

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Título del Trabajo Fin de Grado: Ejercicio terapéutico en adultos con depresión mayor.
Revisión bibliográfica.

Autor: Goluch, Paulina Beata

Nº Expediente: 1997

Tutor: Tomás Rodríguez, María Isabel

Departamento de patología y cirugía. Área de Fisioterapia.

Curso Académico: 2019-2020

Convocatoria de Junio

ÍNDICE

Resumen y palabras clave	Página 1
1. Introducción.....	Página 3
2. Objetivos del estudio.....	Página 7
- Objetivo general.....	Página 7
- Objetivo específico.....	Página 7
3. Diseño y metodología.....	Página 8
- Diseño.....	Página 8
- Criterios de selección.....	Página 8
- Metodología.....	Página 8
4. Resultados.....	Página 10
5. Discusión.....	Página 12
6. Conclusión.....	Página 17
ANEXO I. Figura1. Diagrama de selección de estudios para su inclusión en la revisión bibliográfica	Página 18
ANEXO II. Tabla de autores de la revisión bibliográfica.....	Página 19
ANEXO III. Tabla de ejercicios de los artículos revisados.....	Página 24
ANEXO IV. Glosario de abreviaciones.....	Página 29
ANEXO V. Escala de Jadad.....	Página 31
Bibliografía.....	Página 32

RESUMEN

Introducción: La depresión es uno de los trastornos mentales más prevalentes en el mundo, siendo una de las causas principales de la morbilidad a día de hoy. Se caracteriza por un estado de ánimo triste, vacío o irritable, al cual acompañan cambios somáticos y cognitivos afectando a todas las esferas del individuo; trabajo y relaciones sociales, entre otros. Un complemento al tratamiento habitual de terapia farmacológica y psicoterapia lo encontramos en el ejercicio terapéutico.

Objetivos: Revisar bibliografía acerca de las diferentes intervenciones con el ejercicio terapéutico en depresión mayor en adultos, determinando las variables e instrumentos de medida utilizados. Además, valorar la efectividad de la terapia física en este contexto.

Material y métodos: Se realizó la búsqueda en las bases de datos PubMed, Scopus y PEDro, y se evaluaron los artículos con la escala Jadad.

Resultados: Se encontraron 15 artículos que cumplen los criterios de inclusión, y se observó que la modalidad de ejercicio más empleada fue el ejercicio aeróbico, siendo las variables de medida más frecuentes los síntomas depresivos y la condición física. Éstas, tras la realización de los ejercicios, obtuvieron en mayor o menor medida resultados favorables.

Conclusiones: Se observó que el ejercicio aeróbico tiene efecto positivo en los pacientes con trastorno depresivo, tanto en sus emociones como en las funciones cognitivas o la condición física, sin embargo se necesita de más estudios con mayor precisión en los parámetros a la hora de elaborar el plan de ejercicios.

Palabras clave: “Physical therapy modalities”, “Depressive disorder”, “Treatment”

ABSTRACT

Introduction: Depression is one of the most prevalent mental disorders in the world, being one of the main causes of morbidity nowadays. It is characterized by a sad, empty or irritable mood, which is accompanied by somatic and cognitive changes affecting all spheres of the individual; work and social relations, among others. A complement to the usual treatment of pharmacological therapy and psychotherapy is found in therapeutic exercise.

Objectives: To review the literature on the different interventions with therapeutic exercise in major depression in adults, determining the variables and measuring instruments used. In addition, evaluate the effectiveness of physical therapy in that context.

Material and methods: We searched the databases PubMed, Scopus and PEDro, and evaluated the articles with the Jadad scale.

Results: We found 15 articles that met the inclusion criteria, and it was observed that the most used exercise modality was aerobic exercise, being the most frequent measurement variables depressive symptoms and physical condition. After the financial years, they obtained more or less favourable results.

Conclusions: It was observed that aerobic exercise has a positive effect in patients with depressive disorder, in their emotions and in cognitive functions or physical condition, However, more studies with more precision are needed on the parameters when drawing up the exercise plan.

Keywords: "Physical therapy modalities", "Depressive disorder", "Treatment"

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estimó que los desórdenes mentales representan un 12% de las causas de enfermedades en todo el mundo. Y un 46% del total de las patologías están relacionadas de manera directa a cuadros depresivos. (OMS, 2011)

En el último cribado respecto a la prevalencia de los trastornos depresivos, se observó que afecta a más de 300 millones de personas, un 4.4% de la población mundial. (OMS, 2015)

Además, según los estudios revisados, se ha podido evidenciar que casi un 20% de la población española ha presentado en algún momento de su vida algún trastorno mental, según los criterios del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, el DSM-V. El episodio depresivo mayor es el más común, con una prevalencia de 3.9%, siendo para las mujeres más del doble que para los hombres, un 5.62% frente a un 2.15%. (Haro et al., 2006). Y en la población mayor en general, la prevalencia de la depresión oscila sobre el 34.5%. (Sarró-Maluquer et al., 2013)

La palabra depresión puede generar confusión debido a la ambigua definición que posee. Se puede referir coloquialmente a un estado de ánimo, un síndrome que se compone de una mezcla de signos y síntomas o un trastorno mental. (Shahrokh NC, 2011)

Los trastornos depresivos se clasifican en el trastorno de desregulación disruptiva del estado de ánimo, trastorno de depresión mayor, trastorno depresivo persistente, trastorno disfórico premenstrual, trastorno depresivo inducido por una sustancia y el trastorno debido a otra afección médica, como es el caso de los pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular, candidatos a padecer la depresión. (Santos-Veloso M. A. O, 2019)

El rasgo común de estos trastornos es un ánimo triste, vacío o irritable, acompañado de cambios somáticos y cognitivos que afectan a la capacidad funcional del individuo. Lo que los diferencia entre ellos es la duración, presentación temporal o etiología. (Danielsson L., 2016)

El presente trabajo se centra en el trastorno depresivo mayor. Éste se caracteriza por episodios de al menos dos semanas de duración que implican cambios claros en el afecto, la cognición, las funciones neurovegetativas y remisiones interepisódicas. (*Shahrokh NC, 2011*)

A pesar de su alta prevalencia, sigue habiendo personas que no reciben un tratamiento, ya sea por falta de recursos o personal sanitario capacitado, por la estigmatización de los trastornos mentales o por no ser correctamente diagnosticadas. (*Naismith et al., 2012*).

Los criterios diagnósticos de la depresión mayor, según el DSM-V, son:

a) Cinco o más de los siguientes síntomas han estado presentes durante el periodo de dos semanas y representan un cambio del funcionamiento previo; al menos uno de los síntomas es el estado de ánimo deprimido o pérdida de interés o del placer:

- Estado de ánimo deprimido la mayor parte del día
- Disminución importante del interés por todas las actividades
- Pérdida o aumento importante de peso
- Insomnio o hipersomnia
- Agitación o retraso psicomotor
- Fatiga o pérdida de energía
- Sentimientos de inutilidad
- Disminución de capacidad para pensar o concentrarse
- Pensamientos de muerte recurrentes

b) Los síntomas causan un malestar clínicamente significativo o deterioro social y laboral.

c) El episodio no se puede atribuir a los efectos fisiológicos de una sustancia u otra alteración médica.

d) Nunca ha habido un episodio maníaco o hipomaníaco.

A la hora de clasificar mejor el tipo de trastorno depresivo mayor que posee el paciente, se usan los especificadores de gravedad, clasificándolo en leve, moderado, grave; si es de un solo episodio o es recurrente y una serie de especificadores concretos que sean aplicables al episodio actual:

- Con ansiedad
- Con características melancólicas
- Características atípicas
- Con catatonía
- Con patrón estacional
- Con características mixtas

Los síntomas de los criterios diagnósticos del trastorno depresivo mayor deberían aparecer casi cada día para poderlos considerar, con excepción del cambio de peso o la ideación suicida. (*DSM-V, 2014*)

El tratamiento habitual para esta enfermedad es farmacológico, basado principalmente en antidepresivos de la familia de inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (SSRI), los inhibidores de la recaptación de serotonina y norepinefrina (SNRI), antidepresivos atípicos y los más antiguos, los antidepresivos tricíclicos. (*Leucht, C., 2012*)

Los SSRI son los más utilizados hoy en día, ya que tienen muchos menos efectos secundarios, a diferencia de los antidepresivos tricíclicos. Entre los efectos más comunes se encuentran: náuseas, ansiedad y nerviosismo, dolores de cabeza, falta de energía, sequedad de boca y problemas sexuales, entre otros. (*Párraga Martínez I., 2014*)

Por otro lado, podemos encontrar otras opciones de abordaje complementarias al tratamiento no farmacológico como pueden ser las que se realizan desde la psicología o la fisioterapia.

