



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES

UNIDAD LEÓN

**TEMA: EFECTOS DEL EJERCICIO EN LOS SÍNTOMAS
POR TRASTORNO DEPRESIVO MAYOR EN PACIENTES
GERIÁTRICOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA**

FORMA DE TITULACIÓN: DIPLOMADO DE ACTUALIZACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN FISIOTERAPIA**

PRESENTA:

JESSICA ALEJANDRA JUÁREZ CERVANTES

TUTOR:

MTRA. ADRIANA DEL CARMEN ECHEVARRÍA GONZÁLEZ

ASESOR:

LFT. JANETTE ESPERANZA LÓPEZ MALDONADO



LEÓN, GUANAJUATO

2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

A Dios por darme la fortaleza para llegar a éste día y por bendecirme siempre.

A mis padres Norma y Luis, por ser mi aliciente desde que tengo uso de razón, por su apoyo incondicional y sacrificio interminable. Los amo.

A mi esposo Javier, por permanecer a mi lado compartiendo buenos y malos momentos, por ser una luz en mi camino y por todo el amor demostrado. Mil gracias.

A mi hermana Sofía por ser mi compañera de vida y mi motivación para ser mejor persona. Te adoro.

A mi querida Wendy, por dibujar una sonrisa en mi rostro cuando más lo he necesitado.

A mis amigos Ivon, Miguel, Daniela, Nancy, Aidee y Sheila quienes directa e indirectamente me han acompañado en ésta etapa, por tantos buenos recuerdos.

A los usuarios del Centro Gerontológico Dolores Hidalgo por despertar en mí el genuino interés por contribuir desde mi área de desempeño a la dignificación de la vejez y a la mejora de la calidad de vida de los adultos mayores.

A los pacientes que han confiado en mí, sin duda han sido parte esencial para forjarme como profesionista.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad de pertenecer a ella y sentirme orgullosa de eso día con día.

A la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León por brindarme el espacio y las herramientas necesarias para mi formación profesional.

Al Dr. José Narro Robles por creer en el proyecto ENES UNAM Unidad León y trabajar arduamente para impulsarlo.

Al Mtro. Javier de la Fuente Hernández por su entrega y dedicación al servicio de la educación.

Al Rector Dr. Enrique Graue Wiechers por su compromiso con la máxima casa de estudios del país.

A la Dra. Laura Susana Acosta Torres por su apoyo a la comunidad estudiantil y por su trabajo en pro de la ENES UNAM Unidad León.

Al programa de Becas Nacionales para la Educación Superior Manutención (antes PRONABES) por el apoyo socio-económico durante mi formación.

A mi tutora la Mtra. Adriana del Carmen Echevarría González por su paciencia y su valioso tiempo, pero sobre todo por la calidez humana con la que me orientó y transmitió sus conocimientos durante la realización del presente trabajo.

A mi asesora la LFT. Janette Esperanza López Maldonado por su ayuda y su acompañamiento durante este proceso.

A mis profesores de la licenciatura por tantas enseñanzas que me aportaron.

Índice

1. RESUMEN	1
1.1 Summary	2
2. INTRODUCCIÓN	3
3. MARCO TEÓRICO	4
3.1 Salud mental	4
3.2 Fisioterapia en la salud mental	5
3.2.1 El fisioterapeuta en el equipo multidisciplinario	8
3.2.2 Panorama de la disciplina en Latinoamérica	8
3.2.3 Patologías frecuentes y manejo fisioterapéutico	9
3.3 Depresión	12
3.3.1 Síntomas psicológicos	13
3.3.2 Síntomas físicos.....	13
3.3.3 Etiología de la depresión	14
3.3.4 Principios de anatomía y química del cerebro	15
3.3.5 Proceso fisiopatológico.....	16
3.3.6 Tipos de depresión	19
3.4 La depresión en el adulto mayor	20
3.4.1 Valoración y diagnóstico de la depresión	20
3.4.2 Tratamiento de la depresión	22
3.4.3 Farmacológico.....	22
3.4.4 Psicológico.....	23
3.4.5 Fisioterapéutico	24
3.4.6 El ejercicio físico y terapéutico como tratamiento.....	25
3.4.7 Estrategias alternativas de intervención	25
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	27
5. JUSTIFICACIÓN.....	28
6. OBJETIVOS	29
7. METODOLOGÍA	30
7.1 Criterios de elegibilidad	30
7.2 Fuentes de información.....	30

7.3 Estrategia de búsqueda	30
7.4 Selección de estudios	31
7.5 Proceso de extracción de datos.....	32
7.6 Lista de datos	32
7.7 Calidad metodológica de los estudios	34
8. RESULTADOS	35
8.1 Selección de estudios	35
8.2 Características de los estudios.....	37
8.3 Resultados de los estudios	38
8.4 Resumen de estudios individuales.....	40
8.5 Calidad metodológica de los estudios	43
9. DISCUSIÓN	44
10. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	47
11. CONCLUSIONES.....	48
12. REFERENCIAS.....	49
13. ANEXOS	65

1. RESUMEN

Antecedentes: En la literatura se han establecido los beneficios del ejercicio físico en la reducción de la sintomatología depresiva de la población en general, pero ante el inminente incremento de la población geriátrica y de los trastornos mentales a nivel mundial se hace necesaria una revisión de la evidencia concerniente a personas adultas mayores deprimidas que avale dichos resultados.

Objetivos: Identificar los efectos del ejercicio en los síntomas por trastorno depresivo mayor en pacientes geriátricos.

Fuentes de datos: Búsqueda sistemática utilizando las bases de datos electrónicas: PubMed, Cochrane Library, PeDro, ScienceDirect y Redalyc.

Criterios de elegibilidad: Se seleccionaron ensayos clínicos y ensayos controlados aleatorizados con fechas de publicación entre los años 2011 y 2021 cuyas intervenciones a través del ejercicio físico incluyeran adultos mayores ≥ 60 años diagnosticados con trastorno depresivo mayor.

Resultados: Se identificaron 9 estudios (n=607). En general, el ejercicio reduce la sintomatología depresiva de los adultos mayores. Se identificó que el ejercicio aeróbico fue la modalidad más empleada y el esquema de ejercicio más utilizado fue el que incluía fase de calentamiento, ejercicio y enfriamiento o estiramiento.

Conclusiones: Los programas de ejercicio físico obtienen resultados clínicamente relevantes en el tratamiento de los síntomas por trastorno depresivo mayor en pacientes geriátricos. Sin embargo son pocos los estudios al respecto y es necesario seguir investigando para conocer los efectos a mediano y largo plazo así como para establecer las dosis con las cuales se obtendrá el máximo beneficio.

Palabras clave: adulto mayor, ejercicio, ejercicio terapéutico, trastorno depresivo mayor.

1.1 Summary

Background: The literature has established the benefits of physical exercise in the reduction of depressive symptoms in the general population, but in view of the imminent increase in the geriatric population and mental disorders worldwide, a review of the evidence concerning depressed older adults is necessary to support these results.

Objectives: To identify the effects of exercise on symptoms of major depressive disorder in geriatric patients.

Data sources: Systematic search using the following electronic databases: PubMed, Cochrane Library, PeDro, ScienceDirect and Redalyc.

Eligibility criteria: We selected clinical trials and randomized controlled trials with publication dates between the years 2011 and 2021 whose interventions through physical exercise included older adults ≥ 60 years diagnosed with major depressive disorder.

Results: Nine studies were identified (n=607). In general, exercise reduces depressive symptomatology in older adults. Aerobic exercise was identified as the most used modality and the most used exercise scheme was the one that included warm-up, exercise and cool-down or stretching phase.

Conclusions: Physical exercise programs obtain clinically relevant results in the treatment of symptoms of major depressive disorder in geriatric patients. However, there are few studies on this subject and it is necessary to continue researching to know the medium and long-term effects as well as to establish the doses with which the maximum benefit will be obtained.

Keywords: aged, exercise, exercise therapy, major depressive disorder.

2. INTRODUCCIÓN

Los trastornos mentales, neurológicos y por consumo de sustancias afectan a aproximadamente mil millones de personas a nivel mundial. (1)

Para la región de las Américas, las estadísticas señalan que los trastornos depresivos, se encuentran entre las cinco principales causas de años vividos con discapacidad (AVD). (2)

Asimismo en México, los problemas de salud mental constituyen una de las principales causas de discapacidad en lo que concierne a la población adulta mayor, solo después de las disfunciones motrices, visuales y auditivas; eso aunado al proceso de envejecimiento demográfico que ha venido experimentando nuestro país en las últimas décadas (3), hace que sea evidente la necesidad de reconocer ésta problemática de salud y de implementar estrategias que permitan a los individuos de dicho grupo etario vivir una vejez en las mejores condiciones físicas y mentales posibles.

El diagnóstico de los trastornos depresivos se efectúa basándose en los criterios establecidos por el Manual Diagnóstico de los Trastornos Mentales (DSM-V) y la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades (CIE-10) (4), no obstante en la práctica clínica es posible hacer uso de instrumentos validados como la Escala de Depresión Geriátrica (GDS) para la detección de posibles casos en población adulta mayor. (5)

Una vez realizado el diagnóstico, el tratamiento convencional o de primera elección para la depresión mayor en los pacientes ancianos, consiste en la prescripción de fármacos antidepresivos y sesiones de psicoterapia dirigidas para dicho trastorno, tales como la terapia cognitiva y la terapia interpersonal. (6)

Sin embargo, es posible encontrar otras opciones terapéuticas que complementen al abordaje convencional, como pueden ser las que se realizan desde la fisioterapia. (7)

Dentro de la fisioterapia encontramos diversas herramientas coadyuvantes en el tratamiento de la depresión, siendo el ejercicio físico uno de los procedimientos que muestra mayor evidencia en la disminución de la sintomatología depresiva en poblaciones de todas las edades, incluidos los adultos mayores. (7,8)

El ejercicio terapéutico además de representar una buena estrategia para gestionar el estrés, provee una mejora en la autopercepción del adulto mayor y numerosos beneficios a nivel físico que impactan en su funcionalidad y calidad de vida. (9)

3.MARCO TEÓRICO

3.1 Salud mental

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (10) define a la salud como: “estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

Asimismo la OMS (11) define a la salud mental como: “estado de bienestar en el que la persona visualiza sus capacidades y puede hacer frente al estrés normal de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera y es capaz de contribuir a su comunidad”.

De acuerdo a dichos conceptos, todas las esferas que conforman la salud en general, se consideran sumamente trascendentales para el completo y adecuado desarrollo de las personas, estableciendo de esta manera que la salud mental es igual de importante que la salud física, pues ambas determinan tanto el bienestar individual como el colectivo. (12)

Se considera que existen múltiples factores que influyen en la salud mental del individuo, estos se conocen como determinantes biopsicosociales y forman parte del denominado modelo biopsicosocial (13) e involucran aspectos genéticos, de género, edad, ambiente familiar, preparación académica, oportunidades laborales, condición económica, entorno cultural y social, etc. (14)

Ya que la salud mental se ve constantemente comprometida por diversas circunstancias a nivel personal, familiar, local, comunitario y global (15) la prevalencia de los trastornos mentales es actualmente alta en todo el mundo lo que favorece significativamente la morbilidad, la discapacidad y la mortalidad prematura. (16)

Según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades (CIE-10) (17) “la presencia de comportamientos o grupos de síntomas identificables en la práctica clínica que en la mayoría de los casos se acompañan de malestar o interfieren con la actividad del individuo, son típicos y característicos de un trastorno mental”.

Para el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V)(18) el trastorno mental es “un síndrome caracterizado por una alteración clínicamente significativa del estado cognitivo, la regulación emocional o el comportamiento de un individuo, que refleja una disfunción de los procesos psicológicos, biológicos o de desarrollo que subyacen en su función mental”.

Debido a la naturaleza de los trastornos mentales, las modalidades para su tratamiento deben provenir desde diversas disciplinas con la finalidad de abordarlos integralmente. (19)

3.2 Fisioterapia en la salud mental

La experimentación de malestar emocional a través de síntomas físicos revela una íntima relación entre los estados físico y mental de la persona. A partir de esto es posible deducir que una intervención terapéutica a nivel físico repercutirá directamente sobre el estado mental del paciente, siendo este argumento la razón de ser de la Fisioterapia en Salud Mental (FSM). (20)

Como parte de un equipo multidisciplinario, la fisioterapia en salud mental busca a través de intervenciones basadas en la evidencia, que el paciente alcance un estado óptimo de bienestar haciéndolo participe de su tratamiento mediante movimiento funcional y consciente, involucrando así tanto el aspecto físico como el mental. (21)

La intervención fisioterapéutica variará dependiendo del cuadro clínico y las características y sintomatología de cada paciente. Entre los abordajes que son utilizados más frecuentemente en este campo se encuentran (22):

- Terapia de la conciencia corporal basal (22)

Es una técnica que pretende aumentar la conciencia corporal, mediante la respiración y la práctica de movimientos sencillos, los cuales permitirán explorar y reconocer las distintas dimensiones del ser involucradas, por ejemplo: dimensión de tipo físico como músculos y articulaciones; dimensión de tipo fisiológico como el proceso respiratorio; dimensión de tipo psicológico como las emociones percibidas y de tipo existencial o de identidad como el sentido de “yo soy”. (23)

Se desarrolla combinando movimientos y momentos de quietud, que pueden llevarse a cabo en distintas posiciones, ya sean estáticas o dinámicas. El principal interés de esta técnica es que los movimientos sean simples pero objetivos al buscar mejorar la postura, la estabilidad, la coordinación y la conciencia propia del cuerpo y de la mente, enfatizando siempre la concentración en la situación y el momento presente durante su ejecución. (24,25)

Es imprescindible que al trabajar con la terapia de la conciencia corporal basal, el fisioterapeuta dirija su atención hacia cómo el paciente percibe su cuerpo y su movimiento. (25)

- Fortalecimiento muscular (22)

Según Falkai (26), el ejercicio anaeróbico se refiere a “esfuerzos de alta intensidad y corta duración en el que se usan preponderantemente las vías metabólicas que no utilizan oxígeno (vía metabólica de los fosfágenos y vía glucolítica)”.

Los ejercicios realizados en intervalos de alta intensidad o HIIT, las carreras de velocidad y el levantamiento de pesas, son algunas variedades de este tipo de entrenamiento. (27)

Debido a que el estado de salud y la calidad de vida se relacionan en gran medida con la capacidad del sistema neuromusculoesquelético de generar movimiento, en la actualidad cada vez más estudios se han enfocado en el importante vínculo entre dichos sistemas y diversas afecciones como las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión, la diabetes tipo 2, la osteoporosis, el cáncer y las emociones. (28)

- Ejercicio aeróbico (22)

Falkai (26) se refiere al ejercicio aeróbico como “la actividad física que utiliza oxígeno predominantemente para satisfacer las demandas de energía (fosforilación oxidativa)”.

