos y

sedentarios usaron el Modified Baecke Physical Activity Questionnaire, y para evaluar la calidad de vida les pasaron el cuestionario Short Form Health Survey (SF-36). Se observó que las personas de edad avanzada que son físicamente activas tienen puntuaciones de calidad de vida significativamente más altas que las sedentarias. También se evidenció que la actividad física realizada colectivamente promueve tanto las capacidades físicas como las psicológicas, promueve una mayor integración en la sociedad, reduce la soledad, aumenta la autoestima y promueve el desarrollo psicosocial y el reequilibrio emocional. En cuanto a los resultados, el grupo activo obtuvo una mayor puntuación en la calidad de vida, mientras que el grupo sedentario reveló mayores puntuaciones en ansiedad y depresión. Se encontró una fuerte correlación entre la calidad de vida, el nivel de vitalidad y la salud mental ($r=0,77$), y la razón de prevalencia mostró que la actividad física es un factor protector contra la depresión y la ansiedad en la tercera edad.

- En un estudio de investigación realizado en 2017 por Kleppang et al.⁹ en Noruega, se analizó la asociación entre los síntomas de la depresión y la realización de actividad física en diferentes contextos (club deportivo, gimnasio, ejercicio independiente y otras actividades físicas organizadas). Este estudio se basó en datos de corte transversal obtenidos de la encuesta Ungdata, que fue realizada por un total de 17186 adolescentes de Noruega. El principal hallazgo fue que la fuerza de la asociación entre los síntomas depresivos y la actividad física depende principalmente del contexto en el que se realice esta. Los resultados mostraron que los adolescentes que menor prevalencia de síntomas depresivos tenían eran aquellos que realizaban la actividad física dentro de un club deportivo, seguidos de los que realizaban otras actividades físicas organizadas (destacando danza y artes marciales), mientras que los adolescentes que mayor prevalencia de síntomas depresivos tenían eran los que realizaban ejercicio de forma independiente. Los investigadores concluyeron que aquellos adolescentes que realizan actividad física en un entorno más controlado y con más interacción social como un club deportivo tienen menos probabilidades de tener síntomas depresivos.

- Bélair et al.¹⁰ realizaron un estudio de corte transversal a partir de datos obtenidos de la National Longitudinal Survey of Children and Youth (NLSCY) de Canadá, una encuesta que examina el desarrollo de niños y jóvenes, tanto a nivel físico como mental. Los investigadores recogieron datos de 9702 adolescentes canadienses que tenían 14-15 años en el periodo entre 1996 y 2009. En la encuesta se informaba sobre síntomas de depresión, comportamiento sedentario y actividad física. Los resultados mostraron que aquellos sujetos que tenían un comportamiento sedentario tenían 1.36 veces más posibilidades de presentar síntomas moderados de depresión, lo cual es un hallazgo relevante ya que indica que el comportamiento sedentario es un factor de riesgo para desarrollar depresión, pero al ser un factor modificable es susceptible de intervención.

- Schuch et al.¹¹ realizaron una revisión cuyo objetivo era investigar los niveles de actividad física y comportamiento sedentario en personas con trastorno depresivo mayor. Eligieron 24 estudios de investigación que cumplían sus criterios de inclusión. Sumando las muestras de los 24 artículos el tamaño total era de 2901 individuos. El análisis de los estudios reveló que las personas con trastorno depresivo mayor tienen tiempos mayores de comportamiento sedentario que los del grupo control (individuos sanos), y también que de las personas diagnosticadas de trastorno depresivo mayor, las que mayor comportamiento sedentario tienen son las de edad avanzada y las de sexo femenino. Los investigadores observaron que de los individuos de la muestra con trastorno depresivo mayor, el 80% no cumplían con las directrices recomendadas de actividad física, y llegaron a la conclusión de que las personas con trastorno depresivo mayor se involucran menos en la realización de actividad física y tienen mayor comportamiento sedentario que las que no tienen este trastorno.