Desde la psicología se ofrece la terapia cognitiva conductual y psicoterapia interpersonal, y en lo referente a la fisioterapia encontramos diversas herramientas tales como la masoterapia adaptada, conciencia corporal básica o el ejercicio terapéutico (*Paluska y Schwenk, 2000*).

El ejercicio terapéutico es la ejecución sistemática y planificada de una serie de actividades, movimientos corporales y posturas con el fin de mejorar la salud física del paciente. A diferencia de la actividad física común, el ejercicio terapéutico ha de ser dosificado y planteado específicamente para cada paciente. (*Caspersen CJ, 1985; Brody LT, 2012*)

Se ha visto que el ejercicio físico puede ser un complemento muy efectivo al tratamiento para reducir los síntomas de la depresión, disminuir costes hospitalarios y de medicamentos, y también mejorar la salud física. *(Cooney et al., 2013)*

Además, otra característica del ejercicio físico es que presenta beneficios sobre la salud mental tanto a corto como a largo plazo. Tanto en poblaciones sanas como enfermas, por lo cual es un factor importante en la motivación para realizar ejercicio físico. *(Van Amersfoort, 1999)*

Las hipótesis sobre los mecanismos, por los cuales un individuo se beneficia del ejercicio, se pueden clasificar en psicológicas, fisiológicas y sociales *(Van Amersfoort, 1999; Morilla-Cabezas M, 2001)*.

Dentro de la hipótesis psicológica, se encuentra la teoría de la distracción. Ésta consiste en que es la distracción de eventos estresantes, más que la propia actividad, lo que explica la mejora de sensaciones relacionadas con el ejercicio físico. Esta distracción rompe el ciclo vicioso del pensamiento pesimista. *(Morilla-Cabezas M, 2001)*

Dentro de la hipótesis fisiológica, estaría la teoría de las endorfinas. Esta teoría es la explicación de base fisiológica más popular, sobre las ventajas derivadas del ejercicio físico. Algunos tejidos específicos del cerebro producen diversas endorfinas las cuales reducen la sensación de dolor y producen un estado de alegría. El aumento de las endorfinas, cuya producción se incrementa proporcionalmente al esfuerzo del organismo, explica la sensación de bienestar que el deportista entrenado siente durante y después de la práctica del ejercicio físico. *(Morilla-Cabezas M, 2001)*

Por todo lo mencionado anteriormente, y ya que se ha postulado en diferentes publicaciones, el ejercicio físico dirigido, como tratamiento no farmacológico, ha de formar parte del tratamiento de las patologías de salud mental, en este caso el trastorno depresivo mayor. Ello justifica la necesidad de realizar esta revisión bibliográfica de la literatura para especificar las indicaciones del tipo de ejercicio y los diferentes parámetros para una correcta y eficaz aplicación del mismo.

2. OBJETIVOS

1. Objetivo general:

Realizar una revisión de la bibliografía existente acerca de las diferentes intervenciones con ejercicio terapéutico en la depresión mayor en adultos.

2. Objetivos específicos:

- a. Identificar las modalidades de ejercicios que se usan en el tratamiento de la depresión y que cuentan con mayor evidencia científica.
- b. Determinar los instrumentos y variables de medida utilizados en los estudios.
- c. Valorar según la evidencia científica la efectividad de la actividad física en esta patología.
- d. Evaluar la calidad metodológica de los artículos incluidos en esta revisión.



3. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

En este estudio se realizó una revisión bibliográfica de estudios científicos en las bases de datos PubMed, Scopus y PEDro.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión

La presente revisión incluye ensayos clínicos en los que se incorporan programas de ejercicio para el tratamiento del trastorno depresivo mayor.

Además, los artículos se seleccionaron según los siguientes filtros: inglés, patología en humanos, en los últimos cinco años y en personas mayores de 18 años.

Criterios de Exclusión

Como criterios de exclusión se eligió eliminar las revisiones sistemáticas y meta-análisis bibliográficos, estudios no finalizados, depresión asociada a otra patología médica y todos aquellos artículos en los que el ejercicio a realizar fuera Yoga o Thai Chi, ya que estos presentan sus propias pautas según las diferentes escuelas.

Metodología

Se extrajo información de las bases de datos PubMed, Scopus y PEDro:

PubMed

Las palabras clave fueron: “depressive disorder”, “physical therapy modalities” combinados con el operador booleano “AND”. Por tanto la ecuación de búsqueda fue (*"depressive disorder"[MeSH Terms] OR ("depressive"[All Fields] AND "disorder"[All Fields]) OR "depressive disorder"[All Fields]) AND ("physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields] AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields]).*

Scopus

Palabras clave: “depressive disorder”, “physical therapy” con el operador booleano AND. La ecuación de búsqueda fue la siguiente:

```
TITLE-ABS KEY ( depressive AND disorder AND physical AND therapy ) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2019 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2018 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2017 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2016 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2015 ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) )
```

PEDro:

Palabra clave fue “depressive disorder”

La calidad de los ensayos clínicos se evaluó mediante el uso de la escala Jadad o también llamado sistema de puntuación de calidad de Oxford (*Olivo SA, 2008*) con 5 ítems.

4. RESULTADOS:

Tras la búsqueda en las bases de datos mencionadas anteriormente y tras aplicar los criterios de inclusión se obtuvieron un total de 625 artículos, de los cuales 351 pertenecían a Scopus, 151 a Pubmed y 123 a PEDro. Posteriormente, se eliminaron un total de 14 artículos duplicados quedando 611 artículos.

Seguidamente, tras la primera lectura del título y resumen de los artículos y aplicando los criterios de exclusión, se eliminaron 566 artículos quedando 45 para una lectura más profunda. Finalmente, fueron seleccionados 15 artículos para realizar la revisión bibliográfica.

Cabría destacar que todos los artículos son ensayos clínicos. En los anexos se puede observar de forma más detallada la selección de dichos artículos **Anexo I. Figura 1. Diagrama de selección de estudios para su inclusión en la revisión bibliográfica.**

Con respecto a los estudios revisados se encontró gran heterogeneidad del tamaño muestral. Éste no superó los 946 y no bajó de los 26 pacientes, y la edad de los sujetos comprendía desde los 18 llegando a los 85 años.

En todos los estudios los pacientes fueron diagnosticados con el trastorno depresivo mayor, pero en 6 de ellos se añadió la calificación de gravedad de leve, moderado y grave. Y uno como depresión mayor unipolar.

La modalidad de ejercicio más utilizada en el tratamiento de la depresión fue el ejercicio aeróbico en 12 de los artículos, mientras que los otros tres incluían ejercicio de fortalecimiento muscular. Lo que diferencia cada uno de los estudios es el tipo de ejercicio aeróbico, la duración e intensidad. Los tipos de ejercicios realizados fueron caminatas, correr o pedalear en una bicicleta estática. La duración de la intervención fue entre 10 días y 6 meses. Los detalles de la intensidad y frecuencia se muestran de forma más detallada en el **Anexo III. Tabla de ejercicios de los artículos revisados.**

Por otro lado, podemos observar que los instrumentos de medida más utilizados han sido: Hamilton Depression Rating Scale (HDRS), Beck Depression Inventory (BDI), Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI) y Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS),

además de éstas se han utilizado muchas otras como se puede observar de forma más detallada en el **Anexo II. Tabla de autores de la revisión bibliográfica.**

Respecto a las variables que se midieron con más frecuencia han sido la severidad, los síntomas depresivos y el estado físico, donde se midió la frecuencia cardíaca máxima con un monitor de frecuencia cardíaca, el peso y composición corporal con la escala de bioimpedancia o el volumen máximo de oxígeno con la prueba cardiopulmonar de ejercicio.

Tras obtener los resultados en los estudios, 14 de los artículos concluyen que el ejercicio físico favorece la disminución de los síntomas depresivos tales como el ánimo alicaído, sentimientos de culpa, pérdida de interés por las actividades que antes resultaban satisfactorias, agitación o ansiedad, y en uno se concluyó que a corto plazo no se observa mejoría en los síntomas depresivos pero si en la mejora de la condición física.