El baile, la caminata, el trote, la natación, andar en bicicleta y correr largas distancias, se consideran ejemplos de esta modalidad de entrenamiento. (27)

Diversos estudios han encontrado que los pacientes con depresión tenían niveles más bajos de actividad física, que tras el abordaje mediante ejercicio aeróbico mostraron reducción en los síntomas depresivos. Asimismo pudo observarse que para mantener los beneficios obtenidos, la práctica del ejercicio debe ser habitual e incorporada al estilo de vida y no sólo llevarla a cabo como medida temporal para aliviar la depresión. (29)

- Yoga (22)

El yoga es una actividad en la que trabajan la mente y el cuerpo, de tal manera que durante su ejecución convergen la respiración, la acción muscular y la concentración. La práctica del yoga puede proveer numerosos efectos benéficos a nivel físico, mental y espiritual, mejorando el estado de salud del individuo y aumentando su calidad de vida. (30)

En el caso específico de los trastornos depresivos, algunos estudios han señalado que la frecuencia en la práctica del yoga es un factor importante del cual depende

la reducción de los síntomas depresivos, siendo de mayor importancia el número de sesiones que se tomen a la semana que la duración de cada sesión. (31)

La popularidad que está adquiriendo la práctica del yoga como tratamiento complementario del trastorno depresivo se debe principalmente a que es de fácil acceso económicamente hablando, su ejecución puede llevarse a cabo con mínimos riesgos por lo que es de fácil adaptabilidad para su realización a todo tipo de población, además de que la percepción de que se trata de un abordaje integral mejora su aceptación por las personas. (32)

- Relajación muscular progresiva (22)

Es considerada otra modalidad de las terapias mente-cuerpo. Su ejecución requiere que la atención del individuo se centre en un determinado grupo muscular el cual contraerá, sostendrá la contracción por un lapso de tiempo y finalmente relajará; dicho ciclo deberá repetirse con los demás grupos musculares para así relajar la totalidad del cuerpo. (33)

Para la óptima ejecución de la técnica de relajación muscular progresiva, se requiere además del tiempo dedicado a su aprendizaje, un lugar tranquilo con condiciones ambientales adecuadas, una superficie cómoda, uso de ropa holgada, prescindir de accesorios, concentración plena y evitar interrupciones de todo tipo. (34)

Paulatinamente la práctica recurrente de esta técnica llevará al paciente de experimentar breves pero satisfactorios estados de relajación y a desarrollar sus habilidades para lograr una relajación muscular y mental profunda que proveerá un efecto protector frente al dolor y la ansiedad. (35)

- Masaje (22)

El masaje es una técnica terapéutica manual que puede llevarse a cabo con las manos, antebrazos, rodillas o pies y que a través del tacto realiza deslizamientos, amasamientos, percusiones y estiramientos sobre los tejidos blandos. (36)

Mediante estudios de resonancia magnética funcional y electroencefalograma se ha obtenido información que apunta a que el masaje con presión moderada reduce los niveles de estrés, ansiedad y depresión pues logra efectos a nivel de la amígdala y el hipotálamo, siendo estas importantes áreas implicadas en la regulación del estado emocional.(37)

Esta técnica está siendo incorporada como una terapia complementaria para el tratamiento de las alteraciones conductuales pues además de los efectos físicos ya conocidos como el aumento del metabolismo celular y la eliminación de dolores

de tipo muscular; presenta numerosos mecanismos de acción a nivel fisiológico que promueven una sensación de calma y relajación, lo que mejora en muchos casos el estado de ánimo. (38)

3.2.1 El fisioterapeuta en el equipo multidisciplinario

El fisioterapeuta es el profesional que habitualmente se asocia con el proceso de rehabilitación de patologías ortopédicas, neurológicas y reumatológicas. Sin embargo poco a poco y sobre todo en países europeos la figura del fisioterapeuta va tomando su lugar en el equipo multidisciplinario encargado de abordar problemáticas en otras áreas de la medicina como la oncología, la estética y la salud mental. (39)

En el año 2000 Donaghy y Durward (40) definieron al fisioterapeuta especialista en salud mental como “el profesional que ofrece un gran arsenal de abordajes de tratamientos dirigidos a mejorar los síntomas y la calidad de vida, aportando un excelente apoyo en la evaluación y tratamiento de pacientes mentales y que normalmente es ofrecido en conjunto con el tratamiento farmacológico y psicoterapéutico en el contexto del equipo interdisciplinario”.

Fue en el año 2011 que se reconoció oficialmente al subgrupo de la World Confederation of Physical Therapy (WCPT) denominado International Organization of Physical Therapists in Mental Health (IOPTMH) formado a partir de la alianza internacional de fisioterapeutas que se desempeñan en el área de la salud mental y la psiquiatría, cuyos países/ territorios miembros son los siguientes: Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Chile, Colombia, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Grecia, Islandia, Japón, Letonia, México, Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega, Polonia, España, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Turquía y Reino Unido, congregando así a profesionales, educadores e investigadores de la fisioterapia procedentes de los cinco continentes. (21)

Debido a que este sector de la fisioterapia es relativamente nuevo, el gremio de fisioterapeutas especialistas en salud mental continúa trabajando arduamente para sentar las bases de sus intervenciones en evidencia científica, recopilando cada vez más pruebas de la eficacia de sus tratamientos en la salud física y mental de las personas que padecen trastornos mentales. (41)

3.2.2 Panorama de la disciplina en Latinoamérica

A pesar de que los trastornos mentales constituyen un tema de salud pública que requiere un abordaje integral y de que el vínculo entre el bienestar físico y mental es tan fuerte; la actuación del fisioterapeuta en el área de salud mental es desconocida por numerosos profesionales sanitarios, e incluso por los propios fisioterapeutas que ignoran el alcance de las intervenciones fisioterapéuticas en

este ámbito, las cuales pueden proveer numerosos beneficios a los pacientes y responder a las crecientes necesidades de la sociedad. (41)

En el continente americano el panorama no es tan distinto, el fisioterapeuta aun no es reconocido como un miembro importante dentro del equipo multidisciplinario que brinda atención a esta población de pacientes y por consiguiente no se contempla su participación dentro de los programas de intervención en esta área. (42)

Sin embargo, el constante incremento de los trastornos mentales a nivel mundial, los cuales suponen también un aumento en los índices de discapacidad, morbilidad y mortalidad, hacen necesario el establecimiento de estrategias y organismos que tomen acción ante esta problemática, por ello surge la Asociación Mexicana de Fisioterapia en Salud Mental A.C. (AMEFISAM) cuyo objetivo es proporcionar a través de distintas técnicas, atención complementaria que conduzca al paciente hacia un estado de bienestar físico y mental que derive en una mejor calidad de vida. (43)

Dicha asociación está afiliada a la AMEFI o Colegio Nacional de Fisioterapia y su actuación profesional se encuentra respaldada por la Red Americana de Fisioterapia en Salud Mental (RAFISAM) y la Organización Internacional de Fisioterapia en Salud Mental (IOPTMH por sus siglas en inglés) que es un subgrupo de la Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT). (44)

Dado que en México, las intervenciones de fisioterapia en salud mental se dieron a conocer recientemente, el número de fisioterapeutas con formación en dicha especialidad es aún muy reducido, lo que representa un reto para la difusión de la importancia de esta rama de la fisioterapia y su eventual incorporación a los esquemas de tratamiento convencionales. (43,45)

3.2.3 Patologías frecuentes y manejo fisioterapéutico

- Esquizofrenia

Es un trastorno que regularmente inicia en la edad adulta temprana, manifestándose a través de una variedad de afecciones emocionales, cognitivas y del comportamiento. Cursa con sintomatología denominada positiva que incluye alucinaciones y delirios; y con sintomatología negativa que incluye apatía y falta de expresividad emocional. (46)

Este trastorno mental es complejo ya que un gran porcentaje de las personas diagnosticadas no logra la remisión completa, por el contrario, tienen altas probabilidades de experimentar recaídas y presentar algún grado de discapacidad. Esta situación impacta directamente en la esperanza y calidad de vida del

individuo, además de representar una carga importante para su sistema familiar y para el sistema de salud público. (47)

El abordaje de la esquizofrenia incluye tratamiento psicosocial a través de programas de psicoeducación y terapia cognitiva conductual, además del tratamiento farmacológico en el que se prescriben generalmente fármacos antipsicóticos. Dichos fármacos se asocian comúnmente a la aparición de anormalidades motoras en el paciente con esquizofrenia, tales como parkinsonismo, distonía y acatisia. (48)

Dentro de la fisioterapia, las intervenciones que mostraron efectos positivos en los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia son: la terapia manual, el ejercicio de tipo aeróbico y el yoga. (49)

- Trastorno bipolar

Esta afección es frecuentemente infra diagnosticada debido a la concordancia de su sintomatología con otros trastornos pero su aparición se da habitualmente a una edad temprana. Se distingue por fluctuantes cambios en el estado de ánimo, con alternancia entre episodios hipomaniacos, maniacos, depresivos y la combinación de ambos. (50)

Se reconocen dos tipos principales de presentaciones clínicas del trastorno bipolar, el tipo I que exhibe episodios de manía y depresión, así como brotes psicóticos y que en reiteradas ocasiones requiere hospitalización; y el tipo II que cursa con episodios de hipomanía y depresión y no afecta tan severamente la interacción social y la funcionalidad del individuo. Otro de los trastornos bipolares identificados es el trastorno ciclotímico, en el que periódicamente se presentan episodios de hipomanía y depresión subclínica. (51)

Las recomendaciones para el abordaje óptimo del trastorno bipolar incluyen: terapia psicológica en sus modalidades de terapia cognitiva conductual y terapia familiar; en cuanto al tratamiento farmacológico, este puede incluir la prescripción de estabilizadores del ánimo, antipsicóticos y antidepresivos y generalmente se lleva a cabo en dos fases, durante la fase aguda se controlan los cambios exacerbados de ánimo y en la fase de mantenimiento se procura evitar el número y gravedad de los episodios agudos. (52)

Se ha encontrado que los pacientes que adicionalmente al tratamiento convencional fueron intervenidos con terapia de la conciencia corporal basal mostraron una mejora significativa en la coordinación, control postural y relajación muscular. (53)

- Trastornos de la conducta alimentaria (TCA)

Son padecimientos en los que principalmente existe un miedo irracional hacia el aumento de peso, una imagen corporal distorsionada y un comportamiento alimentario errático. Su aparición común se da durante la adolescencia y se asocia a múltiples factores entre los que destaca la influencia sociocultural como predisponente esencial. (54)

Las principales trastornos de esta categoría son anorexia, bulimia y el trastorno de la conducta alimentaria no especificado. Debido a que frecuentemente se presentan junto a otras alteraciones mentales, el padecer un TCA afecta de manera importante la interacción social, lo cual se asocia con un alto riesgo de exhibir conductas suicidas. (55)

El abordaje de los TCA se realiza a través de un equipo multidisciplinario donde se busca lograr un adecuado estado nutricional, atender los daños físicos instaurados por la restricción alimenticia, facilitar información sobre hábitos alimenticios saludables, tratar los aspectos psicológicos involucrados en el trastorno a través de terapia cognitiva conductual, interpersonal, focal, de grupo, así como terapia familiar y en caso necesario la prescripción de medicamentos psicotrópicos. (56)

Anteriormente los programas de actividad física eran excluidos del tratamiento de los TCA debido a que la ejecución de ejercicio de manera compulsiva frecuentemente forma parte de la sintomatología de los TCA, sin embargo, en la actualidad, varios estudios han demostrado que llevar a cabo actividad física personalizada, planificada y supervisada como natación, ejercicios de fuerza, yoga, equitación, etc, ya sea de manera individual o grupal, puede hacer frente a las secuelas físicas derivadas del trastorno y promover el bienestar psicológico y la adherencia al tratamiento. (57)

- Abuso de sustancias

El trastorno por abuso y dependencia de sustancias psicoactivas se refiere al consumo descontrolado, repetido y por un lapso de tiempo prolongado de distintos elementos naturales o fabricados que interfieren en los procesos que regulan el estado emocional, el pensamiento y el comportamiento. (58)

A menudo este trastorno surge durante la adolescencia, como resultado de la interacción de factores genéticos, psicológicos y ambientales y frecuentemente se encuentra asociado a la presencia de otros trastornos psiquiátricos que conducen al individuo al consumo de drogas, aunque es importante señalar que esta relación puede presentarse también a la inversa. (59)

El tratamiento del trastorno por abuso de sustancias es llevado a cabo a largo plazo y se dirige primordialmente a evitar el consumo de sustancias y a mantener un estilo de vida saludable. La psicoterapia en la modalidades de terapia cognitivo conductual, familiar y grupal es un elemento esencial en el abordaje, pues busca mostrar las desventajas que conlleva el consumo descontrolado de sustancias. (60)

Se ha encontrado que la actividad física y la terapia de la conciencia corporal basal como intervención fisioterapéutica muestran beneficios a nivel físico y psicológico en el tratamiento de las personas que consumen cannabis. (61)

- Demencia

La demencia o trastorno neurocognitivo mayor es un conjunto de signos y síntomas progresivos relacionados con una baja en la capacidad cognitiva, que afecta principalmente la memoria, el comportamiento y la independencia para llevar a cabo las actividades de la vida diaria. En su fase tardía la demencia es altamente discapacitante, impactando directamente sobre la esfera familiar, social y funcional de la persona que lo padece. (62)

Las principales presentaciones clínicas de la demencia son tipo Alzheimer, vascular, por cuerpos de Lewy, frontotemporal y demencia mixta. Las causas son multifactoriales, pero la evidencia señala que primordialmente se deben a alteraciones en ciertas proteínas que determinan características clínicas propias de estos trastornos. (63)

En la actualidad la demencia no posee un tratamiento que ofrezca frenar o revertir los estragos ocasionados por su progresión, sin embargo, su abordaje se enfoca en tratar las comorbilidades y síntomas físicos y psicológicos asociados. Principalmente se busca dotar de estrategias y orientación a familiares en el manejo de la enfermedad, para así mejorar la calidad de vida del paciente y de los cuidadores y de esta forma tratar de evitar la institucionalización. (64)

Dentro de la fisioterapia, la intervención estructurada a través del ejercicio físico (aeróbico, de fuerza, de equilibrio) que incluya además tareas orientadas a la funcionalidad se está perfilando como un buen enfoque terapéutico no farmacológico para la demencia. (65)

3.3 Depresión

La depresión es una condición que prevalece cada vez más a nivel mundial. La combinación de factores biopsicosociales hace de este un padecimiento complejo que puede conducir a complicaciones de salud y a riesgo de muerte prematura. (4)

El rasgo distintivo de esta enfermedad es el estado de ánimo disminuido que aparece conjuntamente con otros síntomas de tipo físico y psicológico, los cuales dependiendo de su gravedad permitirán distinguir entre las diferentes presentaciones clínicas de la depresión. (66)

3.3.1 Síntomas psicológicos

Los síntomas de carácter psicológico que suelen aparecer en el curso del trastorno depresivo provienen de distintas esferas: afectiva, cognitiva y conductual. (67) **Ver tabla 1**

Tabla 1. Síntomas psicológicos de la depresión

Síntomas afectivos	Síntomas cognitivos	Síntomas conductuales
<p><u>Tristeza patológica</u> Percibida como una sensación prolongada de aflicción y desesperanza.</p>	<p><u>Alteraciones del pensamiento</u> Manifiesta a través de pesimismo e ideas negativas persistentes que pueden incluir pensamientos suicidas.</p>	<p><u>Alteraciones psicomotrices</u> Manifiesta a través de inhibición o hiperactividad del movimiento y alteraciones posturales y de la marcha.</p>
<p><u>Anhedonia</u> Experimentada como la incapacidad para disfrutar algo.</p>	<p><u>Alteraciones cognoscitivas</u> Manifiesta a través de problemas en el aprendizaje, procesamiento y retención de la información.</p>	
<p><u>Ansiedad</u> Manifiesta a través de temor intenso ante situaciones que no lo ameritan.</p>		
<p><u>Irritabilidad</u> Manifiesta como reacciones violentas, desmedidas e injustificadas.</p>		
<p><u>Disforia</u> Manifiesta como una sensación de incomodidad en general.</p>		
<p><u>Apatía</u> Manifiesta cuando el individuo muestra falta de interés total.</p>		