- Catalan-Matamoros et al.¹² realizaron una revisión bibliográfica cuyo objetivo era definir el efecto del ejercicio físico sobre la depresión en los adultos mayores. Se analizaron 3 meta-análisis que cumplían sus criterios de inclusión, que sumaban un total de 16 cohortes únicas y un tamaño de

muestra de 1487 individuos. La media de edad de los participantes oscilaba de unos estudios a otros entre 63.5 y 77.5, y el porcentaje de mujeres entre el 69 y el 71%. Había alguna variación en los objetivos y las intervenciones analizadas de los 3 meta-análisis*:

- El objetivo de Forsman et al. era evaluar la efectividad de las intervenciones psicosociales para la prevención de la depresión en las personas mayores. Las intervenciones incluían diferentes tipos de ejercicio físico, tanto individual como en grupo. No encontraron que el ejercicio tuviera efectos estadísticamente significativos sobre los síntomas depresivos.
- Bridle et al. buscaban estimar el efecto del ejercicio sobre los síntomas depresivos entre las personas mayores, y evaluar si el efecto del tratamiento varía según los criterios de depresión utilizados para determinar la elegibilidad de los participantes. Las intervenciones de ejercicios eran de tres a cinco sesiones semanales de 30-45 minutos durante 3-4 meses. Concluyeron el ejercicio físico disminuye los síntomas depresivos incluidos los de aquellos participantes diagnosticados con trastorno depresivo mayor.
- El objetivo de Patel et al. era estimar la efectividad del yoga en comparación con otras intervenciones para el tratamiento de la depresión de adultos mayores. Las intervenciones eran sesiones programadas de yoga que variaban en la frecuencia de 1 a 2 veces por semana y en la duración total del estudio de 12 semanas a 14 meses. Informaron de que el ejercicio físico es efectivo para reducir los síntomas depresivos.

El ejercicio físico se comparó con el tratamiento farmacológico habitual y con ninguna intervención en dos de los tres meta-análisis. Los autores, tras analizar todos los estudios incluidos en los meta-análisis, llegaron a la conclusión de que la realización de ejercicio físico regular es efectiva para

*Forsman A, Schierenbeck I, Wahlbeck K. Psychosocial interventions for the prevention of depression in older adults: systematic review and meta-analysis. *J. Aging Health*. 2011;23:387-416.

Bridle C, Spanjers K, Patel S, Atherton NM, Lamb SE. Effect of exercise on depression severity in older people: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Psychiatry*. Cambridge University Press; 2012;201(3):180-5

Patel N, Newstead A, Ferrer R. The effects of yoga on physical functioning and health related quality of life in older adults: a systematic review and meta-analysis. *J. Altern. Complement. Med*. 2012;18(10):902-917.

reducir los síntomas de depresión en adultos mayores.

- Pérez-López et al.¹³ realizaron un meta-análisis de ensayos controlados aleatorizados (ECA) con el objetivo de aclarar el efecto del ejercicio programado sobre los síntomas depresivos en mujeres mayores y de mediana edad. Incluyeron 11 ECA que cumplían sus criterios de inclusión, y sumando las muestras de todos, el grupo control contaba con 834 participantes y el grupo intervención con 1109. La edad de las mujeres participantes oscilaba entre un mínimo de 44 y un máximo de 65.5 años. El grupo control estaba formado por mujeres con un estilo de vida sedentaria que fueron instruidas para continuar sus actividades diarias habituales. Para seleccionar los estudios a incluir en este meta-análisis, los autores utilizaron las siguientes escalas y cuestionarios que evalúan los síntomas depresivos de las participantes: Beck Depression Inventory (BDI), Patient Health Questionnaire (PHQ), Women's Health Questionnaire (WHQ), Brief Symptom Inventory (BSI) y Geriatric Depressed Scale (GDS). El grupo intervención lo componían mujeres a las que se les pautaron programas de ejercicios cuya duración varió de unos estudios a otros de 12 semanas a 12 meses, de diferentes intensidades y que incluían varias sesiones semanales. Los investigadores concluyeron que el ejercicio de intensidad baja y moderada reduce los síntomas depresivos en aquellas mujeres de mediana y avanzada edad diagnosticadas de depresión leve o moderada.