Respecto a la calidad de los estudios medida según la Escala de Jadad, se observó que 7 artículos obtuvieron un 3/5, 4 artículos obtuvieron 4/5 y 4 artículos obtuvieron 2/5. La puntuación de cada uno de los artículos más detallada se encuentra en **Anexo IV. Escala de Jadad.**

5. DISCUSIÓN

El objetivo del presente trabajo fue investigar las diferentes modalidades de ejercicio físico que se emplean como tratamiento complementario en pacientes adultos que sufren trastorno depresivo mayor, determinando las variables e instrumentos de medida utilizados en los artículos revisados. Además, se ha valorado la efectividad de la terapia física en este contexto.

Los resultados obtenidos en esta revisión bibliográfica muestran que el tipo de ejercicio más empleado fue el ejercicio aeróbico, salvo 3 estudios que además incluían ejercicio de fortalecimiento muscular (*Helgadóttir B., 2017; Belvederi M., 2015; Hallgren M., 2015*). Sin embargo, tras realizar esta revisión, se observa que no existe un consenso entre autores a la hora de especificar los parámetros para dosificar los ejercicios propuestos.

La variabilidad de modalidades de ejercicios es muy amplia. Diversos autores introducen caminatas como única forma de realizar una actividad aeróbica (*Kruisdijk F., 2019; Buschert V., 2016; Fabien D., 2015*) o combinadas con la bicicleta estática (*Ryan L., 2017; Kerling A., 2017; Blachin R., 2016*). Otros autores hacen circuitos de resistencia, aunque no descritos, y juegos tradicionales, igualmente no detallados (*Carneiro LSF., 2015*). Hay autores que combinan ejercicio aeróbico con entrenamientos de fuerza (*Helgadóttir B., 2017; Belvederi M., 2015; Hallgren M., 2015*) e incluso se han encontrado estudios en los cuales, los autores no describen el tipo de ejercicio aeróbico que han empleado en sus muestras (*Minghetti A., 2018; Roy A., 2017*).

Esta misma heterogeneidad la encontramos en las indicaciones o especificaciones a la hora de realizar un calentamiento previo. De los 15 trabajos revisados, tan solo 5 autores lo especifican (*Kruisdijk F., 2019; Minghetti A., 2018; Roy A., 2017; Carneiro LSF., 2015; Doose M., 2015; Belvederi M., 2015*). En lo referente al tiempo dedicado a cada sesión de ejercicio, se observa que la mayoría de los autores optan por sesiones de duración inferior a 1h, siendo la media de 30 minutos por sesión la pauta más habitual (*Buschert V., 2018; Roy A., 2017; Fabien D., 2015*).

Como ya se ha mencionado anteriormente, el ejercicio aeróbico es el más recomendado a la hora de introducirlo en un plan de tratamiento a los pacientes que padecen depresión, pero tampoco se ha encontrado un consenso a la hora de dosificar la intensidad del mismo. Las elecciones de los autores han sido muy variadas, incluso en algún estudio como el de Michael Doose se optó por dejar que fueran los pacientes los que eligieran la intensidad a la que realizar el ejercicio, utilizando la Escala de Esfuerzo Percibido. De ese modo, los participantes al realizar ejercicio, podrían auto valorar su nivel de esfuerzo y así, se sentirían más cómodos con el volumen de ejercicio realizado, llegando así a conseguir una mayor adherencia al tratamiento (*Callaghan et al. 2011*).

Por otro lado, Björg Helgadóttir en su estudio de tres brazos presentaba tres ejercicios a intensidades diferentes y los comparó entre ellos. Uno de los grupos realizó ejercicio suave basado en estiramientos musculares y ejercicios de control respiratorio; otro grupo realizaba ejercicio moderado con clases aeróbicas dirigidas de nivel intermedio, donde no se especifica el tipo de actividad; y finalmente el tercer grupo realizó ejercicio vigoroso, donde se incluían entrenamientos aeróbicos más intensos de fuerza y equilibrio. El estudio concluyó diciendo que los ejercicios suaves y vigorosos presentaban mayores mejoras en los síntomas depresivos que los moderados.

Por otra parte, en el artículo de Olson RL, se trabajó solo con una intensidad moderada, donde se observaron notables mejorías en los síntomas depresivos. Esto, sumado al hecho de que cada autor elige como intensidad suave, moderada y vigorosa la que cree conveniente, hace difícil poder realizar comparaciones en este ámbito.

En definitiva, los protocolos de ejercicio han sido muy heterogéneos y poco especificados generando incertidumbre a la hora de elaborar un buen plan de ejercicio terapéutico basado en la evidencia.

En lo que se refiere a las variables de medida, las más utilizadas en los estudios han sido los síntomas de la depresión en donde se encontró una gran variabilidad de instrumentos utilizados,

sin embargo, hay tres escalas que han destacado por su mayor frecuencia de uso: Hamilton Depression Rating Scale (HDRS), Beck Depression Inventory (BDI) y Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI).

Estas 3 escalas son las más usadas por abarcar de manera más global los síntomas depresivos, pero también hay autores como Buschert que quisieron centrarse más en algunos síntomas como variables de medida, como sería la disminución de atención o la memoria. Usando escalas más concretas como la Test for Attentional Performance (TAP) para la atención o la Wechsler Memory Scale (WMS-R) para la memoria. En este mismo punto, Olson utilizó la Ruminative Response Scale (RRS) para la rumiación, valorando así el efecto del ejercicio sobre este síntoma con más detalles.

Por otra parte, y según los estudios revisados, los pacientes con síntomas depresivos suelen tener asociados una baja condición física, debido a la falta de interés y motivación para unirse a las actividades que pudieran ayudar a sobrellevar las actividades de la vida diaria. Es por ello que este tipo de personas habitualmente llevan un estilo de vida más sedentario (Lima N., 2013), de ahí que, otra de las variables más elegidas por los autores haya sido ésta. Para valorarla han usado una gran variedad de instrumentos como el Astrand-Ryhming Bicycle Test de estimación del VO₂ máx. en pruebas submáximas, y la frecuencia cardíaca máxima con un monitor de frecuencia cardíaca (Kruisdijk F., 2019), un test de incremento de intensidad de los ejercicios (Minfretti A., 2018), un dinamómetro hidráulico para observar la resistencia del agarre en la mano (Kruisdijk F., 2019), cálculos de peso corporal con la escala de bioimpedancia (Carneiro LSF., 2015), cuestionarios de tipo Short Questionnaire to Assess Health enhancing physical activity (SQUASH) donde se evalúa como la persona se desempeña en su ocupación, tiempo libre, el hogar, transporte y otras actividades (Nicolaou M., 2016) y pruebas cardiopulmonares (Carvalho C., 2016).

Respecto a si el ejercicio físico realmente reduce los síntomas propios de la depresión, hay autores (Buschert V., 2018; Roy A., 2017; Fabien D., 2015; Hallgren M., 2015; Carneiro L., 2015; Belvederi M., 2015) que coinciden en que el ejercicio físico puede ser un buen

complemento al tratamiento convencional de la depresión, el cual incluye terapia farmacológica y psicoterapia, en este tipo de trastornos afectivos, mejorando tanto la función cognitiva como la sintomatologías emocionales.

Sin embargo, también se encontraron autores como Frank Kruisdijk que han medido el efecto antidepresivo del ejercicio en el plazo de tres meses y no se pudo observar cambios significativos en la sintomatología. En cambio, sí que se vio mejora en la condición física de los pacientes, pudiéndose observar que los pacientes que realizaban el ejercicio podían reducir la cantidad de antidepresivos que tomaban. Una conclusión parecida sacó Cristina Carvalho, destacando una mejora significativa en la capacidad funcional de los pacientes, especialmente en la función cardiorrespiratoria.

En la mayoría de los estudios se habla de forma genérica de los síntomas depresivos, pero hay dos autores, Olson R.L. y Buschert V, que hablan en concreto de la función cognitiva y que han observado ciertas mejoras en las funciones de aprendizaje, memoria y atención aunque se precise de más estudios con más sujetos y mayor tiempo de intervención para confirmarlo con más seguridad.

Los estudios de esta revisión presentan una calidad metodológica media. En ninguno de ellos se hizo doble ciego y en dos de ellos solo uno de ellos lo estaba. Como se mencionó al principio, en los estudios no se especificó en la mayoría de los casos ni las series ni repeticiones ni nada relacionado con ello, algunos solo redactaron que se hicieron ejercicios aeróbicos pero no se concretó nada más.