Elaboración propia, con información extraída de: López Chamón S. Manifestaciones clínicas de la depresión. Sintomatología: síntomas afectivos, de ansiedad, somáticos, cognitivos y conductuales. Medicina de Familia SEMERGEN [Internet]. 2006 Oct 1 [cited 2022 April 02];32:11–5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-manifestaciones-clinicas-depresion-sintomatologia-sintomas-X1138359306908115>

3.3.2 Síntomas físicos

En el trastorno depresivo muy a menudo los primeros síntomas referidos son de tipo físico, manifestando principalmente los de naturaleza dolorosa, como cefalea,

mialgia, artralgia y dolor precordial; asimismo se presentan alteraciones del apetito, pérdida o ganancia ponderal, trastornos del sueño, malestares digestivos, cansancio extremo y dificultad para responder ante estímulos sexuales. (68,69)

3.3.3 Etiología de la depresión

La depresión es una alteración del estado mental de carácter multifactorial, en el que interactúan aspectos biológicos, psicológicos y sociales que condicionan su aparición, curso y pronóstico. (70)

La complejidad de la depresión reside en que diversos factores genéticos, hormonales, químicos, psicológicos, ambientales y sociales inducen la presencia de este trastorno. (71)

De esta forma, se ha planteado que las personas cuyos padres y hermanos hayan cursado con depresión mayor poseen un riesgo entre 2.5 y 3 veces mayor de desarrollarla también, sin embargo dicha vulnerabilidad a padecer este trastorno podría expresarse solo si el individuo atraviesa por dificultades en el transcurso de la vida. (72,73)

Asimismo, se ha observado que los individuos con enfermedades crónicas no transmisibles son más susceptibles a desarrollar estados depresivos, siendo esta relación igual en el sentido opuesto, y aumentando esta probabilidad conforme aumentan las comorbilidades. (74)

Se conoce también que factores de índole sociodemográfico influyen en la aparición de los trastornos depresivos, como lo son el género, la edad, el estado civil, la situación económica y laboral, etc. (75)

De igual forma, se ha observado que los individuos que padecen depresión, han estado expuestos a situaciones adversas a edad temprana tales como maltrato psicológico, violencia física y abuso sexual; han experimentado eventos de vida trascendentales interpretados como negativos, como lo son la inmigración, la terminación de relaciones sentimentales significativas o la pérdida de seres queridos y finalmente los que han estado sometidos a un ambiente estresante por un largo periodo de tiempo, por ejemplo el tener a cargo grandes responsabilidades familiares, el hecho de poseer una enfermedad congénita o discapacidad y el ser víctima de discriminación o racismo. (72)

Todas estas situaciones ocurridas a través del tiempo y en combinación con otros factores propicia el desencadenamiento del trastorno depresivo, dejando ver que la depresión no se trata únicamente de un problema médico sino también psicosocial.

3.3.4 Principios de anatomía y química del cerebro

Situado en torno al diencéfalo, el sistema límbico es el conjunto de estructuras que se encarga de regular en el ser humano tanto las emociones placenteras como las desagradables. (76)

Las estructuras que componen el sistema límbico son las siguientes (77):

- El lóbulo límbico

Es un reborde situado en la superficie media de la corteza cerebral de cada hemisferio, incluye el surco del cíngulo, que se encuentra sobre el cuerpo caloso y el giro parahipocámpal, que se halla en el lóbulo temporal. El hipocampo es una porción del giro parahipocámpal que se extiende sobre el piso del ventrículo lateral.

- El giro dentado

Se halla entre el hipocampo y el giro parahipocámpal.

- La amígdala

Se compone de varios grupos neuronales localizados cerca de la cola del núcleo caudado.

- Los núcleos septales

Se sitúan dentro del área septal formada por la región inferior del cuerpo caloso y el giro paraterminal.

- Los tubérculos mamilares del hipotálamo

Son dos masas redondeadas, cercanas a la línea media y a los pedículos cerebrales.

- Núcleo anterior y núcleo medial (del tálamo)

Participan en los circuitos límbicos.

- Los bulbos olfatorios

Son cuerpos aplanados de la vía olfatoria, que descansan sobre la lámina cribosa del etmoides.

- El fórnix, la estría terminal, la estría medular, el fascículo telencefálico medial y el tracto mamilotalámico

Están vinculados por haces de axones mielínicos de interconexión.

El sistema límbico sostiene comunicación de forma mutua con la neocorteza. Primeramente la información proveniente del giro cingulado se procesa en la formación hipocámpal y después es llevada a los cuerpos mamilares del hipotálamo por el fórnix. A la par, el hipotálamo a través de los cuerpos mamilares

nucleo-talámicos anteriores envía información al giro cingulado y posteriormente a la corteza frontal. (78)

Asimismo, el sistema límbico mantiene una estrecha relación con el sistema endocrino y el sistema nervioso autónomo durante el procesamiento de las emociones, de tal manera que ante un estímulo emocional de intensidad suficiente, los sistemas sensoriales serán activados y enviarán la información correspondiente al hipotálamo, el cual se encargará de producir una respuesta capaz de alterar la frecuencia cardíaca y respiratoria así como la tensión arterial. (79,80)

Por otra parte, el sistema límbico regula su funcionamiento a través de la liberación e interacción de sustancias químicas como la noradrenalina (NA), la dopamina (DA), la serotonina (5-HT) y la acetilcolina (ACh). (81)

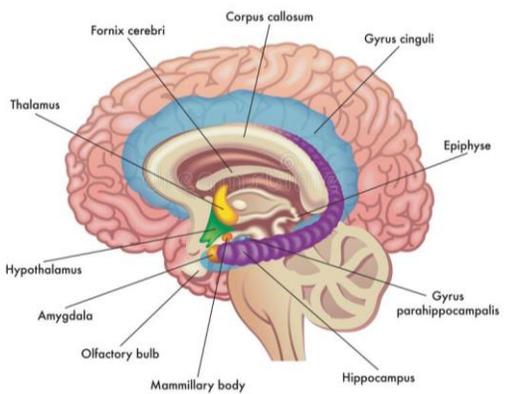


Imagen 1. El sistema límbico

Obtenida de: <https://es.dreamstime.com/illustration/l%C3%ADmbico.html>

3.3.5 Proceso fisiopatológico

El proceso fisiopatológico de la depresión se desarrolla a partir de factores genéticos predisponentes que se ven influenciados por el entorno y por diversos eventos ocurridos a lo largo de la vida. (82)

Diversas teorías intentan explicar las modificaciones que ocurren a nivel molecular, estructural y funcional en el sistema nervioso durante el curso del trastorno depresivo. (81) **Ver Imagen 2.**

- Hipótesis de las monoaminas

Plantea que los trastornos depresivos se desarrollan a partir de modificaciones en los niveles de las monoaminas como lo son, la serotonina (5-HT), la norepinefrina (NE) y la dopamina (DA). Estas alteraciones pueden deberse a problemas en la

síntesis, almacenamiento, liberación o recepción de dichos neurotransmisores. (83)

- Hipótesis neurotrófica

Plantea que en las personas que padecen depresión, los niveles de BDNF o factor neurotrófico derivado del cerebro que es un péptido encargado del crecimiento axonal y de la neuroplasticidad, se encuentran disminuidos en el hipocampo, el cual es una de las dos regiones cerebrales del adulto en la que se generan nuevas neuronas y que además lleva a cabo funciones relacionadas con las emociones, el aprendizaje y la memoria. (84,85)

- Hipótesis proinflamatoria

Expone que frecuentemente en los pacientes con trastorno depresivo se observa un aumento en el nivel de citocinas proinflamatorias como IL-1 β , la IL-6 y el TNF α etc , lo cual surge como respuesta a una condición inflamatoria mantenida por un largo periodo de tiempo, como por ejemplo la resultante de las enfermedades crónico- degenerativas o de un estado de estrés psicológico prolongado. (86)

- Hipótesis del estrés crónico

Expone que frecuentemente en los pacientes diagnosticados con depresión se encuentra un nivel elevado de cortisol y otras hormonas del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (HPA) que evidencian la exposición a factores que provocan estrés, el cual es visto como un factor precipitante ante vulnerabilidades genéticas previamente instaladas (modelo diátesis-estrés). (87)

- Hipótesis del déficit de GABA

Plantea que el déficit de receptores del ácido gamma-aminobutírico se relaciona con el trastorno depresivo. En estudios con animales, se ha observado que los receptores gabaérgicos GABAA, en específico la subunidad $\gamma 2$ está involucrada en los procesos de proliferación, maduración e integración de las vías sinápticas de las neuronas del hipocampo. Asimismo, se ha observado que los antagonistas de los receptores GABAB incrementan rápidamente el BDNF brindando un efecto atenuante y neuroprotector ante la depresión. (88)

- Hipótesis del glutamato

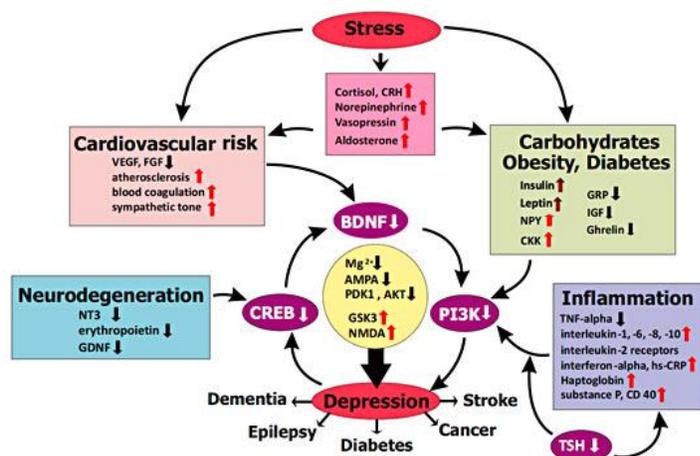
Plantea que en diversos estudios, se ha observado que las concentraciones de glutamato se encuentran elevadas en los pacientes con trastorno depresivo mayor que exhiben características melancólicas. Esta situación puede deberse a una disminución de los genes transportadores de glutamato SLC1A2 y SLC1A3 lo que afecta su recaptura en las vesículas sinápticas y deriva en la acumulación de glutamato extracelular que a su vez perturba el equilibrio entre los

neurotransmisores inhibitorios y excitatorios y es potencialmente citotóxico para las neuronas y la glía. (89)

- Factores genéticos

Plantea que una alteración de la proteína transportadora de serotonina (5-HTT) podría ser el factor que predispone en mayor grado al individuo a padecer trastornos afectivos tras experimentar acontecimientos adversos en la etapa temprana de la vida; esto debido al polimorfismo identificado 5-HTTLPR en el gen SLC6A4 que consiste en la inserción/delección de 44 pares de bases y da lugar a dos alelos, una forma corta o “S” y la forma larga o “L”, de tal forma que los individuos que presentan mayor vulnerabilidad a la depresión son los que poseen el genotipo del alelo s/s, y los menos vulnerables son los que tienen el genotipo del alelo l/l, asimismo los individuos con riesgo moderado son los que poseen el genotipo s/l; mientras que los individuos con el genotipo l/l son inmunes a los efectos depresivos de los factores ambientales desfavorables a los que estuvieron expuestos en los primeros años de vida, representando un haplotipo resistente a la enfermedad. (87, 90,91)

Imagen 2. Mecanismos que conducen y resultan del trastorno depresivo



Obtenida de: Lang UE, Borgwardt S. Molecular mechanisms of depression: perspectives on new treatment strategies. Cellular Physiology and Biochemistry: International Journal of Experimental Cellular Physiology, Biochemistry, and Pharmacology [Internet]. 2013;31(6):761–77. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23735822/>

3.3.6 Tipos de depresión

El trastorno depresivo se caracteriza por una alteración del estado de ánimo, en el que a partir de los diversos síntomas exhibidos y considerando su periodo de duración, se pueden distinguir: trastorno depresivo mayor, trastorno distímico y trastorno bipolar. (66)

- Trastorno depresivo mayor

Es un trastorno afectivo que se caracteriza por presentar un constante (duración de al menos 2 semanas) estado de ánimo bajo, en el que además comúnmente se exhiben alteraciones del patrón de sueño, del apetito y de la función cognitiva etc, que afectan la funcionalidad del individuo. (92)

Aunque la prevalencia a nivel mundial es alta en general, se conoce que se presenta con el doble de frecuencia en las mujeres que en los hombres debido a influencias hormonales y ambientales. (93)

Se ha observado que el tratamiento más eficaz es el que combina la prescripción farmacológica que puede incluir a los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y norepinefrina, los antidepresivos tricíclicos y atípicos, los inhibidores de la monoaminooxidasa y los antipsicóticos con psicoterapia en sus modalidades de terapia cognitivo conductual y terapia interpersonal. Asimismo se ha encontrado que la terapia electroconvulsiva, la estimulación magnética transcraneal, la estimulación del nervio vago y el uso de esketamina han sido aprobados como tratamientos complementarios para la depresión resistente al tratamiento. (94)

- Trastorno distímico

Es un trastorno mental que persiste por al menos 2 años y en la que se presentan durante más de 2 meses seguidos y en la mayor parte del día, sentimientos de desesperanza y baja autoestima, así como alteraciones del sueño, disminución o aumento del apetito, fatiga y baja capacidad de concentración, que produce un marcado deterioro funcional. (95)

Aunque frecuentemente es infradiagnosticada, se estima que la prevalencia de la distimia a lo largo de la vida oscila entre 4.2 y 17%, siendo mayormente afectadas las mujeres en comparación con los hombres. (96)

La medicación con inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, inhibidores de la recaptación de la serotonina y norepinefrina y los antidepresivos tricíclicos, así como la administración de terapia cognitivo conductual, psicodinámica, interpersonal y la orientada a la introspección son tratamientos que combinados muestran una mayor efectividad en el tratamiento de la distimia. (97)

- Trastorno bipolar

Es un trastorno psiquiátrico caracterizado por cursar con episodios maníacos y depresivos, cuya cronicidad y elevada capacidad para deteriorar la funcionalidad del individuo que la padecen, lo constituyen como uno de los más graves. (98)

Se estima que el trastorno bipolar tiene una prevalencia a lo largo de la vida del 1.6% y que entre el 3 y 6% de la población podría llegar a desarrollar un episodio breve y de poca gravedad de hipomanía o experimentar ciclotimia. (99)

Se recomienda que el tratamiento del trastorno bipolar sea llevado a cabo en un centro especializado en salud mental debido a la alta complejidad del mismo. El manejo farmacológico será la base del tratamiento y variará en función del episodio que se esté cursando, mientras que el tratamiento no farmacológico consiste en psicoterapia y terapia electroconvulsiva. (100)

3.4 La depresión en el adulto mayor

La vejez es un periodo de la vida en el que se atraviesan una serie de acontecimientos trascendentales a nivel personal, familiar y social que pueden modificar la autopercepción del individuo, afectando su actitud frente a la vida y su manera de comportarse; esto aunado a los cambios físicos normalmente asociados al envejecimiento y a los que se experimentan a partir del padecimiento de enfermedades crónicas, frecuentemente pueden conducir a estados afectivos negativos como la depresión. (101)

Actualmente en nuestro país, unos 3.5 millones de adultos mayores es decir, cerca del 35.6% de la población total de este grupo de edad, cursan con síntomas depresivos clínicamente significativos, lo que representa no solo una alta carga socioeconómica sino también una mala calidad de vida en quien lo padece y en su entorno familiar. (102)

3.4.1 Valoración y diagnóstico de la depresión

Actualmente para el diagnóstico de los trastornos mentales son utilizados dos sistemas de clasificación: la CIE 10 y el DSM-5 en los cuales se especifican los criterios de inclusión, de exclusión y la temporalidad de curso del trastorno, dando como resultado categorías diagnósticas más precisas y útiles en el entorno clínico. (103) **Ver Tabla 2.**

Sin embargo, es importante resaltar que el diagnóstico del paciente debe abarcar múltiples dimensiones y no sólo incluir la sintomatología clínica, debe además tomar en cuenta los factores precipitantes para la aparición, curso y pronóstico del trastorno depresivo ya sean de tipo biológico, psicológico o social.