- Ku et al.¹⁴ realizaron un estudio prospectivo que examinó las asociaciones recíprocas entre los cambios en la actividad física y los síntomas depresivos en una muestra basada en población de adultos mayores taiwaneses durante un periodo de 11 años. Los análisis se basaron en datos representativos a nivel nacional de la Encuesta de Salud y Calidad de Vida de los Ancianos de Taiwán recogidos en 1996, 1999, 2003 y 2007. Se recogieron datos de una cohorte fija compuesta por 1160 individuos (el 50.5% varones) que tenían 67 años en 1996 y sus síntomas depresivos y su nivel de actividad física fueron estudiados hasta 2007. La depresión se evaluó mediante la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos de 10 ítems (CESD-10).

Para medir la cantidad de actividad física que realizaban los participantes se les preguntaba si usualmente realizaban algún tipo de actividad física al aire libre, y estos podían elegir entre cuatro categorías: ninguna, 1-2, 3-5 y 6 sesiones por semana. Estas categorías fueron codificados con puntuaciones de 0, 1.5, 4 y 7 respectivamente. Los investigadores concluyeron que la realización de ejercicio regular a lo largo de la vida adulta se asocia a un menor riesgo de tener síntomas depresivos posteriores (según sus hallazgos un riesgo 15-25% menor). Sin embargo, no pudieron demostrar la asociación inversa, es decir, no encontraron evidencia de que la presencia de síntomas depresivos provoque una disminución en la realización posterior de actividad física.

- Stubbs et al.¹⁵ realizaron una meta-revisión sobre las intervenciones de actividad física y su impacto en la salud de las personas con enfermedades mentales graves, en concreto esquizofrenia, trastorno bipolar y trastorno depresivo mayor. Incluyeron 20 revisiones sistemáticas y meta-análisis, de las cuales 10 reportaban el beneficio de la actividad física para los síntomas del trastorno depresivo mayor. Observaron que la mayoría de estudios que analizaron informaban de que para conseguir mejorar la sintomatología de estos trastornos, en caso de prescribir algún programa de ejercicio físico, lo ideal sería uno de ejercicio aeróbico supervisado por personal cualificado, de intensidad moderada-vigorosa, una frecuencia de 2-3 veces a la semana y alcanzando los 150 minutos semanales. Los investigadores informaron de que debido a la ausencia de datos, no está claro si la actividad física es una opción rentable como tratamiento de primera línea de las enfermedades mentales graves. Sin embargo, debido a la evidencia existente de los beneficios que tiene la actividad física sobre la salud y de que las personas con estas enfermedades tienen mayor comportamiento sedentario, exponen que sería útil prescribir y monitorizar programas de ejercicio físico para estos pacientes.
- Schuch et al.¹⁶ realizaron un meta-análisis de estudios de cohorte prospectivos que investigaban la asociación entre la actividad física y la depresión. Analizaron 49 artículos que cumplieran sus criterios de inclusión,

que formaban un tamaño de muestra de 266939 individuos con una distribución de sexos casi homogénea (el 47% eran varones y el 53% eran mujeres). A través del análisis observaron que la realización de 150 minutos de ejercicio físico a la semana de actividad física de intensidad moderada-vigorosa es un factor protector para el desarrollo de depresión para las personas de todas las edades. Los investigadores concluyeron que niveles elevados de actividad física están asociados con una disminución de las probabilidades de desarrollar depresión en el futuro, que aumenta directamente factores psicológicos como la autoestima y la percepción de competencia y que produce mejoras objetivas y subjetivas en la salud del individuo que la practica.

- Olmedilla et al.¹⁷ realizaron un estudio transversal con el objetivo de conocer la relación entre la práctica de ejercicio físico y la presencia de ansiedad y depresión entre las mujeres que cursan un grado universitario. La muestra estaba formada por 371 mujeres universitarias (el 84,3% pertenecían a la Universidad Católica San Antonio de Murcia y el 15,7% a la Universidad de Murcia) con una media de edad de 21,29 años. Se les administró un cuestionario de ansiedad, uno de depresión y uno sobre actividad física y variables sociodemográficas. La ansiedad se evaluó mediante el State-Trait Anxiety Inventory (STAI), la depresión mediante el Beck Depresión Inventory y los datos sociodemográficos y los referentes a la actividad física a través del cuestionario Candell. Los resultados mostraron que aquellas mujeres que menor ansiedad y depresión presentaban eran las que realizaban AF y estaban federadas, seguidas de las que realizaban AF pero no estaban federadas. Por otro lado las estudiantes que mayor depresión y ansiedad presentaban coincidían con aquellas que no practicaban ni habían practicado AF. Los investigadores reportaron que los resultados eran estadísticamente significativos para la depresión, pero no para la ansiedad.