Dado que se observó que el ejercicio físico tiene un efecto positivo en los pacientes con trastorno depresivo, tanto en sus emociones como en funciones cognitivas hasta la condición física, es necesario realizar más estudios de este tipo, pero con mayor precisión en el programa de ejercicio físico, especificando el tipo de actividad a realizar, parámetros, duración de la intervención, intensidad entre otros.

Entre las diversas limitaciones de esta revisión bibliográfica, se encuentran que solo se han consultado 3 bases de datos y que el número de investigaciones incluidas no fue demasiado amplio. Sin embargo, entre las fortalezas podemos destacar que el presente trabajo puede resultar interesante a la hora de proponer nuevos rumbos a la fisioterapia, hasta ahora centrada en personas con patologías principalmente corporales, y así ampliar el campo de investigación en esta profesión.



6. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se realizó una revisión bibliográfica acerca de las intervenciones con el ejercicio terapéutico en la depresión mayor en adultos.

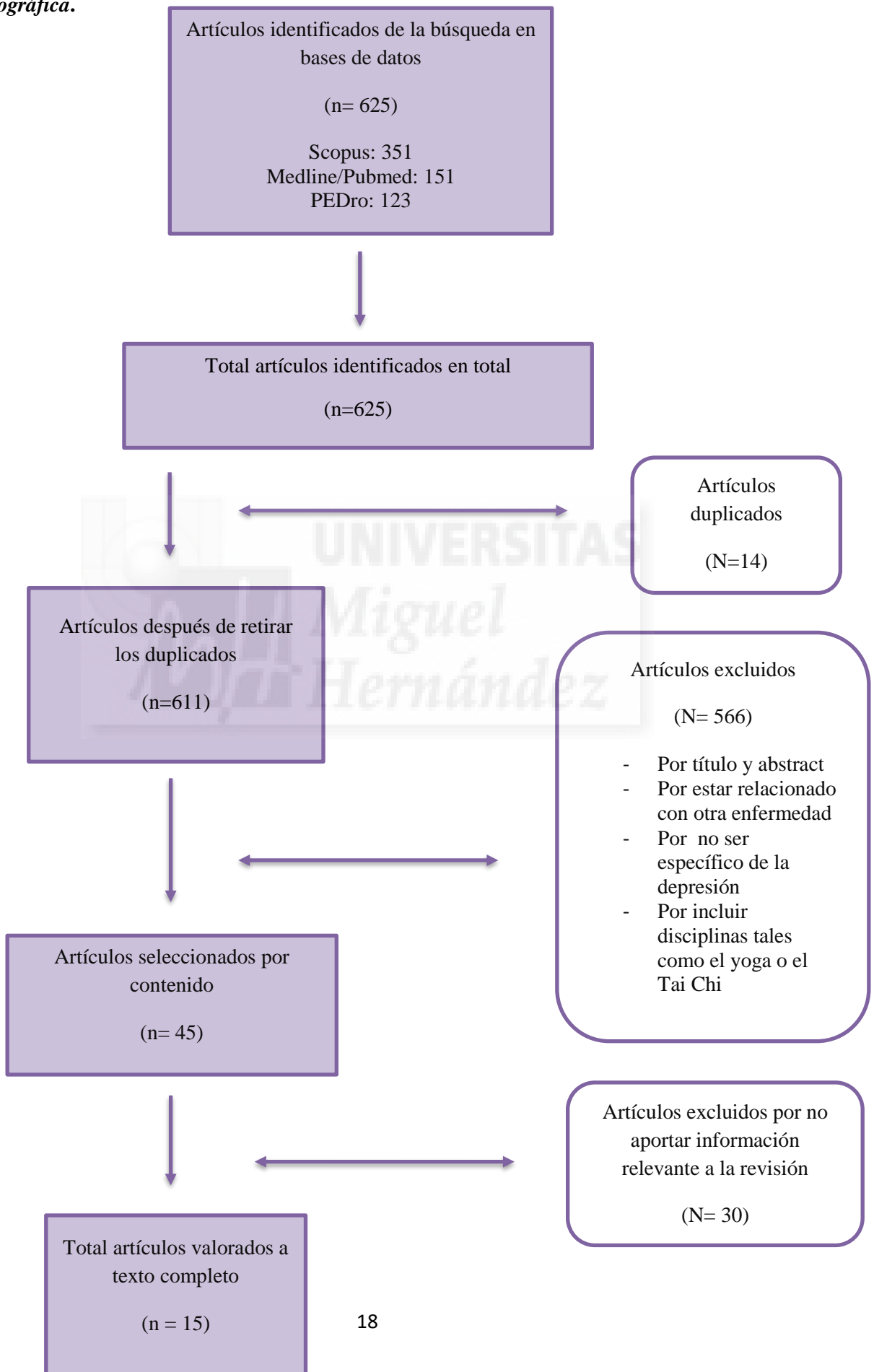
Se pudo identificar que la modalidad más empleada en el tratamiento de esta patología desde la fisioterapia ha sido el ejercicio aeróbico. Sin embargo, el tipo de ejercicio usado ha sido muy variado, desde caminatas hasta juegos tradicionales en grupo. Lo mismo sucede con el resto de parámetros, tales como la intensidad o la duración de la sesión, los cuales han sido muy variados y poco concretos.

Las variables de medida más frecuentes han sido los síntomas depresivos y la condición física. Aunque cada una de ellas ha tenido un instrumento de medida diferente entre los distintos estudios, predominando las escalas más generales que abarcan diferentes aspectos de los síntomas y los parámetros tales como la frecuencia cardíaca máxima en la condición física, medida a través de escalas de bioimpedancia, monitores de frecuencia cardíaca máxima entre otros.

Se observó que el ejercicio aeróbico tiene efecto positivo en los pacientes con trastorno depresivo. Tanto en sus emociones, funciones cognitivas y en su condición física. Aunque cabe destacar que la calidad metodológica de los estudios no ha sido muy alta, y por tanto, es importante tener en cuenta que pueden presentar sesgos importantes.

Sin embargo y dados los resultados, se justifica el uso del ejercicio terapéutico como un complemento a la terapia convencional del trastorno depresivo mayor. Puesto que la dosificación no ha sido especificada, sería recomendable que la confección y dirección de programas de ejercicios fueran llevadas a cabo por un profesional de la salud especializado en ejercicio terapéutico, como es el caso del fisioterapeuta, planificando programas de ejercicios seguros y que se ajusten a las necesidades individuales de cada paciente.

ANEXO I. Figura 1. Diagrama de selección de estudios para su inclusión en la revisión bibliográfica.



ANEXO II. Tabla de autores de la revisión bibliográfica

Autor (año) País	Tipo de estudio	N	Objetivos	Variables medidas	Instrumentos medidas	Índice impacto (Jadad)	Conclusiones	Título
1. Frank Kruisdijk et al. (2019), Países Bajos	(ECC) Ensayo Clínico Controlado	48N 25N Grupo Ejercicio 23N Grupo Control	Evaluar la eficacia de correr o hacer marcha nórdica, además de la atención habitual, en la depresión mayor en pacientes hospitalizados adultos y ambulatorios.	1. Composición de la sangre 2. Síntomas depresivos 3. Peso y composición corporal 4. Condición física 5. Síntomas de la ansiedad 6. Dolor 7. Calidad de vida 8. Actividad física	1. Análisis sanguíneo 2. HAM-D17 3. Bio-impedance scale 4. Submaximal Astrand bicycle test 5. BAI 6. GCPS 7. EQ-5D 8. SQUASH	4/5	El efecto antidepresivo de ejercicio a corto plazo no pudo ser medido y tampoco es probable dado el poco incremento estadístico de valores que dio. Sin embargo aumento la condición física y eso puede disminuir los riesgos de problemas cardiovasculares.	EFFORT-D: Results of a randomised controlled trial testing the EFFect of running therapy on depression.
2. Cristiana Carvalho Siqueira1 Et al. (2016), EEUU	(ECC) Ensayo Clínico Controlado aleatorizado	57N 29N Grupo Ejercicio 28N Grupo Control	Este estudio tuvo como objetivo evaluar los efectos antidepresivos del ejercicio físico adyuvante a la farmacoterapia (sertralina) y su influencia en los aspectos psicobiológicos en pacientes con MDD.	1. Severidad de los síntomas depresivos 2. Condición física y función cardiopulmonar	1. HAM y BDI 3. CPET	4/5	Los resultados actuales sugieren que un entrenamiento de 4 semanas de ejercicio aeróbico mejora significativamente la capacidad funcional, especialmente cardiorespiratoria, en los pacientes con depresión mayor y puede estar asociado con el efecto antidepresivo.	Antidepressant Efficacy of Adjunctive Aerobic Activity and Associated Biomarkers in Major Depression: A 4-Week, Randomized, Single-Blind, Controlled Clinical Trial