Tabla 2. Criterios diagnósticos del episodio depresivo mayor según el DSM-5

A. Al menos 5 de los siguientes síntomas (debe incluir 1 de los 2 primeros) al menos 2 semanas, con cambio previo en la funcionalidad:

- 1) **Ánimo deprimido la mayor parte del día, casi todos los días.**
- 2) **Disminución del interés o placer por casi todas las actividades, la mayor parte del día, casi todos los días.**
- 3) **Pérdida o ganancia significativa de peso (sin dieta) o disminución o aumento del apetito, casi todos los días.**
- 4) **Insomnio o hipersomnia, casi todos los días.**
- 5) **Agitación o enlentecimiento psicomotor, casi todos los días.**
- 6) **Sentimientos de inutilidad o culpa excesiva o inapropiada.**
- 7) **Disminución de la concentración o capacidad de pensar o tomar decisiones, casi todos los días.**
- 8) **Pensamientos de muerte recurrentes, ideas/plan/intento suicida.**

B. Síntomas causan malestar significativo o deterioro social, laboral o en otra área importante.

C. No se atribuye a efectos de una sustancia o afección médica.

D. No se explica por trastorno del espectro de esquizofrenia ni otro trastorno psicótico.

E. Nunca ha presentado episodio maníaco o hipomaníaco.

Elaboración propia, con información obtenida de: Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile- Depresión en adultos mayores: una mirada desde la medicina familiar [Internet].. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/publicacion/depresion-en-adultos-mayores-una-mirada-desde-la-medicina-familiar/> y adaptada del DSM-5

En el adulto mayor, la depresión frecuentemente puede pasar desapercibida o confundirse debido a varios factores, tales como la atribución equivocada de que los principales síntomas depresivos son normales en el envejecimiento o la presencia concomitante de enfermedades que entorpecen la identificación de las quejas somáticas como el primer síntoma de la enfermedad, entre otras. (104)

Debido a esto, es altamente recomendable que desde la valoración en el primer nivel de atención en salud, se lleve a cabo de manera regular una evaluación del estado mental con un instrumento clínico destinado para ello, como lo es la escala

de depresión geriátrica de Yesavage. Asimismo en ocasiones específicas es preciso acompañar el proceso diagnóstico con estudios de neuroimagen, sobre todo en casos de depresión de inicio tardío donde probablemente el origen sea vascular; de igual forma, los estudios de laboratorio pueden ser de utilidad para el diagnóstico diferencial con otras patologías tales como hipotiroidismo, neoplasias y estados carenciales entre otras. (105)

3.4.2 Tratamiento de la depresión

La finalidad de las distintas modalidades de tratamiento antidepresivo, es lograr la erradicación de la sintomatología y permitir recobrar la funcionalidad de los pacientes. En la actualidad los tratamientos para los trastornos depresivos son eficaces, sin embargo su acción es limitada. (106)

3.4.3 Farmacológico

Los objetivos del abordaje farmacológico son disminuir la gravedad de los síntomas y proporcionar una mejor calidad de vida con los menores efectos adversos posibles. Es sumamente importante que antes de iniciar el tratamiento se descarten otras condiciones médicas que presenten sintomatología similar a la depresiva, así como la presencia de otras enfermedades concomitantes que limiten el uso de algún fármaco. (107) **Ver Tabla 3.**

Fases del tratamiento (108)

Aguda: en esta fase se busca principalmente lograr la remisión completa de los síntomas.

De continuación: en esta fase se busca conservar la remisión de la sintomatología, manteniendo el tratamiento al menos durante 12 meses para evitar la recurrencia del trastorno.

De mantenimiento: en esta fase se sugiere que en algunos casos en específico y de acuerdo a las características del paciente, factores de riesgo y efectos adversos de los fármacos, se mantenga el tratamiento de forma indefinida con la finalidad de evitar la recurrencia del trastorno.

Tabla 3. Tipos de fármacos utilizados en el tratamiento de la depresión

Clase	Efecto adverso común	Recomendaciones específicas
Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina	Para todos los Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina: náuseas, vómitos, dispepsia, diarrea, dolor de cabeza, disfunción sexual	En general: no hay reducción de la dosis en los adultos mayores (comparados con los adultos jóvenes). En muchas directrices constituyen la primera línea de tratamiento, incluso en ancianos frágiles.
(Es-)citalopram		
Paroxetina		
Sertralina		
Inhibidores de la recaptación de serotonina-norepinefrina		En general: no hay reducción de la dosis en los adultos mayores (comparados con los adultos jóvenes).
(Des-)venlafaxina	Náuseas, mareos, boca seca, dolor de cabeza	
Duloxetina	Náuseas, boca seca, somnolencia, dolor de cabeza	
Antidepresivos tricíclicos	En general para todos los antidepresivos tricíclicos: sedación, boca seca, constipación, hipotensión postural, taquicardia/arritmia	En general: se empieza con una dosis baja, luego se aumenta la dosis (a veces a los niveles recomendados para los adultos) manteniendo un control de los niveles en sangre para alcanzar la exposición terapéutica
Amitriptilina		
Desimipramina		
Nortriptilina		
Inhibidores de la monoaminaoxidasa		En general: la evidencia es limitada en el adulto mayor. La restricción dietética puede limitar el uso de fenelzina y tranilcipromina
Fenelzina	Hipotensión postural, Disturbios del sueño	
Moclobemida	Disturbios del sueño, mareos, dolor de cabeza, náuseas	
Tranilcipromina	Hipotensión postural, disturbios del sueño	
Otros		En general: no hay reducción de la dosis en los adultos mayores (comparados con los adultos jóvenes).
Agomelatina	Ansiedad, dolor de cabeza, mareos, somnolencia	
Bupropion	Somnolencia, dolor de cabeza, mareos, temblores	
Mirtazapina	Incremento del apetito, ganancia de peso, somnolencia	
Vortioxetina	Náuseas, pérdida del apetito, sueños anormales	

Adaptado de: Kok RM, Reynolds CF. Management of Depression in Older Adults. JAMA. 2017 May 23;317(20):2114.

<https://scihub.se/10.1001/jama.2017.5706#:~:text=doi%3A10.1001/jama.2017.5706%C2%A0>

3.4.4 Psicológico

La psicoterapia cuenta con evidencia suficiente que respalda su efectividad en el alivio temporal de la depresión cuando es suministrada conjuntamente con farmacoterapia. Los principales enfoques utilizados en el tratamiento de la

depresión como lo son la terapia cognitivo conductual, terapia interpersonal y psiconalítica no mostraron diferencias en cuanto a su eficacia. (109)

Terapia cognitivo conductual (TCC)

Se utiliza en el tratamiento de diversos trastornos mentales, ayudando al paciente a cambiar sus pensamientos, emociones y conductas disfuncionales por otras más adecuadas para afrontar sus problemas. (110)

Tras realizar la evaluación de las características biopsicosociales del paciente, se pone en marcha la intervención que generalmente tiene una duración de entre 10 y 20 sesiones y que siempre busca la participación activa del paciente en torno al problema, además de tomar en cuenta la opinión, compromiso y colaboración del mismo y de su entorno familiar. (110)

Terapia interpersonal (TIP)

Es una modalidad de tratamiento específica para los trastornos depresivos que comúnmente tiene una duración de 12 a 20 sesiones y que aborda la problemática interpersonal que presentan los pacientes y su relación con el trastorno afectivo. La TIP busca desarrollar mejores estrategias para la resolución de conflictos. Este tipo de terapia se desarrolla en tres fases: 1) la diagnóstica o inicial, 2) la intermedia o focalizada y 3) la final o de terminación. (111)

Terapia psicoanalítica

Se utiliza para el tratamiento de una gran variedad de trastornos psiquiátricos entre los que se encuentran, la depresión y la ansiedad. Esta intervención tiene por objetivo conocer el origen del conflicto psicológico que genera los síntomas en el paciente, pues si se busca disminuir el malestar del paciente es necesario comprender las causas que lo originan, las cuales solo son parcialmente conocidas por los pacientes, por lo que el psicoterapeuta psicoanalítico se centrará en ayudar al paciente a descubrir las causas inconscientes que generan su sufrimiento. (112)

3.4.5 Fisioterapéutico

Se conoce que la depresión puede ser causante o puede ser derivada de la inactividad física; por tal motivo una de las modalidades que resultan más idóneas para el tratamiento de esta patología es precisamente el ejercicio físico que constituye una herramienta de trabajo básica dentro de la fisioterapia. (113)

Debido a que cada vez es mayor el interés por conocer otras opciones terapéuticas que sean alternativas a las farmacológicas para el tratamiento de la depresión, varios estudios se han enfocado en exponer los beneficios del ejercicio

en la salud mental, comprobando que disminuye los niveles de ansiedad y los síntomas depresivos, favoreciendo el bienestar físico y psicológico. (113)

3.4.6 El ejercicio físico y terapéutico como tratamiento

Existen dos hipótesis, la fisiológica y la psicológica, que explican los mecanismos por los cuales un individuo se beneficia de la práctica del ejercicio. (7)

La hipótesis fisiológica plantea que tras la práctica del ejercicio, se da un aumento en la producción de endorfinas, lo cual explica la sensación de bienestar que percibe el individuo durante y después de la realización de su rutina. Por otra parte, la hipótesis psicológica postula que la práctica del ejercicio proporciona una distracción de los factores estresantes que se encuentran en el entorno del individuo. (7)

Para el control de los síntomas depresivos, no existe una modalidad de ejercicio establecida como correcta. Tanto las intervenciones con ejercicio de tipo aeróbico como las intervenciones con ejercicio de tipo anaeróbico han mostrado ser efectivas para reducir la depresión. (49)

Debido a que varias de las características propias de la depresión interfieren con la participación en el programa de ejercicio, el fisioterapeuta deberá diseñar estrategias que promuevan la adherencia al tratamiento. (9)

Es importante mencionar que a pesar de los beneficios que aporta el ejercicio a la salud mental y al control de los trastornos psiquiátricos, este sigue sin ser reconocido como una alternativa de tratamiento para dichos trastornos. (9)

3.4.7 Estrategias alternativas de intervención

Existen otras modalidades de tratamiento que en combinación con el abordaje tradicional, pueden dar resultados positivos. Entre estos se incluyen:

Musicoterapia

Utiliza la música o sus elementos (sonido, ritmo, melodía y armonía) como un método terapéutico que interviene en los ámbitos médico, educacional y cotidiano, buscando mejorar la salud y calidad de vida de una persona, un grupo o una comunidad. (114)

Hace poco se descubrió que la depresión puede tratarse con musicoterapia, pues esta promueve respuestas emocionales, influyendo en varias estructuras cerebrales del ser humano. (115,116)

Fototerapia

También conocida como luminoterapia, es otro enfoque terapéutico que consiste en la exposición a una fuente de luz artificial para el tratamiento del trastorno afectivo estacional (TAE) y otras formas de depresión. (117)

Esta intervención se fundamenta en el hecho de que los estímulos lumínicos ayudan a regular el sistema circadiano del individuo. Sin embargo, este tipo de terapia suele tener efectos secundarios como enrojecimiento ocular, cefalea, fatiga, irritabilidad y en algunos casos, precipitar un episodio maniaco en pacientes bipolares. (117,118)

Homeopatía

Es una modalidad de tratamiento que persigue la curación de las personas a través de sustancias de origen natural. Estos “remedios” suelen administrarse en dosis infinitesimales al paciente. (119)

Este tipo de terapias derivadas de la medicina alternativa y complementaria son cada vez más utilizadas para el tratamiento de la depresión. (120)

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El aumento de la población adulta mayor es una tendencia mundial, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a través del estudio "Perspectivas de la población mundial 2019" reveló que para el año 2050, una de cada seis personas en el mundo tendrá más de 65 años y de acuerdo a estimaciones para el mismo año, la población mayor de 80 años se triplicará llegando a los 426 millones de personas en este grupo de edad. (121)

Por otra parte, los trastornos neuropsiquiátricos son padecimientos que frecuentemente se observan en esta etapa de la vida, siendo la depresión y las demencias los principales trastornos que afectan a cerca del 15% de las personas con 60 años o más alrededor del mundo. (122)

Debido a que los pacientes diagnosticados con TDM atraviesan por un marcado deterioro físico, social y funcional, estos pueden llegar a experimentar algún grado de discapacidad e inclusive presentar hasta cuatro veces más riesgo de suicidio que la población en general, lo que se considera como uno de los peores desenlaces provocados por el trastorno. (123)

Aunque el tratamiento convencional (farmacológico y psicoterapéutico) para la depresión tiene una eficacia comprobada, lo cierto es que debido al carácter multifactorial del trastorno, su abordaje debe llevarse a cabo mediante la colaboración de distintas disciplinas cuyas intervenciones además de proveer bienestar físico mejoren el estado psicológico del paciente y promuevan también su integración social. (19,106, 124)

El ejercicio físico constituye un enfoque terapéutico relativamente económico que puede proporcionar todos estos beneficios, sin embargo a pesar de la evidencia que respalda su efectividad en la mejoría del estado de salud en general y en el incremento de la calidad de vida, su prescripción en el ámbito de la salud mental es inusual. (125)

Debido a lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los efectos del ejercicio físico en los síntomas por trastorno depresivo mayor en pacientes geriátricos?

5. JUSTIFICACIÓN

La depresión frecuentemente agrava las condiciones médicas preexistentes en el individuo, lo que afecta directamente la salud física y por consiguiente la funcionalidad de quien la padece; este hecho puede hacer que disminuya la adherencia a los tratamientos, aumentando así la mortalidad por dichas comorbilidades. (123)

Debido a la dificultad que enfrentan muchos individuos para acoplarse a un esquema de tratamiento convencional y a los frecuentes casos de persistencia de los síntomas depresivos, el uso de tratamientos alternativos y complementarios se está popularizando cada vez más. (126). Algunas de las razones por las que las personas prefieren este tipo de tratamientos son porque tienen la creencia de que tienen menos efectos adversos y un menor riesgo de dependencia comparado con los fármacos, además de que por lo general son intervenciones económicamente accesibles que al mismo tiempo funcionan como distractores de los pensamientos negativos y que favorecen el contacto social, los cuales son factores que mejoran el estado anímico y tienen un efecto positivo en el bienestar general.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, el ejercicio físico puede considerarse uno de estos enfoques alternativos y complementarios para el tratamiento de la depresión, pues existe evidencia que señala que los programas estructurados que combinan ejercicios aeróbicos, de fuerza, de equilibrio y estiramientos reducen los síntomas depresivos aunque sus parámetros de dosificación no están claros todavía. (127)

Por tanto esta modalidad de tratamiento representa una excelente oportunidad para la incursión de la fisioterapia en salud mental. Sin embargo, a excepción de los profesionales que cuentan con formación de especialidad en esta área, los conocimientos sobre salud mental siguen siendo limitados entre los fisioterapeutas, por tal motivo es de suma importancia aumentar los conocimientos básicos sobre este tema, para de esta forma demostrar que la fisioterapia posee las herramientas necesarias para brindar una atención de calidad que permite la recuperación de la salud física y mental y redundante en el mantenimiento de un adecuado nivel de funcionalidad. (128)

6.OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar los efectos del ejercicio en pacientes geriátricos diagnosticados con trastorno depresivo mayor.