- Blough et al.¹⁸ realizaron un ensayo clínico aleatorizado con el objetivo de examinar si el aumento experimental del comportamiento sedentario durante una semana en una población joven-adulta se asocia con un aumento de la

sintomatología de depresión y ansiedad. La media de edad de la muestra (n=57) era de 20,63 años, el 70,2% eran mujeres y tenían un IMC medio de 24,63. Los participantes fueron divididos en 3 grupos: el grupo 1 (n=19) fue instruido para reducir los pasos diarios por debajo de los 5000 y no se les permitió realizar ejercicio durante una semana, el grupo 2 (n=18) también fue instruido para realizar menos de 5000 pasos diarios pero podían mantener el 50% de su actividad física habitual, y por último el grupo 3 o control (n=20) mantuvo su actividad física habitual. La evaluación subjetiva de la actividad física se realizó con el cuestionario PAVS (Physical Activity Vital Sign), la evaluación objetiva de la actividad física mediante un acelerómetro, la depresión con el Cuestionario de Salud del Paciente-9 (PHQ-9) y la ansiedad a través de la Escala General de Severidad y Disfuncionalidad de la Ansiedad (OASIS). Los resultados mostraron que tanto el grupo 1 como el 2 sufrieron un aumento significativo en la sintomatología de depresión y ansiedad, y que una semana después de volver a realizar actividad física con normalidad estos resultados adversos revirtieron. Los investigadores concluyeron que un aumento del comportamiento sedentario de un sujeto de tan solo una semana es suficiente para aumentar los síntomas depresivos y ansiosos, aunque este continúe haciendo el 50% de su AF habitual.

- De Souza Moura et al.¹⁹ realizaron una revisión sistemática con el objetivo de proporcionar información sobre los resultados de la investigación de los efectos terapéuticos del ejercicio aeróbico regular en comparación con otros tipos de intervenciones para tratar la depresión. Eligieron estudios cuyos participantes tenían entre 18 y 60 años y estaban diagnosticados de depresión, ya fueran hombres o mujeres, físicamente activos o sedentarios. Se analizaron 13 ensayos clínicos aleatorizados que sumaban una muestra total de 1570 sujetos. De esta muestra, la distribución según el sexo era 28,6% varones y 71,4% mujeres, mientras que la distribución respecto a la gravedad de los síntomas era 85% depresión leve-moderada y 15% depresión moderada-severa. Estos estudios compararon el ejercicio físico con placebo y con fármacos antidepresivos, el ejercicio aeróbico con el anaeróbico y el ejercicio de baja intensidad con el de moderada-alta intensidad. Los investigadores observaron que de los 13 ECA analizados, el 69,3% mostró resultados

estadísticamente significativos sobre el efecto antidepresivo de la actividad física, mientras que el 30,7% solo obtuvo mejoría en los aspectos fisiológicos generales, pero no en los síntomas depresivos. Concluyeron que estos resultados variaban de un estudio a otro debido a los diferentes enfoques experimentales (días por semana, volumen e intensidad de la actividad física) y que los resultados de los ECA analizados en su revisión podrían ayudar a un control más estricto en la prescripción y monitorización del ejercicio físico como tratamiento antidepresivo.

5. DISCUSIÓN

Partiendo de una perspectiva general, todos los artículos analizados en esta revisión muestran los beneficios que tiene el ejercicio físico para tratar los síntomas depresivos.

En cuanto a la dosis e intensidades óptimas del ejercicio físico hay discrepancias entre los distintos artículos^{7,13,16}: Teychenne et al.⁷ y Pérez-López et al.¹³ informaron de que se obtienen buenos resultados incluso a intensidades bajas, mientras que Schuch et al.¹⁶ concluyeron que eran necesarios 150 minutos por semana a una intensidad moderada-vigorosa. La mayor parte de los artículos analizados en esta revisión no se centran en evaluar la intensidad o dosis necesarias, sino el contexto en el que se realiza la AF o el tipo de actividad.