3. V. Buschert et al.(2018), Alemania	(ECC) Ensayo Clínico Controlado	38N 18N Grupo Intervención: Ejercicio terapéutico 20N Grupo control: T.O Arte terapia	Investigar los efectos de la actividad física sobre el rendimiento cognitivo y síntomas psicopatológicos en pacientes hospitalizados por depresión.	1. Atención 2. Memoria 3. Aprendizaje de la lengua 4.Función ejecutiva 5. Síntomas depresivos 6. Severidad de la depresión	1. TAP 2. WMS-R 3. Verbal learning and memory test 4. SPM 5. BDI-II 6. Toronto HAMD-7	3/5	El ejercicio físico puede ser un complemento para el tratamiento de trastornos afectivos con posibles efectos en la función cognitiva, integrándolo en un equipo multidisciplinario. Sin embargo se necesitan más estudios con más sujetos y mayor tiempo de intervención.	Effects of physical activity on cognitive performance: a controlled clinical study in depressive patients
4. Fabien D. Legrand et al.(2015), Francia	(ECC) Ensayo Clínico Controlado aleatorizado	35N 14N Grupo ejercicio aeróbico 11N Grupo estiramiento 10N Grupo control	Examinar la eficacia del ejercicio en el periodo de 10 días en MDD.	1. Síntomas depresivos	1. BDI-II	3/5	El entrenamiento de resistencia puede ser un tto complementario útil para pacientes hospitalizados con trastornos afectivos en las etapas iniciales de la farmacoterapia.	Efficacy of exercise as an adjunct treatment for clinically depressed inpatients during the initial stages of antidepressant pharmacotherapy: An open randomized controlled trial
5. Amrita Roy et al.(2017), India	Ensayo Clínico aleatorizado	46N 20N Grupo ejercicios por video 20N Grupo Control: Fármacos	Observar el impacto del ejercicio aeróbico en el estado de ánimo y demás síntomas en mujeres con depresión.	1. Síntomas de la depresión. 2. Estado de ánimo 3. Capacidad aeróbica	1. HDRS-17 y DSSS 2. VAMS 3. PAS	2/5	El ejercicio aeróbico como complemento del tratamiento habitual es asociado con mejoras significativas en el estado de ánimo de las mujeres con trastornos depresivos en comparación con el tratamiento habitual cuando se realiza en un entorno estructurado y supervisado.	The impact of an add-on video assisted structured aerobic exercise module on mood and somatic symptoms among women with depressive disorders: study from a tertiary care centre in India

6. Alice Minghetti et al. (2018), Alemania	(ECC) Ensayo Clínico controlado aleatorizado	72 N 35N Entrenamiento de sprint a intervalos 37N Ejercicios continuos	Investigar los efectos de un bajo volumen de entrenamiento de intervalos de sprint sobre la respuesta de la frecuencia cardíaca, el esfuerzo percibido y la gravedad de la depresión en comparación con un protocolo de entrenamiento aeróbico continuo.	1. Síntomas depresivos 2. Condición física	1. BDI-II 2. Test de incremento de intensidad de ejercicio	3/5	Se observó que el entrenamiento de intervalos de sprint a corto plazo en pacientes con depresión mayor tiene efectos parecidos al ejercicio aeróbico continuo	Sprint interval training (SIT) substantially reduces depressive symptoms in major depressive disorder (MDD): A randomized controlled trial
7. Björg Helgadóttir et al.(2017), Suecia	(ECC) Ensayo Clínico Controlado aleatorizado	620N 310N Tto TAU 310N Ejercicio: -106 Suave -105 moderado -99 Vigoroso	Examinar a largo plazo (al cabo de 12 meses) efectos del ejercicio por 12 semanas prescrito sobre la depresión y comparar su efecto frente al tratamiento habitual.	1. Estado general de salud 2. Severidad de la depresión	1. MINI 2. MADRS	4/5	En comparación con el cuidado habitual para la depresión, sólo el ejercicio ligero disminuyó en gravedad la depresión a los 12 meses de seguimiento. Tanto el ejercicio suave como el vigoroso fueron más efectivos que el moderado.	Long-term effects of exercise at different intensity levels on depression: A randomized controlled trial
8. Olson, R.L., et al.(2017), EEUU, Texas	Ensayo Clínico aleatorizado	50N 25N Ejercicio aeróbico 25N Ejercicio placebo	El objetivo de este estudio fue examinar los efectos de una intensidad moderada de 8 semanas de intervención de entrenamiento de ejercicio aeróbico (AE) sobre control cognitivo en individuos con trastorno depresivo.	1. Síntomas depresivos 2. Rumiación 3. Control cognitivo 4. Estado físico	1. BDI-II 2. RRS 3. MFT 4. Modified Bruce protocol	3/5	El ejercicio aeróbico a intensidad moderada de 8 semanas se asocia con la reducción de síntomas depresivos en individuos con depresión mayor.	A randomized trial of aerobic exercise on cognitive control in major depression
9. Mats Hallgren et al. (2015), Suecia	Ensayo Clínico Controlado aleatorizado	946N 317N Grupo de ejercicio 317N Grupo de ICBT 317N Grupo	Comparar la eficacia de tres intervenciones para depresión: ejercicio físico, cognitivo basado en Internet, terapia conductual (ICBT) y tratamiento como de costumbre (TAU).	1. Severidad de la depresión 2.Capacidad de trabajo autodistribuida	1. MADRS 2.Likert Scale	4/5	El ejercicio y el ICBT fueron más eficaces que el TAU solo, y ambos representan prometedoras alternativas de tratamiento no farmacológico para pacientes con depresión leve a moderada.	Physical exercise and internet-based cognitive-behavioural therapy in the treatment of depression: randomised controlled trial

TAU								
10. Arno Kerling Et al.(2017), Alemania	Ensayo Clínico Piloto aleatorizado	42N 22N Grupo ejercicio 20N Grupo TAU	Examinar el efecto del ejercicio sobre los niveles de BDNF sérico en pacientes con MDD	1. Niveles de BDNF en la sangre	1. Muestreo de la sangre	2/5	El ejercicio como complemento al tratamiento habitual parece tener efectos adicionales en las concentraciones de BDNF en personas con depresión mayor.	Exercise increases serum brain-derived neurotrophic factor in patients with major depressive disorder.
11. Ross Blachin Et al. (2016), Sudáfrica	Estudio piloto controlado aleatorizado	30N 9N Grupo de ejercicio a alta intensidad 11N Grupo de ejercicio a moderada intensidad 10N Grupo control	Comprobar si la liberación de endorfinas en el sistema PANIC mejora los síntomas depresivos, y cuál es la intensidad idónea	1. Niveles de endorfinas en sangre	1. HAM-D 2. MADRS	2/5	Ejercicios de intensidad alta y moderada han tenido un impacto positivo en la depresión moderada. Los valores de endorfinas no han incrementado significativamente durante el ejercicio. El sistema PANIC no resultó ser el mecanismo subyacente a la depresión.	Sweating away depression? The impact of intensive exercise on depression
12. Carneiro LSF et al. (2015), Portugal	Ensayo clínico aleatorizado	26N 13N Grupo Ejercicio + farmacológico 13N Grupo farmacológico	Medir el efecto de un programa de ejercicio físico estructurado como complemento a la medicación antidepressiva en el tratamiento de mujeres con depresión.	1. Edad, estado civil, educación y estado ocupacional. 2.Estado físico 3. Autoestima	1. Questionario demográfico 2. Tanita BC-418 Segmental body composition y la prueba de los 6 min. 3. Rosenberg's Global Self-Esteem Scale	3/5	Ejercicio aeróbico estructurado y supervisado podría ser un complemento terapéutico para tratar a la mujer con depresión, reduciendo su sintomatología y mejorando aptitud física. El factor clave de la mejora es el control estricto del ejercicio y ajuste a la capacidad de cada sujeto.	Effects of structured exercise and pharmacotherapy vs. pharmacotherapy for adults with depressive symptoms: A randomized clinical trial