Objetivos específicos

- Identificar los instrumentos de valoración utilizados para medir la presencia y severidad de los síntomas depresivos.
- Identificar los efectos del ejercicio aeróbico y de fuerza en los síntomas del trastorno depresivo mayor.
- Conocer la modalidad de ejercicio aeróbico y/o de fuerza más empleada.
- Señalar los parámetro de dosificación del ejercicio aeróbico y de fuerza utilizados en el tratamiento del trastorno depresivo mayor

7.METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura siguiendo las directrices de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) 2020. **Ver anexo 1.**

7.1 Criterios de elegibilidad

Se realizó una revisión sistemática de ensayos clínicos y ensayos controlados aleatorizados reportados en inglés o español, publicados entre los años 2011 y 2021 cuyos participantes incluyeran a individuos ≥ 60 años y de ambos sexos, diagnosticados con trastorno depresivo mayor (TDM) a través de entrevista psiquiátrica o escalas de medición estandarizadas como Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV o V), Escala de Depresión Geriátrica (GDS) Hamilton Depression Rating Scale (HDRS), Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS) o Beck Depression Inventory (BDI) y que llevaran además del tratamiento convencional (farmacoterapia y/o psicoterapia) terapia mediante ejercicio físico.

7.2 Fuentes de información

Se consultaron las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed, Cochrane Library, PeDro, Science Direct y Redalyc entre los meses de enero y febrero de 2022.

7.3 Estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo mediante una ecuación de búsqueda formulada con los siguientes términos MeSH: aged, elderly; exercise, exercise therapy y depressive disorder, mayor los cuales se combinaron con los siguientes operadores booleanos “AND” y “OR”. **Ver Tabla 4.**

Tabla 4. Estrategia de búsqueda por base de datos

PUBMED	
Búsqueda	Estrategia de búsqueda
#1	(aged[MeSH Terms]) OR (elderly[MeSH Terms])
#2	(exercise[MeSH Terms]) OR (exercise therapy[MeSH Terms])
#3	depressive disorder mayor[MeSH Terms]
#4	#1 #2 #3
	Se utilizaron también los siguientes filtros Año de publicación:2011-2021 Tipo ensayo clínico y ensayo controlado aleatorizado

REDALYC

Estrategia de búsqueda

aged OR elderly AND exercise OR
exercise therapy AND depressive
disorder major

PEDro

Estrategia de búsqueda

Abstract and title: depressive disorder
major
Therapy: fitness training
Subdiscipline: gerontology
Method: clinical trial
Published since: 2011

COCHRANE

Estrategia de búsqueda

aged AND exercise AND depressive
disorder major

COCHRANE

Estrategia de búsqueda

aged AND exercise AND depressive
disorder major

7.4 Selección de estudios

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática de la literatura en las bases de datos previamente seleccionadas. Los resultados obtenidos se concentraron en una bitácora de datos de Excel que posteriormente fue analizada para eliminar los artículos repetidos, después se aplicó un primer proceso de cribado basado en la lectura de títulos y resúmenes donde se descartaron los artículos que no tenían relevancia con el tema de investigación. Los registros restantes fueron sometidos a un segundo cribado donde se examinaron los artículos mediante la lectura completa del texto y se eliminaron aquellos que no cumplieron con los criterios de elegibilidad previamente establecidos. Finalmente se obtuvieron las publicaciones seleccionadas para su análisis e inclusión en la presente revisión sistemática.

7.5 Proceso de extracción de datos

De la información general de los artículos se obtuvieron los siguientes datos: autor principal y año de publicación. De la población se obtuvo la siguiente información: número de participantes, rango de edad, diagnóstico médico. De la intervención se extrajeron los siguientes datos: tipo de ejercicio, parámetros de dosificación, instrumentos de valoración y resultados. Sobre las medidas de resultados se extrajeron los siguientes datos: presencia de trastorno depresivo, severidad de los síntomas depresivos, frecuencia cardíaca máxima, peso, nivel de actividad física, calidad de vida, entre otras.

7.6 Lista de datos

Las variables que se midieron con más frecuencia en los estudios analizados son: presencia de trastorno depresivo, severidad de los síntomas depresivos, frecuencia cardíaca e intensidad del esfuerzo.

- Instrumentos empleados para medir la presencia y la severidad de los síntomas depresivos Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS): frecuentemente se menciona en la literatura médica como uno de los instrumentos más utilizados para la evaluación de la depresión en estudios clínicos. Es un instrumento heteroaplicado que estadifica la gravedad de la depresión de acuerdo a aspectos cognitivos, afectivos y somáticos, lo que le proporciona mayor utilidad para pacientes adultos mayores o con enfermedades médicas concomitantes. Consta de 10 ítems que se puntúan de 0 a 6 los cuales reflejan las características clave de la depresión.(129)
- 17-Item Hamilton Depression Rating Scale (17HDRS): también conocida como Ham-D es una de las escalas más frecuentemente utilizadas por los clínicos para la evaluación de la depresión. La versión original contiene 17 ítems relativos a los síntomas de depresión experimentados durante la última semana. (130).
- Beck Depression Inventory (BDI): es uno de los instrumentos que más se utilizan para detectar y evaluar la gravedad de la depresión. Se trata de una autoevaluación constituida por 21 ítems de tipo Likert, que pueden puntuarse de 0 a 3. Las puntuaciones superiores a 35 indican depresión grave; las puntuaciones entre 20 y 34 indican depresión moderada, y las puntuaciones entre 11 y 19 indican depresión leve. (131)

Instrumentos empleados para medir la frecuencia cardíaca y la intensidad del esfuerzo

- Escala de Borg del esfuerzo percibido: mide la gama entera del esfuerzo que el individuo percibe al hacer ejercicio. Esta escala da criterios para hacerle ajustes a la intensidad de ejercicio, o sea, a la carga de trabajo, y así pronosticar y dictaminar las diferentes intensidades del ejercicio en los deportes y en la rehabilitación médica. El concepto del esfuerzo percibido es una valoración subjetiva que indica la opinión del sujeto respecto a la intensidad del trabajo realizado. El sujeto que hace el ejercicio debe asignar un número del 1 al 20, para representar la sensación subjetiva de la cantidad de trabajo desempeñado. (132)
- Fórmula de Karvonen: La fórmula de Karvonen sugiere el cálculo de la frecuencia cardíaca de reserva (FCR), la cual se obtiene de la resultante entre la resta de la FCR y la frecuencia cardíaca en reposo (FCRp). Se representa con la siguiente ecuación: $FCR = FCM - FCRp$. Es de destacar que los resultados de las fórmulas predictivas ofrecidas se corresponden con los valores del cálculo del cociente respiratorio y del cálculo del consumo máximo de oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$) en trabajos personalizados. Incluso, hasta para el cálculo de otros factores como el ritmo cardíaco, la reserva de ritmo cardíaco y el ritmo cardíaco de entrenamiento, las fórmulas predictivas de Karvonen mantienen vigencia. (133)

Ritmo cardíaco máximo teórico (RCMT)

$$RCMT \text{ Mujeres} = 214 - (0.8 \times \text{Edad})$$

$$RCMT \text{ Hombres} = 209 - (0.7 \times \text{Edad})$$

- Consumo máximo de oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$): se refiere a la capacidad de transportar y consumir oxígeno durante un trabajo extenuante; se relaciona con la aptitud cardiorrespiratoria y es usado como índice en este campo; mide la capacidad aeróbica y, por ende, define los límites de la función cardiovascular. El promedio es de 40 mL/kg/min en atletas y 24 en no atletas. (134)

Fórmula por el Colegio Americano de Medicina del Deporte

$$VO_{2m\acute{a}x} = (0.2 \times S) + (0.9 \times S \times G) + 3.5$$

7.7 Calidad metodológica de los estudios

Se evaluó la calidad metodológica de los estudios incluidos mediante la escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro). **Ver anexo 2**

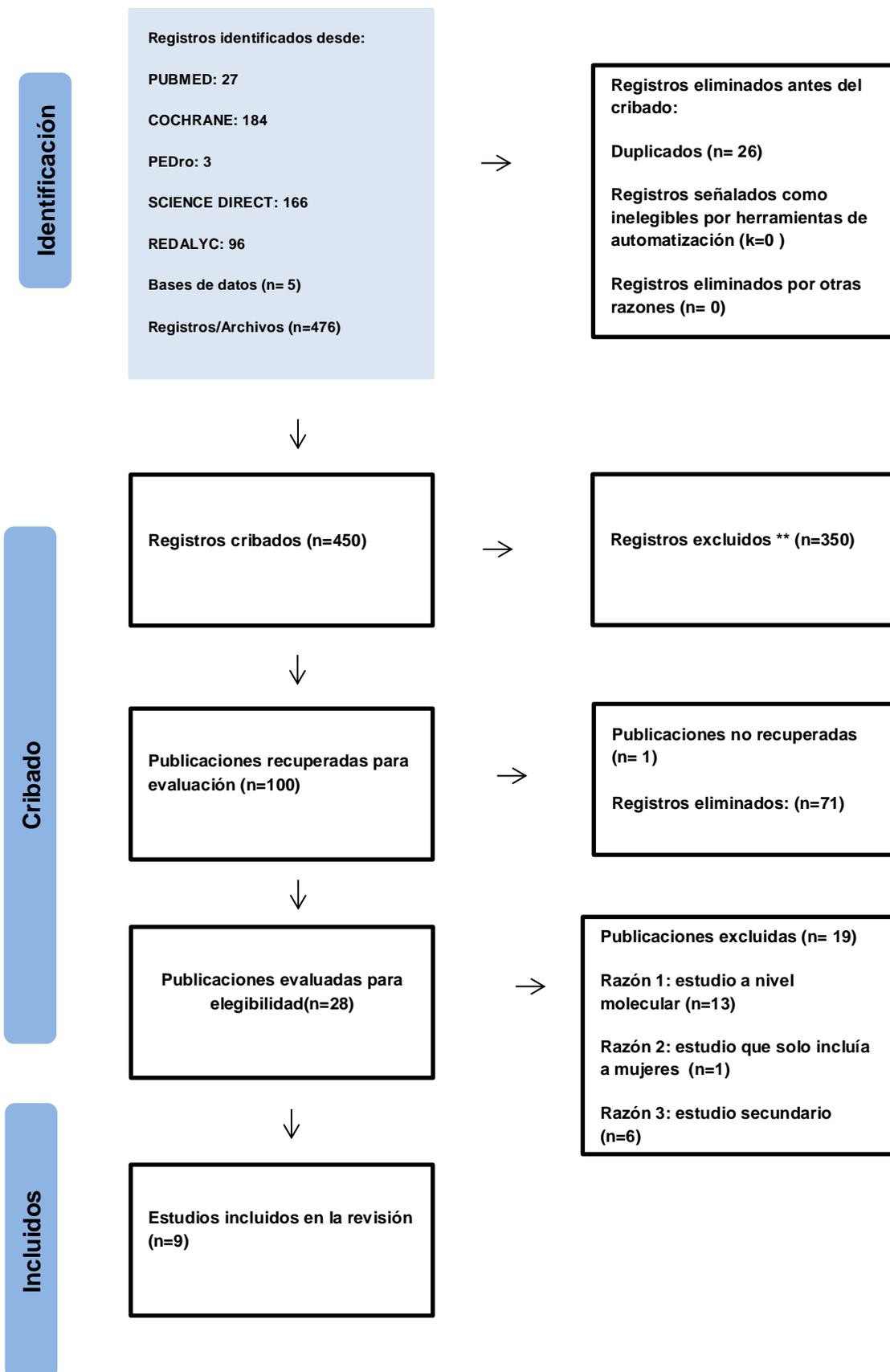
Ésta escala proporciona 11 criterios de evaluación, de los cuales el primero está relacionado con la validez externa y el resto con la validez interna. Cada criterio es clasificado como presente o ausente en la evaluación del estudio y los valores obtenidos en la escala representan estudios de: alta calidad si la puntuación obtenida es mayor a 5 (6-8: bueno, 9-10 excelente); calidad moderada si la puntuación es de 4 o 5 (estudio justo), y baja calidad si la puntuación es menor de 4 (estudio pobre). (135)

8. RESULTADOS

8.1 Selección de estudios

Tras la búsqueda en las bases de datos mencionadas anteriormente y tras aplicar los criterios de inclusión, se obtuvieron un total de 476 artículos, de los cuales 27 pertenecían a Pubmed, 184 a Cochrane, 3 a PEDro, 166 a Science Direct y 96 a Redalyc. Posteriormente se les aplicó un primer proceso de selección, eliminando un total de 26 artículos duplicados, quedando así 450 artículos. Consecutivamente tras la lectura del título y el resumen, se eliminaron 350 artículos que no se adecuaron a la temática, quedando un total de 100 artículos de los cuales no fue posible recuperar 1, quedando así 99 artículos para el segundo proceso de selección en el que se realizó la lectura del resumen donde fueron eliminados 71 quedando así 28 artículos que fueron analizados a texto completo para identificar si efectivamente cumplían con los criterios de inclusión. Finalmente un total de 9 artículos fueron incluidos en esta revisión sistemática. **Ver diagrama de flujo PRISMA.**

Identificación de nuevos estudios vía bases de datos y archivos



8.2 Características de los estudios

Todos los datos fueron extraídos de artículos de publicación original. (136-144)

La gran mayoría de los ensayos controlados aleatorizados incluidos fueron publicados entre los años 2014 y 2019. (136-143)

Todos los participantes fueron diagnosticados con TDM y tenían en común un estilo de vida sedentario. (136-144)

El total de participantes incluidos en los estudios fue de $n=607$, los cuales fueron sometidos a distintas modalidades de ejercicio como: ejercicio aeróbico, ejercicios de fuerza y ejercicios de TCCB. (136-144)

El rango de edad de los participantes oscilaba entre los 18- 85 años (136-144), siendo solamente 1 estudio exclusivo de adultos mayores (136).

El tamaño muestral varió considerablemente pues 1 estudio integró a 200 participantes (141) mientras que otro solo integró a 15 participantes (137).