Centrándonos en el tipo de ejercicio físico y en el contexto en el que se realiza, varios estudios han llegado a conclusiones similares^{8,9,17}. De Oliveira et al.⁸ observaron que la actividad física tenía mayores beneficios sobre el trastorno depresivo si se realizaba colectivamente, al igual que Kepplang et al.⁹, que informaron que los participantes que menor prevalencia de depresión presentaban eran aquellos que realizaban el ejercicio físico en un club deportivo y los que realizaban de forma colectiva. Olmedilla et al.¹⁷ encontraron que los participantes que más se beneficiaban de los efectos de la AF sobre los síntomas depresivos eran aquellos que estaban federados. Por otra parte, en cuanto al tipo de actividad física, Stubbs et al.¹⁵ concluyeron que el tipo de ejercicio que se debería prescribir a

pacientes con trastorno depresivo mayor es el ejercicio aeróbico supervisado por un profesional cualificado.

Desde el enfoque de la actividad física como factor protector que del desarrollo y mantenimiento del trastorno depresivo, varios estudios han obtenido resultados estadísticamente significativos^{7,14,18}. Teychenne et al.⁷ concluyeron que incluso a intensidades bajas la AF tiene un papel protector ante el desarrollo de la depresión, y Ku et al.¹⁴ observaron que aquellos individuos que realizan ejercicio físico regular a lo largo de su vida tiene menos probabilidades de desarrollar depresión en el futuro. Por otro lado Blough et al.¹⁸ demostraron que reduciendo la dosis de AF que realizaban los participantes durante una sola semana estos comenzaron a tener síntomas depresivos, lo que evidencia que el ejercicio físico tiene un papel protector en el desarrollo de esta enfermedad, y que el comportamiento sedentario es un factor de riesgo muy importante y a tener en cuenta.

6. CONCLUSIÓN

En esta revisión bibliográfica se ha tratado de comprobar si el ejercicio físico tiene un papel protector y terapéutico frente a la depresión, su efectividad para reducir los síntomas depresivos y si interfiere con los tratamientos antidepresivos convencionales. El análisis de los artículos seleccionados nos ha permitido extraer las siguientes conclusiones:

1. Los programas de actividad física prescritos en los diferentes estudios varían en intensidad, frecuencia, duración y tipo de ejercicio. El tamaño de la muestra en los artículos analizados ha sido variable, siendo una de las limitaciones el escaso tamaño muestral de la mayoría de ellos.
2. Se ha constatado la necesidad de establecer un programa de actividad física uniforme, con una intensidad, frecuencia, duración y tipo de ejercicios concretos. Se tiende a prescribir ejercicio aeróbico, aunque en cuanto a dosis e intensidad no hay acuerdo entre los autores, ya que se ha visto que incluso con dosis e intensidades bajas se obtienen beneficios.

3. Todos los estudios analizados informan de una mejoría de los síntomas depresivos de los participantes al realizar programas de ejercicio físico, y también han encontrado que tiene un papel protector, ya que los individuos que practican actividad física de manera regular y sostenida en el tiempo tienen menor probabilidad de desarrollar depresión en el futuro.
4. Los estudios analizados indican que el ejercicio físico tiene efectos beneficiosos sobre diversos factores psicológicos como la autoestima y la percepción de competencia, y produce mejoras objetivas y subjetivas en la salud del individuo que lo practica.
5. La evidencia disponible indica que el ejercicio no interfiere con los fármacos antidepresivos, si no que es un buen tratamiento coadyuvante para obtener mayor beneficio, así como un buen sustituto de estos en caso de que el individuo no tolere el tratamiento farmacológico.