13. Michael Doose et al. (2015), Alemania	(ECC) Estudio Clínico Controlado aleatorizado	46N 30N Grupo ejercicio 16N Grupo TAU	El propósito del estudio fue examinar el efecto terapéutico de la autoelegida intensidad en el ejercicio físico aeróbico en pacientes con depresión y evaluar los síntomas depresivos y la condición física.	1. Síntomas depresivos 2. Severidad de la depresión 3. Condición física	1. HRSD-17 2. BDI-II 3. UKK 2-KM Walk Test y Fitness Index (FI)	3/5	Se observó cambios significativos en los síntomas depresivos aunque pequeños cambios en la condición física.	Self-selected intensity exercise in the treatment of major depression: a pragmatic RCT
14. M.Belvederi Murri et al. (2015), Italia	Estudio Ciego único aleatorizado	121N 42N Grupo Sertraline 37N Grupo Sertraline+ ejercicio no progresivo 42N Grupo Sertraline+ ejercicio aeróbico progresivo	Comprobar si el aumento progresivo de sertraline junto con el ejercicio físico supone mejoras en la vida de los pacientes con depresión mayor.	1. Síntomas y signos depresivos 2. Severidad de la depresión	1. HRSD 2. CGI	3/5	Casi tres cuartas partes de los pacientes que recibieron ejercicio físico como complemento alcanzó la remisión dentro del período de estudio más allá de los que recibieron sertraline sola, además de conseguirlo antes que si estuviese solo.,	Physical exercise for late-life major depression
15. Arno Kerling et al. (2015), Alemania	(ECC) Ensayo Clínico Controlado aleatorizado	42N 22N Grupo ejercicio 20N Grupo TAU	Evaluar si una intervención de ejercicio es factible con pacientes deprimidos en un entorno hospitalario, además de los síntomas depresivos, aptitud cardiorrespiratoria y el síndrome metabólico.	1. Severidad de la depresión 2. Condición física 3. Hábitos tabácicos 4. Consumo del alcohol	1. MADRS y BDI-II 2. 6-point Likert Scale 3. Paquete-año 4. Tomas de alcohol por semana.	2/5	El ejercicio en pacientes con depresión mejora su capacidad física, factores MetS y psicológicos. Y dada la relación de la depresión con los trastornos cardiometabólicos es recomendable incluir el ejercicio al tto estándar de los antidepressivos.	Effects of Adjunctive exercise on physiological and psychological parameters in depression: A randomized pilot trial

ANEXO III. Tabla de ejercicios de los artículos revisados

Autor (año)	Número y tipo de pacientes	Tipo de ejercicios	Duración de la intervención	Intensidad
1. Frank Kruisdijk et al. (2019)	Adultos 18-65 años Depresión Mayor Hospitalizados 48N 25N Grupo Ejercicio (correr) 23N Grupo Control	Cada sesión duraba 1h donde 30 minutos era correr o hacer marcha nórdica y los otros 30 min el calentamiento y el enfriamiento.	40 sesiones durante 6 meses 2 veces a la semana	La intensidad fue aumentando gradualmente con el tiempo, el objetivo era conseguir hacer 30 min de ejercicio continuo aeróbico al 60% de su frecuencia cardiaca máxima.
2. Cristiana Carvalho Siqueira et al. (2016)	Adultos 18-55 años Depresión Mayor 57N 29N Grupo Ejercicio 28N Grupo Control	La sesión consistía en ejercicio aeróbico continuo variando con un ejercicio intermitente.	4 sesiones a la semana por 28 días (4 semanas)	La intensidad al inicio fue de 60% de su VO2 máximo y progresivamente se fue incrementando al 85% de su VO2 máximo.
3. V. Buschert, et al. (2018)	Edad no especificada Depresión Mayor Unipolar 38N <u>18N Grupo Intervención</u> Ejercicio terapéutico <u>20N Grupo control:</u> T.O Arte terapia	Entrenamiento de resistencia de 30 minutos cada vez. Se realizaban caminatas o correr en grupos de 5 personas al aire libre. En caso de que hubiese lluvia se realizaba el entrenamiento en bicicleta estática.	2-3 veces a la semana durante 3-4 Semanas	La intensidad se adaptó a cada paciente en función de su capacidad física.

4. Fabien D. Legrand et al. (2015)	Edad no especificada Depresión Mayor 35N 14N Grupo Ejercicio Aeróbico 11N Grupo estiramientos 10N Grupo Control	<u>Grupo ejercicio aeróbico:</u> 30 min diarios de caminata o trotar al aire libre, la mayoría de las sesiones eran individuales. <u>Grupo estiramientos:</u> 30 minutos de estiramientos de pantorrillas, glúteos, hombros y espalda durante 60s y descanso de 60s	Ambos grupos realizaban los ejercicios todos los días durante 10 días.	La intensidad de las actividades era de 65-75% de su frecuencia cardiaca máxima.
5. Amrita Roy et al. (2017)	Mujeres 18-60 años Depresión severa (70%), moderada (25%) 46N 23N Grupo con ejercicios por video 23N Grupo Control Farmacológico	Se proporcionó un programa estructurado de ejercicios aeróbicos en forma de vídeo. Este consistía en 20 minutos de ejercicios aeróbicos, divididos en primera fase de calentamiento de 2 min y 30s, segunda fase de entrenamiento de 15 minutos y 2min y 30s de vuelta a la calma.	Todos los días durante 10 días en grupos de máximo 4 personas.	Intensidad media-baja.
6. Alice Minghetti et al. (2018)	Adultos 18-55 años Depresión Mayor 72N 35N Ejercicio de intervalos de sprint 37N Grupo Ejercicio Aeróbico	35 min en total la sesión, 5 min calentamiento, 5 min enfriamiento. <u>Ejercicio aeróbico:</u> 20 min ejercicio continuo <u>Ejercicio intervalos sprint:</u> 25 repeticiones de 30s y 30s descanso.	3 veces a la semana durante 4 semanas	La intensidad en el ejercicio aeróbico es al 60% de frecuencia máxima cardiaca y en el ejercicio de intervalos de sprint es al 80%.
7. Björg Helgadóttir et al. (2017)	Adultos 18-67 años Depresión leve-moderada 620N	<u>Ejercicio suave:</u> clases de yoga o similares para control respiratorio y estiramiento global. <u>Ejercicio moderado:</u> clases aeróbicas de nivel intermedio. <u>Ejercicio vigoroso:</u> ejercicios más intensos	3 veces por semana durante 12 semanas.	No se especifica

	310N Grupo TAU 310N Grupo ejercicio: 106N Suave 105N Moderado 99N Vigoroso	aeróbicos y entrenamientos de fuerza y equilibrio. Cada sesión duraba 60 minutos con 5-20 personas por grupo		
8. Ryan L. Et al. (2017)	Universitarios 18-30 años Depresión Mayor 50N 25N Grupo ejercicio aeróbico 25 Grupo ejercicio placebo	<u>Ejercicio aeróbico</u> : 45 min en la cinta de correr o bicicleta. <u>Ejercicio placebo</u> : 30-45 min de baja intensidad de estiramientos, con sentarse y levantarse de una silla, donde la musculatura implicada se estiro durante 20s en 3 series, con 40s de descanso entre estiramientos.	3 veces por semana 8 semanas, días no consecutivos.	Ejercicio aeróbico: al 40-65% de su frecuencia cardiaca máxima.
9. Mats Hallgren et al. (2015)	Adultos >18 años Depresión leve-moderada 946N 317N Grupo ejercicio 317N Grupo ICBT 317N Grupo TAU	<u>Ejercicio suave</u> : clases de yoga o similares para control respiratorio y estiramiento global. <u>Ejercicio moderado</u> : clases aeróbicas de nivel intermedio. <u>Ejercicio vigoroso</u> : ejercicios más intensos aeróbicos y entrenamientos de fuerza y equilibrio. Cada sesión duraba 60 minutos con 5-20 personas por grupo	3 veces por semana durante 12 semanas.	No descrita
10. A Kerling Et al. (2017)	Adultos 18-60 años Depresión Mayor 42N 22N Grupo ejercicio 20N Grupo TAU	La sesión empieza con 25 min en la bicicleta estática y la siguiente parte de 20 min se hace según la preferencia del paciente; cinta de correr, bicicleta elíptica o remo. 45minutos por cada sesión.	3 veces a la semana por 6 semanas	Intensidad moderada al 50% de su frecuencia cardiaca máxima.