8.3 Resultados de los estudios

Autor (año)	Características de la población	Tipo de intervención	Parámetros de dosificación	Instrumentos utilizados	Resultados
Danielsson et al. (2014)	N total= 62 px Edad: 18 a 65 años Dx: depresión mayor GC: 20 px GE1: 22 px GE2: 20 px	GC: asesoramiento sobre AF y apoyo motivacional + tx farmacológico GE1: ejercicio aeróbico y de fuerza+ tx farmacológico GE2: TCCB+tx farmacológico	<u>GE1</u> : sesión de 1 hr, con 5 a 10 min de calentamiento, 45 min de entrenamiento por intervalos a 16-17 e intervalos intermitentes a 13-14 en la escala de Borg para el esfuerzo percibido. 10 semanas (1 sesión semanal durante 2 semanas y después 2 sesiones semanales durante 8 semanas).	MADRS	Se observaron mejoras en la puntuación de MADRS (cambio medio= -10,3, 95% CI (-13,5 a -7,1), p=0,038) y condición cardiovascular (cambio medio=2,4 ml de oxígeno/kg/min, 95 % CI (1,5 a 3,3), p= 0,017).
Pfaff et al. (2014)	N total =200 px Edad: >50 años Dx: episodio depresivo mayor GC: 92px GE: 108 px	GC: tx farmacológico GE: ejercicio aeróbico y de fuerza+ tx farmacológico	<u>GE</u> : de 8 a 10 ejercicios de fuerza con series de 10-15 repeticiones que involucren a los principales grupos musculares y 150 min semanales de ejercicio aeróbico a intensidad moderada o vigorosa según la escala de esfuerzo percibido de Borg, llevados a cabo en casa. De 5 a 3 veces por semana y al menos 2 veces por semana durante 12 semanas.	MADRS	La remisión de la enfermedad depresiva fue similar tanto en el grupo de tx farmacológico (59 %) como en el de ejercicio (63 %; OR= 1,18, 95 %; CI 0,61 a 2,30) al final de la intervención de 12 semanas, y nuevamente en el seguimiento a las 52 semanas (67 % vs 68 %) (OR = 1,07, 95 %: CI 0,56 a 2,02).
Schuch et al. (2014)	N total= 50 px Edad: 18 a 60 años Dx: depresión severa GC: 25 px GE1: 25 px	GC: tx farmacológico y/o TEC GE: ejercicio aeróbico y de fuerza+ tx farmacológico y/o TEC	<u>GE</u> : Sesión con calentamiento de MI durante 20 s para cada uno de los principales grupos musculares, caminata durante 4 min a 5 km/h en la cinta de correr y enfriamiento de 20 s. Este método era flexible y los participantes podrían elegir la intensidad preferida para completar el requerimiento diario que implicaba un gasto de 16,5 kcal/kg de peso/semana, utilizando bicicleta estática, cinta de correr o una máquina de "transporte". 3 veces por semana	HAM-D	Se encontró una interacción significativa grupo/tiempo para los síntomas depresivos y los dominios físicos y psicológicos de la calidad de vida. No hubo diferencias en la tasa de remisión al alta.
Murri et al. (2015)	N total = 121px Edad: 65 a 85 años Dx: TDM Sedentario GC: 42 px GE1: 37 px GE2: 42 px	GC: tx farmacológico GE1: Ejercicio aeróbico no progresivo + tx farmacológico GE2: ejercicio aeróbico progresivo + tx farmacológico	<u>GE1</u> : Duración de 1 hr, con 10 min de calentamiento, seguido de ejercicios en colchoneta, instrumentales y de balance y 10 min de enfriamiento al 70% de la FCmáx. <u>GE2</u> : Duración de 1 hr, con 10 min de ejercicios respiratorios de calentamiento, seguido de bicicleta estática al 60% de la FC máx y finalmente 5-10 min de ciclismo de enfriamiento. 3 veces por semana durante 24 semanas.	HRSD MINI	El 45% de los participantes del GC, el 73% de los del GE1 y el 81% de los del G2 lograron remisión de la depresión. (P = 0,001). Además se observó un periodo de tiempo menor para la remisión de la depresión en el grupo GE2 progresivo que en el grupo GC.
Doose et al. (2015)	Ntotal= 46 px Edad: 18 a 65 años Dx: episodio depresivo mayor GC: 16 px GE: 30 px	GC: tx farmacológico+ psicológico GE: ejercicio aeróbico+ tx farmacológico y psicológico	<u>GE</u> : 1 hora, con 10-15 min calentamiento, 40-45 min de caminata o correr a intensidad elegida por el px en función del esfuerzo percibido y 10-15 min enfriamiento y estiramientos. 3 veces por semana durante 8 semanas.	ICD10 HRSD-17	Se observaron cambios clínicamente significativos en la severidad de la depresión medido con HRSD-17. El análisis por intención de tratar ANCOVA mostró una gran reducción de los síntomas depresivos en las puntuaciones de la HRSD-17 (Cohen d: 1,8; cambio medio 8,2, p < 0,0001).

Autor (año)	Características de la población	Tipo de intervención	Parámetros de dosificación	Instrumentos utilizados	Resultados
Moraes et al. (2019)	N total=25 px Edad: > 60 años Dx: TDM Sedentario GC: 7 px GE1: 9 px GE2: 9 px	GC:tx farmacológico GE1: ejercicio aeróbico + tx farmacológico GE2:ejercicio de fuerza+ tx farmacológico	GE1: sesión de 30 min, con 5 min de calentamiento, 20 min de bicicleta estática o cinta de correr a una intensidad continua del 60% del VO2 máx o 70% de la FCmáx y enfriamiento de 5 min. GE2: sesión de 30 min, con calentamiento completando 1 serie en cada máquina con una carga inferior al 50% de la capacidad; después 3 series de 8-12 repeticiones en press de pecho, remo bajo, extensión de piernas y curl de piernas al 70% de la capacidad de fuerza máxima (1RM). 2 veces por semana durante 12 semanas.	HAM-D BDI	Los grupos GE1 y GE2 mostraron reducciones significativas en los síntomas depresivos (respuesta al tratamiento = 50% de disminución en la evaluación posterior a la intervención respecto a la previa) medidos a través de la HDRS (grupo EA: χ^2 , $p=0.044$) y el BDI (grupo EF: χ^2 , $p=0.044$).
Gujral et al. (2019)	N total=15px Edad: 20-39 años y 60-79 años Dx: episodio depresivo mayor Sedentario GC:8 px GEN: 7 px	GC: tx farmacológico GE: ejercicio aeróbico+ tx farmacológico	GE: sesión de 1 hr, con periodo de calentamiento, periodo de aceleración gradual de 45 min utilizando una cinta rodante motorizada o una bicicleta reclinada a intensidad moderada de 60 a 75 % de la FCmáx (Karvonen) y periodo de enfriamiento. Para los participantes con beta bloqueadores se manejó una intensidad 13-15 (escala de esfuerzo percibido- Borg 6-20) 3 veces por semana durante 12 semanas	MADRS	El ejercicio como complemento de la farmacoterapia es factible para los adultos jóvenes y mayores deprimidos y puede tener beneficios neurales en una región del cerebro implicada en la depresión
Kruisdijk et al. (2019)	N total =46 px Edad: 18 a 65 años Dx: TDM GC:22 px GE:24 px	GC: ejercicio de baja intensidad+ tx farmacológico y psicológico+ terapia psicomotora + recomendaciones de estilo de vida activo GE: ejercicio nórdico + tx farmacológico y psicológico + terapia psicomotora + recomendaciones de estilo de vida activo	GE: Sesión 1 hr, con 30 min de carrera o marcha nórdica al 60% de su FCmáx estimada y el tiempo restante dedicado al calentamiento y enfriamiento. 40 sesiones durante 6 meses, 2 veces a la semana	HAM-D17	Los participantes mostraron de 2 a 3 puntos menos de depresión en promedio después de 3 meses.
Imboden al. (2020)	N total=42 px Edad: 18 a 60 años Dx: depresión mayor GC:20 px GE:22 px	GC: stretching GE: ejercicio aeróbico	GE: sesión de aproximadamente 45 min en bicicleta de interior a una frecuencia cardíaca (FC) objetivo del 60 a 75 % de la FCmáx (La cantidad de energía a gastar semanalmente a través de EA se definió en 17,5 kcal por kg de peso corporal). 3 veces por semana durante 6 semanas	HDRS-17 BDI	Independientemente de la asignación del grupo, se encontró un efecto temporal significativo a corto plazo para la gravedad de los síntomas (HDRS17: $p<0,001$, $\eta^2=0,70$; BDI: $p<0,001$, $\eta^2=0,51$)

MADRS: Montgomery- Asberg Depression Rating Scale; HDRS:17-item Hamilton Rating Scale for Depression; BDI: Beck's Depression Inventory; MINI: Mini International Neuropsychiatric Interview; ICD-10 International Classification of Diseases, versión 10; TEC: Terapia Electro Convulsiva AF: Actividad Física; Tx: Tratamiento; +: Más

8.4 Resumen de estudios individuales

Danielsson et al. (138) llevó a cabo un estudio que incluyó 62 participantes con edades entre los 18-65 años diagnosticados con depresión mayor y evaluados con MADRS. Realizaron un ensayo aleatorizado, con un GC, un grupo ejercicio aeróbico y de fuerza+ tx farmacológico y un grupo TCCB + tx farmacológico. En el GE1 se llevaron a cabo sesiones de 1 hr, con 5 a 10 min de calentamiento, 45 min de entrenamiento por intervalos a 16-17 e intervalos intermitentes a 13-14 en la escala de Borg para el esfuerzo percibido, durante 10 semanas. El estudio arrojó mejoras en la puntuación de MADRS ($p= 0.038$) respecto a la severidad de la depresión.

Pfaff et al. (141) realizó un estudio que incluyó 200 participantes mayores de 50 años, diagnosticados con depresión mayor y evaluados con MADRS. Realizaron un ensayo aleatorizado con un GC y un grupo de ejercicio. En el GE1 se llevaron a cabo de 8 a 10 ejercicios de fuerza con series de 10-15 repeticiones que involucraban a los principales grupos musculares y 150 min semanales de ejercicio aeróbico a intensidad moderada o vigorosa según la escala de esfuerzo percibido de Borg, llevados a cabo en casa. La frecuencia fue de 5 a 3 veces por semana y al menos 2 veces por semana respectivamente, durante 12 semanas. El estudio arrojó que la remisión de la enfermedad depresiva fue similar tanto en el GC como en el GE1 tanto al final de la intervención (59% vs 63%) como en el seguimiento a las 52 semanas (67% vs 68%).

Schuch et al. (140) llevó a cabo un estudio que incluyó 50 participantes con edades entre los 18 y 60 años, diagnosticados con depresión severa y evaluados con HAM-D. Realizaron un ensayo aleatorizado con un GC y un grupo de ejercicio. En el GE se llevaron a cabo sesiones con calentamiento de MI durante 20 s para cada uno de los principales grupos musculares, caminata durante 4 min a 5 km/h en la cinta de correr y enfriamiento de 20 s, permitiendo a los participantes elegir la intensidad preferida para completar el requerimiento diario que implicaba un gasto de 16,5 kcal/kg de peso/semana, utilizando bicicleta estática, cinta de correr o una máquina de "transporte". La frecuencia fue de 3 veces por semana. En el estudio se observó una interacción significativa grupo/tiempo para los síntomas depresivos y los dominios físicos y psicológicos concernientes a la calidad de vida. No hubo diferencias en la tasa de remisión al alta GE (48%) y GC (32%) respectivamente.

Murri et al (136) llevó a cabo un estudio con 121 participantes con edades de 65 a 85 años diagnosticados con TDM utilizando MINI y HRSD. Realizaron un ensayo controlado con un GC y un grupo de ejercicio. El GE1 realizaba sesiones de 1 hr, con 10 min de calentamiento, seguido de ejercicios en colchoneta, instrumentales y de balance y 10 min de enfriamiento al 70% de la FCmáx y el GE2 realizaba sesiones de 1 hr, con 10 min de ejercicios respiratorios de calentamiento, seguido de bicicleta estática al 60% de la FC máx y finalmente 5-10 min de ciclismo de enfriamiento. Llevándose a cabo 3 veces por semana durante 24 semanas. El estudio arrojó que el 45% de los participantes del GC, el 73% de los del GE1 y el 81% de los del G2 lograron remisión de la depresión. ($P = 0,001$). Además se observó un periodo de tiempo menor para la remisión de la depresión en el grupo GE2 que en el grupo GC.

Doose et al. (143) elaboró un estudio con 46 participantes con edades entre 18 y 65 años, diagnosticados depresión mayor mediante HRSD-17. Llevaron a cabo un ensayo aleatorizado con un GC y un grupo de ejercicio. En el GE realizaron sesiones de 1 hora, con 10-15 min calentamiento, 40-45 min de caminata o correr a intensidad elegida por el px en función del esfuerzo percibido y 10-15 min enfriamiento y estiramientos. La frecuencia fue de 3 veces por semana durante 8 semanas. En el estudio se observaron cambios clínicamente significativos en la severidad de la depresión medido con HRSD-17 ($p = <0.0001$).

Moraes et al (139) realizó un estudio con 25 participantes mayores de 60 años, diagnosticados con TDM mediante HAM-D. Llevaron a cabo un ensayo aleatorizado con un GC, GE1: ejercicio aeróbico + tx farmacológico y GE2: ejercicio de fuerza+ tx farmacológico. En el GE1 se llevaron a cabo sesiones de 30 min, con 5 min de calentamiento, 20 min de bicicleta estática o cinta de correr a una intensidad continua del 60% del VO2 máx o 70% de la FCmáx y enfriamiento de 5 min. En el GE2, se llevaron a cabo sesiones de 30 min, con calentamiento completando 1 serie en cada máquina con una carga inferior al 50% de la capacidad; después 3 series de 8-12 repeticiones en press de pecho, remo bajo, extensión de piernas y curl de piernas al 70% de la capacidad de fuerza máxima (1RM). La frecuencia fue de 2 veces por semana durante 12 semanas. El estudio arrojó que los grupos GE1 y GE2 mostraron reducciones significativas en los síntomas depresivos ($p = 0.044$) (respuesta al tratamiento = 50% de disminución en la evaluación posterior a la intervención respecto a la previa).

Gujral et al (137) realizó un estudio con 15 pacientes con edades de 20-39 años y 60-79 años, diagnosticados con depresión mayor mediante MADRS. Se realizó un ensayo controlado con un GC y GE: ejercicio aeróbico+ tx farmacológico. En el GE se llevaron a cabo sesiones de 1 hr, con periodo de calentamiento, periodo de aceleración gradual de 45 min utilizando una cinta rodante motorizada o una bicicleta reclinada a intensidad moderada de 60 a 75 % de la FCmáx (Karvonen) y periodo de enfriamiento. Los participantes que utilizaban beta bloqueadores manejaron una intensidad 13-15 (escala de esfuerzo percibido- Borg 6-20). La frecuencia fue de 3 veces por semana durante 12 semanas. El estudio arrojó que el ejercicio como complemento de la farmacoterapia es factible para los adultos jóvenes y mayores deprimidos, mostrando beneficios neurales en las áreas implicadas en la depresión y aumento del grosor de la corteza cingulada anterior del cerebro.

Kruisdijk et al. (142) llevó a cabo un estudio con 46 participantes con edades de 18 a 65 años, diagnosticados con TDM mediante HAM-D17. Realizaron un ensayo controlado con un GC y GE: ejercicio nórdico + tx farmacológico y psicológico + terapia psicomotora + recomendaciones de estilo de vida activo. En el GE se llevaron a cabo sesiones de 1 hr, con 30 min de carrera o marcha nórdica al 60% de su FCmáx estimada y el tiempo restante dedicado al calentamiento y enfriamiento. Se llevaron a cabo 40 sesiones durante 6 meses con frecuencia de 2 veces a la semana. Los participantes mostraron de 2 a 3 puntos menos de depresión en promedio después de 3 meses ($p=0.73$).