Como conclusión final, podemos decir que la actividad física es un tratamiento efectivo y seguro para la depresión, ya que hay evidencia significativa de que mejora los síntomas depresivos, así como un recurso útil para prevenir su aparición en individuos sanos.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Cassano P, Argibay P. Depresión y neuroplasticidad. interaccion de los sistemas nervioso, endocrino e inmune. *Medicina (B Aires)*. 2010;70(2):185-193
2. Pérez-Padilla EA, Cervantes-Ramírez VM, Hijuelos-García NA, Pineda-Cortés JC, Salgado-Burgos H. Prevalencia, causas y tratamiento de la depresión Mayor. *Rev. Biomédica*. 2017;28(2):73-98
3. Resolution WHA57.17. Global strategy on diet, physical activity and health. In: Fifty-seventh World Health Assembly, 22 May 2004. Geneva: WHO; 2004
4. Meroni LM, Lande F. La actividad física como psicoterapia de la depresión y el sedentarismo. Una reseña de los pies a la cabeza. [Internet] 2012. [citado 25 Mayo 2020]. Disponible en: <http://www.psiconeuroacupuntura.com/congresos/departamento-de-neurociencias-y-rehabilitacion/>
5. Iglesias Martínez B, Olaya Velázquez I, Gómez Castro MJosé. Prevalencia de realización y prescripción de ejercicio físico en pacientes diagnosticados de ansiedad y depresión. *Aten. Primaria*. 2015;47(7):428-437
6. Medina JL, Jacquart J, Smits JA. Optimizing the exercise prescription for depression: the search for biomarkers of response. *Curr. Opin. Psychol*. 2015;4:43-47.
7. Teychenne M, Ball K, Salmon J. Physical activity and likelihood of depression in adults: A review. *Prev. Med*. 2008;46(5):397-411
8. De Oliveira LSS, Souza EC, Rodrigues RAS, Fett CA, Piva AB. The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends Psychiatry Psychother*. 2019;41(1):36-42

9. Kleppang AL, Hartz I, Thurston M, Hagquist C. The association between physical activity and symptoms of depression in different contexts – a cross-sectional study of Norwegian adolescents. *BMC Public Health*. 2018;18:1368. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6257-0>
10. Bélair M-A, Kohen DE, Kingsbury M, Colman I. Relationship between leisure time physical activity, sedentary behaviour and symptoms of depression and anxiety: evidence from a population-based sample of Canadian adolescents. *BMJ open*. 2018;8:e021119. doi: 10.1136/bmjopen-2017-021119
11. Schuch F, Vancampfort D, Firth J, Rosenbaum S, Ward P, Reichert T, et al. Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *J. Affect. Disord*. 2017;210(1):139-150
12. Catalan-Matamoros D, Gomez-Conesa A, Stubbs B, Vancampfort D. Exercise improves depressive symptoms in older adults: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Psychiatry Res*. 2016;224:202-209
13. Pérez-López FR, Martínez-Domínguez SJ, Lajusticia H, Chedraui P. Effects of programmed exercise on depressive symptoms in midlife and older women: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Maturitas*. 2017;106:38-47
14. Ku P-W, Fox KR, Chen L-J, Chou P. Physical Activity and Depressive Symptoms in Older Adults. *Am. J. Prev. Med*. 2012;42(4):355-362
15. Stubbs B, Vancampfort D, Hallgren M, Firth J, Veronese N, Solmi M, et al. EPA guidance on physical activity as a treatment for severe mental illness: a meta-review of the evidence and Position Statement from the European Psychiatric Association (EPA), supported by the International Organization of Physical Therapists in Mental Health (IOPTMH). *Eur. Psychiatry*. 2018;54:124-144

16. Schuch FB, Silva ES, Hallgren M, Fleck MP, Vancampfort D, Firth J, et al. Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Am. J. Psychiatry*. 2018;175(7):631-648
17. Olmedilla A, Ortega E, Candel N. Ansiedad, depresión y práctica de ejercicio físico en estudiantes universitarias. *Apunt. Medicina de l'Esport*. 2010;45(167):175-180
18. Blough J, Loprinzi PD Experimentally investigating the joint effects of physical activity and sedentary behavior on depression and anxiety: A randomized controlled trial. *J. Affect. Disord.*. 2018;239:258-268
19. De Souza Moura AM, Lamego M, Paes F, Ferreira Rocha N, Simoes-Silva V, Rocha S, et al. Comparison Among Aerobic Exercise and Other Types of Interventions to Treat Depression: A Systematic Review. *CNS Neurol Disord Drug Targets*. 2015;14(9):1171-1183