11. Ross Blachin et al. (2016)	<p>Hombres 18-42 años Depresión Moderada 30N</p> <p>9N Grupo alta intensidad</p> <p>11N Grupo moderada intensidad</p> <p>10N Grupo control</p>	<p>Caminar o pedalear en una bicicleta durante 1h</p>	<p>6 semanas 3 días a la semana</p>	<p>En el grupo de alta intensidad era al 70-75% de su ritmo cardiaco de reserva. Grupo intensidad moderada al 45-50% Grupo control por debajo de 120 pulsaciones por minuto.</p>
12. Carneiro LSF et al. (2015)	<p>Mujeres 18-65 años 26N Episodio depresivo moderado o distimia</p> <p>13N Grupo ejercicio aeróbico + fármacos</p> <p>13N Grupo con fármacos</p>	<p>Cada sesión duraba 45-50min. 10 min iniciales para calentamiento, luego 30 min actividades aeróbicas y los últimos 5 min vuelta a la calma con estiramientos. Las actividades a realizar eran jugar a juegos tradicionales, circuitos de ejercicios de resistencia dentro y al aire libre, de bandas, saltos, pelotas, caminar o bailar. 1 vez por semana se realizaba coreografía.</p>	<p>3 veces a la semana por 16 semanas (36 sesiones)</p>	<p>La intensidad se adaptó a cada paciente en función de su aptitud física inicial. El 1 mes se trabajó al 65% de su frecuencia cardiaca máxima, al 2 al 70% y al 3 mes al 80%.</p>
13. Michael Doose et al. (2015)	<p>Adultos 18-65 años Episodio depresivo leve a severo 46N</p> <p>30N Grupo ejercicio</p> <p>16N Grupo control con TAU</p>	<p>Durante 40-45 min ejercicio aeróbico en forma de caminata o correr. 10-15 min calentamiento y 10-15 min enfriamiento y estiramientos</p>	<p>8 semanas 3 veces por semana una hora por sesión</p>	<p>La intensidad fue elegida por cada paciente</p>
14. Belvederi Murri et al. (2015)	<p>Ancianos 65-85 Depresión Mayor</p> <p>121 N Sertraline</p> <p>42N Grupo de</p>	<p><u>Grupo intervención ejercicio no progresivo:</u> Cada sesión: 10 min calentamiento: caminar, ejercicios de estiramiento. Dos series de 10 minutos de trabajo sobre la esterilla: estiramientos, calistenia, y ejercicios respiratorios. Dos series de 5 min de ejercicios con la pelota</p>	<p>3 veces por semana de duración 60 minutos en grupos de 3 a 6 participantes durante 24 semanas.</p>	<p><u>Grupo de ejercicio no progresivo:</u> A una intensidad sin fatigarles y que no exceda del 70% de su frecuencia cardiaca máxima</p> <p><u>Grupo ejercicio aeróbico progresivo:</u> -1er periodo (0-4 semana): Ejercicio en</p>

	<p>Sertraline + ejercicio no progresivo</p> <p>37N Grupo de Sertraline + ejercicio aeróbico progresivo</p>	<p>medicinal y palos. Dos series de 5 min ejercicios de equilibrio, como caminar en línea, cogerse de un pie. 10 min.</p> <p><u>Grupo ejercicio aeróbico progresivo:</u> 10 min calentamiento: ejercicios respiratorios y pedalear suavemente. Ejercicio en sí de ciclismo y al finalizar 5-10 min de enfriamiento.</p>		<p>bicicleta al 60-70% de su PHR (registro personal de salud) por 30-40 min.</p> <p>-2do (5-8 semana): ejercicio sobre cinta de correr al 70-80% de su PHR) por 40-50 min.</p> <p>-3er (9-12 semana): 5 intervalos de 5 min al 85% de su PHR o 40 minutos continuos sobre la cinta de correr al 70% de su PHR</p> <p>-4to (13-24 semanas): 5 intervalos de 6 minutos al 85% de su PHR o 40 minutos continuos sobre la cinta de correr al 70% de su PHR.</p>
<p>15. Arno Kerling et al. (2015)</p>	<p>Edad no especificada</p> <p>Depresión Mayor</p> <p>42N</p> <p>22N Grupo ejercicio</p> <p>20N Grupo TAU</p>	<p>La sesión empieza con 25 min en la bicicleta estática y la siguiente parte de 20 min se hace según la preferencia del paciente; cinta de correr, bicicleta elíptica o remo.</p> <p>45 minutos por cada sesión.</p>	<p>3 veces a la semana durante 6 semanas</p>	<p>Intensidad moderada al 50% de su frecuencia cardiaca máxima.</p>

ANEXO IV. *Glosario de abreviaciones*

- **TAU:** Treatment as usual
- **ICBT:** internet-based cognitive-behavioural therapy
- **TAP:** Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung)
- **WMS-R:** Wechsler Memory Scale
- **SPM:** Standard progressive matrices
- **BDI-II:** Beck Depression Inventory
- **HAMID-7 / HAM-D17:** The 7-Item Hamilton Depression Rating Scale
- **MINI:** Mini International Neuropsychiatric Interview
- **CIRS:** Cumulative Illness Rating Scale
- **HRSD:** Hamilton Rating Scale Depression
- **CGI:** Clinical Global Impression
- **IPAQ:** International Physical Activity Questionnaire
- **MMSE:** Mini-Mental State Examination
- **HDRS-17:** Hamilton Depression Rating Scale with 17-items
- **VAMS:** Visual Analogue Mood Scale
- **PAS:** Performance Assessment Scale
- **DSSS:** Depression Somatic Symptom Scale
- **MADRS:** Montgomery-Asberg Depression Rating Scale
- **RRS:** Ruminative Responses Scale
- **MFT:** Modified flanker task
- **PHQ-9:** Patient Health Questionnaire
- **EQ-5D:** European Quality of Life-5 Dimensions
- **POMS:** Profile of Mood States
- **STAI:** State-Trait Anxiety Inventory
- **EBBS:** Exercise Benefits and Barriers Scale
- **PSPO:** Peak Sustained Powe Output test
- **ANPS:** Affective Neuroscience Personality Scale 2.4

- **UKK 2-KM:** Urho Kaleka Kekkonen 2- kilómetros
- **Borg RPE scale:** Bort Rating of Perceived Exertion scale
- **SQUASH:** Short Questionnaire to Assess Health Enhancing Physical Activity
- **BAI:** Beck Anxiety Inventory
- **GCPS:** Graded Chronic Pain Scale



ANEXO V. Escala de Jadad

1. ¿El estudio se describe cómo aleatorizado?
Sí: 1 punto No: 0 puntos

2. ¿El estudio se describe como doble ciego?
Sí: 1 punto No: 0 puntos

3. ¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimientos y los abandonos?
Sí: 1 punto No: 0 puntos

4. ¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?
Sí: 1 punto No: 0 puntos

5. ¿Se describe el método de enmascaramiento y este método es adecuado?
Sí: 1 punto No: 0 puntos

ARTICULOS	1	2	3	4	5	PUNTUACIÓN
Frank Kruisdijk et al.(2019)	1	0	1	1	1	4/5
Cristiana Carvalho Et al. (2016)	1	0	1	1	1	4/5
V. Buschert et al.(2018)	1	0	1	1	0	3/5
Fabien D. Legrand et al. (2015)	1	0	1	1	0	3/5
Amrita Roy et al. (2017)	1	0	1	0	0	2/5
Alice Minghetti et al. (2018)	1	0	1	0	1	3/5
Björg Helgadóttir et al.(2017)	1	0	1	1	1	4/5
Olson, R.L., et al.(2017)	1	0	1	1	0	3/5
Mats Hallgren et al. (2015)	1	0	1	1	1	4/5
Arno Kerling Et al.(2017)	1	0	1	0	0	2/5
Ross Blachin et al. (2016),	1	0	1	0	0	2/5
Carneiro LSF et al. (2015)	1	0	1	1	0	3/5
Michael Doose et al. (2015)	1	0	1	1	0	3/5
M.Belvederi Murri et al. (2015)	1	0	1	1	0	3/5
Arno Kerling et al. (2015)	1	0	1	0	0	2/5

BIBLIOGRAFÍA

1. Shahrokh NC, Hales RE, Phillips KA, Yudofsky SC. *The Language of Mental health: A Glossary of Psychiatric Terms*, American Psychiatric Publishing, Inc, Washington, DC 2011
2. Santos-Veloso, M. A. O., Melo, M. I. S. L. de, Cavalcanti, R. A. N., Bezerra, L. S., Chaves-Markman, Â. V., & Lima, S. G. de. (2019). *Prevalence of depression and anxiety and their association with cardiovascular risk factors in Northeast Brasil primary care patients. Revista Da Associação Médica Brasileira*, 65(6), 801–809.
3. Organización Mundial de la Salud (2011).
4. Haro, J.M., Palacín, C., Vilagut, G., Martínez, M., Bernal, M., Luque, I., Codony, M., Dolz, M., Alonso, J., y el Grupo ESEMeD-España (2006). Prevalencia de los trastornos mentales y factores asociados: resultados del estudio ESEMeD-España. *Medicina Clínica*, 126(12), 445-451.
5. Sarró-Maluquer, M., Ferrer-Feliu, A., Rando-Matos, Y., Formiga, F., y Rojas-Farreras, S. (2013). Depresión en ancianos: prevalencia y factores asociados. *Semergen*, 39(7), 354-360.
6. Naismith, S. L., Norrie, L. M., Mowszowski, L., & Hickie, I. B. (2012). *The neurobiology of depression in later-life: Clinical, neuropsychological, neuroimaging and pathophysiological features. Progress in Neurobiology*, 98(1), 99–143.
7. APA. DSM-V-TR. 2014:352,356.
8. Paluska, S.A. y Schwenk, T.L. (2000). Physical activity and mental health. *Sports Medicine*, 29, 167–180.
9. Leucht, C., Huhn, M., & Leucht, S. (2012). *Amitriptyline versus placebo for major depressive disorder. Cochrane Database of Systematic Reviews*.
10. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson G. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985;100(2):126-31
11. Brody, L. T. (2012). *Effective Therapeutic Exercise Prescription: The Right Exercise at the Right Dose. Journal of Hand Therapy*, 25(2), 220–232.

12. Cooney, G.M, Dwan, K., Greig, C.A., et al., 2013. Exercise for depression. Cochrane Database Sys. Rev. (9), CD004366
13. Morilla-Cabezas M. (2001) Beneficios psicológicos de la actividad física y el deporte. Lecturas: EF y Deportes Volume.
14. Van Amersfoort, Y.e.P.d.e.f.p.l.S.d.S.G.J.R. Prescripción de ejercicio físico y salud mental. Ed. Paidotribo ed. 1999, Barcelona. 269-307
15. Olivo, S. A., Macedo, L. G., Gadotti, I. C., Fuentes, J., Stanton, T., & Magee, D. J. (2007). *Scales to Assess the Quality of Randomized Controlled Trials: A Systematic Review. Physical Therapy, 88(2), 156–175.*
16. Párraga Martínez, I., López-Torres Hidalgo, J., del Campo del Campo, J. M., Villena Ferrer, A., Morena Rayo, S., & Escobar Rabadán, F. (2014). *Seguimiento de la adherencia al tratamiento antidepressivo en pacientes que inician su consumo. Atención Primaria, 46(7), 357–366.*
17. Callaghan P, Khalil E, Morres I, Carter T. 2011. Pragmatic randomised controlled trial of preferred intensity exercise in women living with depression. BMC Public Health 11:465.
18. Lima NN, Nascimento VB, Peixoto JA, Moreira MM, Neto ML, Almeida JC, et al. Electroconvulsive therapy use in adolescents: a systematic review. Ann Gen Psychiatry. 2013;12(1):17.
19. Nicolaou, M., Gademan, M. G. J., Snijder, M. B., Engelbert, R. H. H., Dijkshoorn, H., Terwee, C. B., & Stronks, K. (2016). *Validation of the SQUASH Physical Activity Questionnaire in a Multi-Ethnic Population: The HELIUS Study. PLOS ONE, 11(8), e0161066.*
20. Kruisdijk, F., Hopman-Rock, M., Beekman, A. T. F., & Hendriksen, I. (2019). EFFORT-D: results of a randomised controlled trial testing the EFFect of running therapy on depression. BMC Psychiatry, 19(1).
21. Siqueira, C. C., Valiengo, L. L., Carvalho, A. F., Santos-Silva, P. R., Missio, G., de Sousa, R. T., ... Machado-Vieira, R. (2016). Antidepressant Efficacy of Adjunctive Aerobic Activity and Associated Biomarkers in Major Depression: A 4-Week, Randomized, Single-Blind, Controlled Clinical Trial. PLOS ONE, 11(5), e0154195.

22. Buschert, V., Prochazka, D., Bartl, H., Diemer, J., Malchow, B., Zwanzger, P., & Brunbauer, A. (2018). Effects of physical activity on cognitive performance: a controlled clinical study in depressive patients. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*.
23. Legrand, F. D., & Neff, E. M. (2016). Efficacy of exercise as an adjunct treatment for clinically depressed inpatients during the initial stages of antidepressant pharmacotherapy: An open randomized controlled trial. *Journal of Affective Disorders*, 191, 139–144.
24. Roy, A., Govindan, R., & Muralidharan, K. (2018). *The impact of an add-on video assisted structured aerobic exercise module on mood and somatic symptoms among women with depressive disorders: Study from a tertiary care centre in India*. *Asian Journal of Psychiatry*, 32, 118–122.
25. Minghetti, A., Faude, O., Hanssen, H., Zahner, L., Gerber, M., & Donath, L. (2018). *Sprint interval training (SIT) substantially reduces depressive symptoms in major depressive disorder (MDD): A randomized controlled trial*. *Psychiatry Research*, 265, 292–297.
26. Helgadóttir, B., Forsell, Y., Hallgren, M., Möller, J., & Ekblom, Ö. (2017). *Long-term effects of exercise at different intensity levels on depression: A randomized controlled trial*. *Preventive Medicine*, 105, 37–46.
27. Olson, R. L., Brush, C. J., Ehmann, P. J., & Alderman, B. L. (2017). *A randomized trial of aerobic exercise on cognitive control in major depression*. *Clinical Neurophysiology*, 128(6), 903–913
28. Hallgren, M., Kraepelien, M., öjehagen, A., Lindefors, N., Zeebari, Z., Kaldo, V., & Forsell, Y. (2015). Physical exercise and internet-based cognitive-behavioural therapy in the treatment of depression: Randomised controlled trial. *British Journal of Psychiatry*, 207(03), 227–234.

29. Kerling, A., Kück, M., Tegtbur, U., Grams, L., Weber-Spickschen, S., Hanke, A., ... Kahl, K. G. (2017). *Exercise increases serum brain-derived neurotrophic factor in patients with major depressive disorder. Journal of Affective Disorders, 215, 152–155*
30. Balchin, R., Linde, J., Blackhurst, D., Rauch, H. L., & Schönbächler, G. (2016). *Sweating away depression? The impact of intensive exercise on depression. Journal of Affective Disorders, 200, 218–221.*
31. Carneiro, L. S. F., Fonseca, A. M., Vieira-Coelho, M. A., Mota, M. P., & Vasconcelos-Raposo, J. (2015). *Effects of structured exercise and pharmacotherapy vs. pharmacotherapy for adults with depressive symptoms: A randomized clinical trial. Journal of Psychiatric Research, 71, 48–55.*
32. Doose, M., Ziegenbein, M., Hoos, O., Reim, D., Stengert, W., Hoffer, N., ... Sieberer, M. (2015). *Self-selected intensity exercise in the treatment of major depression: A pragmatic RCT. International Journal of Psychiatry in Clinical Practice, 19(4), 266–275.*
33. Murri, M. B., Amore, M., Menchetti, M., Toni, G., Neviani, F., Cerri, M., ... Zanetidou, S. (2015). *Physical exercise for late-life major depression. British Journal of Psychiatry, 207(03), 235–242.*
34. Kerling, A., Tegtbur, U., Gützlaff, E., Kück, M., Borchert, L., Ates, Z., ... Kahl, K. G. (2015). *Effects of adjunctive exercise on physiological and psychological parameters in depression: A randomized pilot trial. Journal of Affective Disorders, 177, 1–6.*