Imboden et al. (144) realizó un estudio con 42 pacientes con edades de 18 a 60 años, diagnosticados con depresión mayor mediante HDRS-17. Realizaron un ensayo controlado con un GC y GE: ejercicio aeróbico. En el GE llevaron a cabo sesiones de aproximadamente 45 min en bicicleta de interior a una frecuencia cardíaca (FC) objetivo del 60 a 75 % de la FCmáx. (La cantidad de energía a gastar semanalmente a través de EA se definió en 17,5 kcal por kg de peso corporal). La frecuencia fue de 3 veces por semana durante 6 semanas. El estudio arrojó que independientemente de la asignación del grupo, hubo un efecto temporal significativo a corto plazo de disminución de la gravedad de los síntomas depresivos ($p=<0.01$).

8.5 Calidad metodológica de los estudios

Se concluye que 4 de los estudios (Schuch 2014), (Pfaff 2014), (Belvederi 2015) e (Imboden 2020) obtuvieron mayor puntaje, teniendo así una calidad metodológica alta o excelente, mientras que (Danielsson 2014) (Doose 2015) (Moraes 2019) y Kruisdijk (2019) tuvieron una calidad buena o moderada y finalmente (Gujral (2019) tuvo una calidad calificada como justa. Los resultados se aprecian en la Tabla 5:

Tabla 5. Evaluación de la calidad de los estudios según la escala PEDro

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ÍTEMS)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	PUNTUACIÓN TOTAL
AUTOR (AÑO)												
Danielsson. et al. (2014)	S	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	6/10
Pfaff et al (2014)	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	9/10
Schuch. et al. (2014)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	10/10
Murri et al. (2015)	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	9/10
Doose. et al. (2015)	S	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	6/10
Moraes et al (2019)	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	8/10
Gujral. et al. (2019)	S	S	S	S	N	N	N	N	N	S	S	5/10
Kruisdijk. et al. (2019)	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	8/10
Imboden. et al. (2020)	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	9/10

N: No cumple con el requisito S: Sí cumple con el requisito 1. Especificación de los criterios de elegibilidad 2. Asignación aleatorizada 3. Asignación ocultada 4. Base comparable 5. Paciente cegado 6. Terapeuta cegado 7. Evaluador cegado 8. Seguimiento del sujeto (al menos 85%) 9. Análisis por "intención de tratar" 10. Comparaciones estadísticas entre los grupos 11. Medidas puntuales y de variabilidad

9.DISCUSIÓN

Respecto a los efectos del ejercicio aeróbico y de fuerza en el tratamiento de TDM

En el estudio realizado por Doose (143) se encontró un cambio clínicamente significativo en el puntaje de los instrumentos que evalúan la depresión.

De igual forma en el estudio de Moraes (139) se encontraron reducciones significativas en los síntomas depresivos con la adición del ejercicio físico y de fuerza al tratamiento farmacológico.

Concerniente a los resultados de las intervenciones, en el estudio realizado por Danielsson (138) se observó que mejoraron las puntuaciones obtenidas en los instrumentos de evaluación de la severidad de la depresión.

En el estudio realizado por Pfaff (141) se logró la remisión del trastorno depresivo.

En el estudio realizado por Schuch (140) se encontró que hubo una mejora significativa a través del tiempo de los síntomas depresivos.

En el estudio de Murri (136) un gran porcentaje de los participantes logró la remisión del trastorno depresivo en un tiempo menor que sólo llevando el tratamiento farmacológico.

En el estudio realizado por Gujral (137) se encontró el ejercicio como complemento de la farmacoterapia puede tener beneficios neurales en una región del cerebro implicada en la depresión.

En el estudio realizado por Kruisdijk (142) se observó que no fue posible obtener un resultado concluyente sobre el efecto antidepresivo del ejercicio debido al tiempo de aplicación de la intervención.

Finalmente en el estudio realizado por Imboden (144) se encontró un efecto sobre la gravedad de los síntomas depresivos a corto plazo.

Respecto a los instrumentos de evaluación para los síntomas depresivos

En todas las investigaciones participaron pacientes con diagnóstico de TDM a los que se les aplicó un instrumento de evaluación de la severidad de los síntomas depresivos tales como MADRS ,HDRS o BDI en su versión original o en sus diferentes versiones.(136-144)

Respecto a las modalidades de intervención con ejercicio aeróbico y de fuerza en el tratamiento del TDM

La totalidad de los estudios incluían dentro de la intervención con ejercicio, una fase de calentamiento y otra de estiramiento (136-144).

Respecto a la intervención con ejercicio aeróbico, esta fue aplicada en todos los estudios de forma tradicional, excepto en el realizado por Gujral (137) donde se realizó a intervalos de distinta intensidad.

La forma más habitual de presentación del ejercicio aeróbico fue el uso de bicicleta estática, excepto por el estudio realizado por Kruidsdijk (142) donde la actividad fue la carrera o marcha nórdica.

En cuanto a la intervención con ejercicio de fuerza, sólo tres estudios la incluyeron y fueron los realizados por Danielsson (138), Moraes (139) y Pfaff (141) de los cuales, los estudios de Danielsson (138) y Moraes (139) se realizaron a través del uso de máquinas de pesas y el estudio realizado por Pfaff (141) fue ejecutado con ejercicios en casa.

Respecto a los parámetros de dosificación del ejercicio aeróbico y de fuerza utilizados en el tratamiento del TDM

Concerniente a la duración de la intervención, el estudio de Imboden (144) fue el que abarcó un menor periodo con tan solo 6 semanas de aplicación, mientras que el estudio de Kruidsdijk (142) fue el que abarcó el mayor periodo con 6 meses de aplicación.

En cuanto a la frecuencia semanal Schuch (140), Murri (136), Doose (143), Gujral (137) e Imboden (144) impartieron sesiones 3 veces por semana, mientras que Kruidsdijk (142) y Moraes (139) impartieron sesiones 2 veces por semana.

Los estudios elaborados por Danielsson (138), Murri (136), Gujral (137) y Kruidsdijk (142) manejaron sesiones con duración de 1 hora de ejercicio mientras que en los estudios de Moraes (139) e Imboden (144) se manejaron sesiones de 30 y 45 minutos respectivamente.

En cuanto a la intensidad del ejercicio aeróbico varios autores como Moraes (139), Gujral (137), Kruidsdijk (142) e Imboden (144) manejaron, frecuencias cardiacas continuas de entre el 60 y 75% de la FCmáx, mientras que Danielsson (138) manejó intervalos a 16-17 e intervalos intermitentes a 13-14 en la escala de Borg para el esfuerzo percibido.

En cuanto al volumen del entrenamiento de fuerza Moraes (139) manejó series de 8-10 repeticiones mientras que Pfaff (141) manejó series de 10-15 repeticiones.

10. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las limitaciones para la realización de esta revisión sistemática fue la escasa información encontrada acerca del tratamiento con ejercicio en el TDM en personas adultas mayores, probablemente porque la estrategia de búsqueda utilizada no identificó todos los estudios existentes en la literatura.

Otra limitación fue que no se incluyeron otros tipos de estudios tales como revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios observacionales, etc.

Además no en todos los estudios fue posible clarificar que tipo de fármacos formaban parte del tratamiento convencional para señalar las posibles interacciones con el tratamiento complementario de ejercicio físico.

11. CONCLUSIONES

Al realizar un análisis detallado, se observó que la gran mayoría de los estudios incluidos en esta revisión sistemática tuvieron un efecto benéfico con la intervención de las diferentes modalidades de ejercicio físico en los síntomas del paciente geriátrico diagnosticado con trastorno depresivo mayor.

Al analizar cada estudio fue posible identificar que MADRS, HDRS y BDI fueron los instrumentos de valoración utilizados para evaluar la presencia y severidad de los síntomas depresivos.

De igual forma se logró identificar que los esquemas de intervención de ejercicio aeróbico exhibieron mayor reducción, clínicamente significativa en el nivel de depresión, asimismo los esquemas de ejercicio de fuerza adicionado a ejercicio aeróbico y al tratamiento farmacológico promovieron la disminución de los síntomas depresivos.

También fue posible observar que la modalidad de ejercicio aeróbico más utilizada fue el uso de bicicleta estática, mientras que la modalidad de ejercicio de fuerza más utilizado fue el uso de máquinas de pesas.

Finalmente se identificaron los parámetros de dosificación de ejercicio aeróbico, cuya frecuencia oscilaba entre 2 y 3 veces por semana, el tiempo de duración oscilaba entre 60 y 30 minutos por sesión y la intensidad oscilaba entre el 60 y el 75%. Respecto al ejercicio de fuerza, el volumen de entrenamiento oscilaba entre las 8-12 y 10-15 repeticiones y la intensidad oscilaba entre el 50 y el 70% de la 1RM.

12. REFERENCIAS

1. World Health Organization. World Health Statistics [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 2]. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>
2. Organización Panamericana de la Salud- OPS/OMS. Causas principales de mortalidad y pérdidas en salud a nivel regional, subregional y nacional en la Región de las Américas, 2000-2019. Portal de datos ENLACE, Pan American Health Organization; 2021 [Internet]. [cited 2022 Dec 2]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/causas-principales-mortalidad-discapacidad>
3. Consejo Nacional de Población CONAPO| Envejecimiento de la población de México: reto del Siglo XXI [Internet]. Conapo.gob.mx. 2013 [cited 2022 Nov 13]. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Envejecimiento_de_la_poblacion_de_Mexico_reto_del_Siglo_XXI
4. Piñar G, Suárez G, De la Cruz N. Actualización sobre el trastorno depresivo mayor. Revista médica sinergia [Internet] 2022 [cited 2022 Dec 2]. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/610/1057>
5. Gómez-Angulo C, Campo-Arias A. Escala de Yesavage para Depresión Geriátrica (GDS-15 y GDS-5): estudio de la consistencia interna y estructura factorial. Universitas Psychologica [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 13];10(3):735–43. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672011000300008
6. Kok R, Reynolds C. Management of Depression in Older Adults. JAMA [Internet]. 2017 May 23 [cited 2022 Nov 13];317(20):2114. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28535241/>
7. Goluch P. Ejercicio terapéutico en adultos con depresión mayor. Revisión bibliográfica [Internet]. Universidad Miguel Hernández. Facultad de Medicina. Trabajo de fin de grado en fisioterapia. Disponible en: <http://193.147.134.18/bitstream/11000/7670/1/TFG%20Definitivo.pdf>
8. García A, Firth J, Carney R, Carvalho A, Hallgren M, Koyanagi A, et al. Exercise as Medicine for Mental and Substance Use Disorders: A Meta-review of the Benefits for Neuropsychiatric and Cognitive Outcomes. Sports Medicine [Internet]. 2019 Sep 20 [cited 2022 Dec 2];50(1):151–70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31541410/>
9. Knapen J, Vancampfort D, Moriën Y, Marchal Y. Exercise therapy improves both mental and physical health in patients with major depression. Disability

- and Rehabilitation [Internet]. 2014 Oct 24 [cited 2022 Nov 14];37(16):1490–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25342564/>
10. World Health Organization. Preguntas más frecuentes [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions#:~:text=%C2%ABLa%20salud%20es%20un%20estado>
 11. World Health Organization. Salud mental: fortalecer nuestra respuesta [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
 12. Morales F. Estudio de salud mental en estudiantes universitarios de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad de Carabobo [Internet]. Universidad Autónoma de Madrid; 2010 [cited 2022 Jan]. Disponible en: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/6196/37641_morales_sosa_flor_elena.pdf?sequence=1
 13. INAPAM. La importancia de la salud mental para un envejecimiento saludable [Internet]. Gobierno de México; 2021 [cited 2022 Jan]. Disponible en: <https://www.gob.mx/inapam/es/articulos/la-importancia-de-la-salud-mental-para-un-envejecimiento-saludable?idiom=es>
 14. Esteban M, Puerto M, Fernández X, Jiménez R, Gil de Miguel A, Hernández V. Factores que determinan la mala salud mental en las personas de 16 a 64 años residentes en una gran ciudad. Anales del Sistema Sanitario de Navarra [Internet]. 2012 Aug [cited 2022 Nov 14];35(2):229–40. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272012000200005
 15. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre salud mental: transformar la salud mental para todos. Panorama general. Ginebra: 2022. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>
 16. World Health Organization. Depresión [Internet]. 2021 [cited 2022 Dec 3]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/depression#:~:text=La%20depresi%C3%B3n%20es%20una%20enfermedad,personas%20tienen%20depresi%C3%B3n%20\(1\).](https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/depression#:~:text=La%20depresi%C3%B3n%20es%20una%20enfermedad,personas%20tienen%20depresi%C3%B3n%20(1).)
 17. World Health Organization. The ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorders. Clinical Descriptions and Diagnostic Guidelines. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1992.
 18. American Psychiatric Association. DSM-5. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM-5. Edición: 5ª. Editorial Médica Panamericana. 2014. 492 pp.
 19. Organización Panamericana de la Salud /OMS. No hay salud sin salud mental [Internet]. Paho.org. 2018 [cited 2022 Nov 14]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/8-10-2020-no-hay-salud-sin-salud-mental>

20. Catalán D. La Fisioterapia en Salud Mental: su efectividad y situación actual. *Fisioterapia* [Internet]. 2009 Sep [cited 2022 Nov 14];31(5):175–6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-la-fisioterapia-salud-mental-su-S0211563809001394>
21. Organización Internacional de Fisioterapeutas en Salud Mental (IOPTMH) [Internet]. *World Physiotherapy*. 2015 [cited 2022 Nov 14]. Disponible en: <https://world.physio/es/subgroups/mental-health>
22. Ferro A. Fisioterapia en salud mental. [Internet]. 2015 [cited 2022 Nov 14]; Disponible en: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/14777>
23. Danielsson L, Rosberg S. Opening toward life: Experiences of basic body awareness therapy in persons with major depression [Internet]. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*. 2015 [cited 2022 Nov 15]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/qhw.v10.27069>
24. Gard G, Nyboe I, Gyllensten A. Clinical reasoning and clinical use of basic body awareness therapy in physiotherapy – a qualitative study? [Internet]. *European Journal of Physiotherapy*. 2020 [cited 2022 Nov 15]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21679169.2018.1549592?src=recsys>
25. Hedlund L, Gyllensten A. The physiotherapists' experience of Basic Body Awareness Therapy in patients with schizophrenia and schizophrenia spectrum disorders. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [Internet]. 2013 Apr [cited 2022 Nov 15];17(2):169–76. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S136085921200229X>
26. Falkai P, Schmitt A, Rosenbeiger CP, Maurus I, Hattenkofer L, Hasan A, et al. Aerobic exercise in severe mental illness: requirements from the perspective of sports medicine. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* [Internet]. 2021 Dec 6 [cited 2022 Nov 15];272(4):643–77. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9095557/>
27. Patel H, Alkhawam H, Madanieh R, Shah N, Kosmas CE, Vittorio TJ. Aerobic vs anaerobic exercise training effects on the cardiovascular system. *World Journal of Cardiology* [Internet]. 2017 [cited 2022 Nov 15];9(2):134. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5329739/>
28. Ocampo N, Ramírez-Villada J. El efecto de los programas de fuerza muscular sobre la capacidad funcional. Revisión sistemática. *Revista de la Facultad de Medicina* [Internet]. 2018 Jul 1;66(3):399–410. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v66n3/0120-0011-rfmun-66-03-399.pdf>
29. Márquez S, Rodríguez J, De abajo S. Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. *Apuntes Educación Física y Deportes*

- [Internet]. 2006; (83):12-24. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551656962003>
30. Exploring the therapeutic effects of yoga and its ability to increase quality of life. International Journal of Yoga [Internet]. 2011 [cited 2022 Nov 16];4(2):49. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3193654/>
31. Brinsley J, Schuch F, Lederman O, Girard D, Smout M, Immink MA, et al. Effects of yoga on depressive symptoms in people with mental disorders: a systematic review and meta-analysis. British Journal of Sports Medicine [Internet]. 2020 May 18 [cited 2022 Nov 16];55(17):992–1000. Disponible en: https://bjsm.bmj.com/content/55/17/992?utm_source=trendmd&utm_medium=trendmd&utm_campaign=institutional&utm_content=BMJUK_TMD_CM_2022&utm_term=bjsm
32. Prathikanti S, Rivera R, Cochran A, Tungol J, Fayazmanesh N, Weinmann E. Treating major depression with yoga: A prospective, randomized, controlled pilot trial. Subramanian SK, editor. PLOS ONE [Internet]. 2017 Mar 16 [cited 2022 Nov 16];12(3):e0173869. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0173869>
33. Silveira E, Batista K, Silva E, Bringuete M, Lima E. et al. Efecto del relajamiento muscular progresivo en el estrés y bienestar en el trabajo de enfermeros hospitalarios. Enfermería Global [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 16];19(58):466–93. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169561412020000200015
34. Vanderhofstadt C, Quiles M, Quiles Y. Aprende a relajarse fácilmente. Procedimiento autoaplicado para el entrenamiento en relajación muscular. [Internet]. ResearchGate; 2007 [cited 2022 Nov 16]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/281626121_Aprenda_a_relajarse_facilmente_Procedimiento_autoaplicado_para_el_entrenamiento_en_relajacion_muscular_progresiva
35. Castro A, Macías C. Actualización bibliográfica sobre técnicas de relajación. Revista Información Científica [Internet]. 2010;65(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757306019>
36. Fritz S. Fundamentos del masaje terapéutico [Internet]. Google Books. 2022 [cited 2022 Nov 16]. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=O7y3jLvILNsC&oi=fnd&pg=PA2&ots=cgfjKw44IK&sig=pbqu6psu8aqXlevrIDn6L_GIAE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
37. Field T. Massage therapy research review. Complementary Therapies in Clinical Practice [Internet]. 2014 Nov [cited 2022 Dec 5];20(4):224–9.

- Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1744388114000425>
38. Barquilla C, Rodríguez-Mansilla J. Masoterapia en las alteraciones conductuales de ancianos con demencia. *Atención Primaria* [Internet]. 2015 Dec [cited 2022 Nov 16];47(10):626–35. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021265671400420X#bib0295>
 39. Catalán D. Fisioterapia en salud mental: antecedentes históricos. *Revista Colombiana de Rehabilitación* [Internet]. 2019 Jun 10 [cited 2022 Nov 16];18(2):162–80. Disponible en: <https://revistas.ecr.edu.co/index.php/RCR/article/view/394>
 40. Donaghy M, Durward B. (2000). A report on the clinical effectiveness of physiotherapy in mental health. Londres, Inglaterra: Chartered Society of Physiotherapy.
 41. International Organization of Physical Therapy in Mental Health. Policy statement: the role of physical therapists within mental health and psychiatry [Internet]. [cited 2022 Nov 17]. Disponible en: https://www.ioptmh.org/files/ugd/9f5f61_43fe2b1bad6a42939129e588e7aa30e1.pdf
 42. Espinosa C, Motta S, Catalán D, Daverio G, Arbeláez V, Parra W, et al. Fisioterapia en salud mental [Internet]. Google Books. Editorial Universidad del Rosario; 2020 [cited 2022 May 11]. Disponible en: https://books.google.com.mx/books/about/Fisioterapia_en_salud_mental.html?id=xXD2DwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es-419&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
 43. Gálvez N. Fisioterapia en Salud Mental [Internet]. Asociación Mexicana de Fisioterapia en Salud Mental.; 2018 [cited 2022 Mar 11]. Disponible en: <https://fdocuments.mx/document/ciudad-de-mxico-25-de-septiembre-de-2018-2018-salud-fsica-y-mental.html?page=1>
 44. AMEFISAM. ¿Qué es AMEFISAM? [Internet]. www.amefisam.org. [cited 2022 March 12]. Disponible en: <https://www.amefisam.org/quienes-somos/>
 45. De la Rosa M. Fisioterapia en salud mental: Situación en México [Internet]. Asociación Mexicana de Fisioterapia; 2018 [cited 2022 Mar 11]. Disponible en: <https://fdocuments.mx/document/ciudad-de-mxico-25-de-septiembre-de-2018-2018-salud-fsica-y-mental.html?page=1>
 46. Carretero M. Esquizofrenia. *Offarm* [Internet]. 2004 Feb [cited 2022 Nov 19];23(2):160–1. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-esquizofrenia-13057704>
 47. Escamilla-Orozco R, Becerra-Palars C, Armendáriz-Vázquez Y, Corlay-Noriega I, Herrera-Estrella M, Llamas-Núñez R, et al. *Gaceta de México* [Internet]. 2021 Sep 8 [cited 2022 Nov 19];157(94). Disponible en:

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021001000001

48. Campero-Encinas D, Campos-Lagrava H, Encinas C. Esquizofrenia: la complejidad de una enfermedad desoladora. Revista Científica Ciencia Médica [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 19];12(2):32–7. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332009000200011#:~:text=La%20esquizofrenia%20es%20un%20trastorno,%2C%20cataton%C3%ADa%20y%20s%C3%ADntomas%20negativos
49. Torales J, Almirón M, González I, Gómez N, Ortiz R, Ibarra V. Physical exercise as an adjuvant treatment of mental disorders. A narrative review. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción) [Internet]. 2018 Dec 30 [cited 2022 Nov 19];51(3):27–32. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18168949201800300027#B16
50. Gómez A. Enfermedad bipolar. Clínica y etiopatogenia. Offarm [Internet]. 2008 Jun [cited 2022 Nov 20];27(6):68–77. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-enfermedad-bipolar-clinica-etiotopogenia-13123518>
51. Martínez O, Montalván O, Betancourt Y. Trastorno Bipolar. Consideraciones clínicas y epidemiológicas. Revista médica electrónica [Internet] 2019. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2019/me192n.pdf>
52. Ramírez X, Arias M, Madrigal S. Actualización del trastorno afectivo bipolar. Revista médica Sinergia [Internet]. 2020 5(9). Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms2020/rms209j.pdf?fbclid=IwAR14X5r9r2E_gfhBYzEbuwu3AdRDtRtREljsBgK0NI-idM3BZGExjPszGc
53. Hernández J. Eficacia del tratamiento de fisioterapia en patologías mentales: una revisión sistemática [Internet]. Universidad de Jaén; 2017 [cited 2022 Mar]. Disponible en: https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/7761/1/TFG%20HERNANDEZ_SA_NCHEZ_JONATAN.pdf
54. Vargas M. Trastornos de la conducta alimentaria. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica (607) 475 - 482, 2013 [Internet]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc133q.pdf>
55. Méndez J, Vázquez-Velazquez V, García-García E. Los trastornos de la conducta alimentaria. Boletín médico del Hospital Infantil de México [Internet]. 2008 Dec 1;65(6):579–92. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000600014
56. Ayuzo-del Valle N, Covarrubias-Esquer J. Trastornos de la conducta alimentaria. Revista mexicana de pediatría [Internet]. 2019 [cited 2022 Nov

- 20];86(2):80–6. Disponible en :
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003500522019000200080
57. Martínez S, Munguia-Izquierdo D. Ejercicio físico como herramienta para el tratamiento de los trastornos de la conducta alimentaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology* [Internet]. 2017 [cited 2022 Nov 20];4(1):339–50. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349853537034>
58. Organización Panamericana de la Salud/OMS. Abuso de sustancias. [Internet]. Paho.org. 2018 [cited 2022 Nov 20]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/abuso-sustancias>
59. Torres Y, Posada J, Bareño J, Berbesí D. Trastornos por abuso y dependencia de sustancias en población colombiana: su prevalencia y comorbilidad con otros trastornos mentales seleccionados. *Revista Colombiana de Psiquiatría* [Internet]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/806/80619869002.pdf>
60. Tena-Suck A, Castro-Martínez G, Marín-Navarrete R, Gómez-Romero P, Fuente-Martín A, Gómez-Martínez R. Consumo de sustancias en adolescentes: consideraciones para la práctica médica. *Med. interna Méx.* [revista en la Internet]. 2018 Abr [citado 2022 Nov 21] ; 34(2): 264-277. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018648662018000200008&lng=es.
61. Medina E. Estrategias fisioterapéuticas utilizadas en población consumidora de cannabis. *Revisión Documental. Escuela Colombiana de Rehabilitación* [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 21]; Disponible en: <https://ecr-dspace.metabiblioteca.com.co/handle/001/367>
62. World Health Organization. Demencia [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 21]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/dementia>
63. Custodio N, Montesinos R, Alarcón J. Evolución histórica del concepto y criterios actuales para el diagnóstico de demencia. *Revista de Neuro-Psiquiatría* [Internet]. 2019 Jan 3;81(4):235. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rnp/v81n4/a04v81n4.pdf>
64. Cano C. Tratamiento de las demencias. *rev.colomb.psiquiatr.* [Internet]. octubre de 2007 [citado el 21 de noviembre de 2022]; 36 (suplemento 1): 157-174. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502007000500013&lng=en.
65. Moreno M, Ferreira M, Lobato S. Fisioterapia en la Demencia: Prevención y Tratamiento. *Psychologia Latina* [Internet]. 2018; Especial: 319–23.

- Disponible en: <https://psicologia.ucm.es/data/cont/docs/29-2019-02-15-Moreno%20Verd%C3%BA.pdf>
66. Corea M. La depresión y su impacto en la salud pública Méd Hondur [Internet]. 2021;89(1):1–68. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2021/pdf/Vol89-S1-2021-14.pdf>
 67. López S. Manifestaciones clínicas de la depresión. Sintomatología: síntomas afectivos, de ansiedad, somáticos, cognitivos y conductuales. Medicina de Familia SEMERGEN [Internet]. 2006 Oct 1 [cited 2022 April 02];32:11–5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-manifestaciones-clinicas-depresion-sintomatologia-sintomas-X1138359306908115>
 68. Artilles R, López S. Síntomas somáticos de la depresión. Semergen: Revista española de medicina de familia [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 22];(1):39–42. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5676843>
 69. Fiestas-Teque L, Vega-Dienstmaier J. Síntomas físicos en pacientes con trastornos de ansiedad y depresión que acuden a la consulta externa de psiquiatría del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Revista de Neuro-Psiquiatría [Internet]. 2012;75(2):47-57. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372036940003>
 70. López M. Ansiedad y depresión, reacciones emocionales frente a la enfermedad. An. Med. Interna (Madrid) [Internet]. 2007 Mayo [citado 2022 Nov 22]; 24(5): 209-211. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021271992007000500001&lng=es.
 71. Agudelo A, Ante C, Torres de Galvis Y. Factores personales y sociales asociados al trastorno de depresión mayor, Medellín (Colombia), 2012. CES Psicología. 2017;21–34. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesp/v10n1/2011-3080-cesp-10-01-00021.pdf>
 72. Council R, England M, Sim L. The Etiology of Depression [Internet]. Nih.gov. National Academies Press (US); 2009 [cited 2022 Dec 10]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK215119/>
 73. Sullivan PF, Neale MC, Kendler KS. Genetic Epidemiology of Major Depression: Review and Meta-Analysis. American Journal of Psychiatry [Internet]. 2000 Oct [cited 2022 Dec 11];157(10):1552–62. Disponible en: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/epdf/10.1176/appi.ajp.157.10.1552>
 74. Barrutia I, Danielli J, Solano Y. Estados depresivos en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles. Revista Cubana de Medicina General Integral [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 22];38(1). Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1714/561>
 75. Díaz J, Torres V, Urrutia E, Moreno R, Font I, Cardona M. Factores psicosociales de la depresión. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2006 Sep

- [citado 2022 Dic 01] ; 35(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572006000300009&lng=es.
76. Hansen JT, Netter FH, Victor Götzens García. Netter cuaderno de anatomía para colorear. España: Elsevier España S.L.U; 2015.
77. Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. México: Editorial Médica Panamericana; 2013.
78. El Imrani N. Una revisión de la neuroanatomía y neurofisiología del lenguaje. Revista de Neuro-Psiquiatría [Internet]. 4oct.2018 [citado 17apr2022];81(3):196. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RNP/article/view/3387>
79. Bueno A , de Olmos S. El uso del modelo farmacológico basado en la administración experimental de mk-801, para la revisión y re-definición del sistema límbico en el contexto de la anátomo-patología. Ciencias Psicológicas [Internet]. 2009 [cited 2022 Dec 12];1:83–90. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v3n1/v3n1a08.pdf>
80. López D, Valdovinos de Yahya A, Méndez-Díaz M, Mendoza-Fernández V. El Sistema Límbico y las Emociones: Empatía en Humanos y Primates. Psicología Iberoamericana [Internet]. 2009;17(2):60-69. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133912609008>
81. Pérez-Padilla E, Cervantes-Ramírez V, Hijuelos-García N, Pineda-Cortés J, Salgado-Burgos H. Prevalencia, causas y tratamiento de la depresión Mayor. Rev. biomédica [revista en la Internet]. 2017 Ago [citado 2022 Marzo 12]; 28(2): 73-98. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S200784472017000200073&lng=es.
82. Lee H-Y, Kim Y-K. Pathophysiology and Treatment Strategies for Different Types of Depression [Internet]. ResearchGate. internet; 2018 [cited 2022 Dec 12]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322206130_Pathophysiology_and_Treatment_Strategies_for_Different_Types_of_Depression
83. Bondy B. Pathophysiology of depression and mechanisms of treatment [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3181668/pdf/DialoguesClinNeurosci-4-7.pdf>
84. Belmaker R, Agam G. Major Depressive Disorder. New England Journal of Medicine [Internet]. 2008 Jan 3 [cited 2022 Dec 12];358(1):55–68. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmra073096>
85. Olivares J, Juárez E, García F. El hipocampo: neurogénesis y aprendizaje. Revista Médica de la Universidad Veracruzana [Internet]. 2015 Jun 15 [cited

- 2022 Dec 13];15(1):20–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=61286>
86. Dean J, Keshavan M. The neurobiology of depression: An integrated view. Asian Journal of Psychiatry [Internet]. 2017 Jun [cited 2022 Dec 12];27:101–11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1876201816303197>
 87. Saveanu R, Nemeroff C. Etiology of Depression: Genetic and Environmental Factors. Psychiatric Clinics of North America [Internet]. 2012 Mar [cited 2022 Dec 13];35(1):51–71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22370490/>
 88. Flores-Ramos M, Salinas M, Carvajal-Lohr A, Rodríguez-Bores L. El papel del ácido gamma-aminobutírico en la depresión de la mujer. Gaceta Médica de México [Internet]. 2017 Oct 20 [cited 2022 Dec 13];153(4):488–97. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=74946>
 89. Díaz B, González C. Actualidades en neurobiología de la depresión [Internet]. Rev Latinoam Psiquiatría 2012;11(3):106-115 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/psiquiatria/rp-2012/rp123i.pdf>
 90. Goldman N, Gleit D, Lin Y-H, Weinstein M. The serotonin transporter polymorphism (5-HTTLPR): allelic variation and links with depressive symptoms. Depression and Anxiety [Internet]. 2010 Mar [cited 2022 Dec 13];27(3):260–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2841212/>
 91. Sarmiento E, Ulloa R, Brenes M, Camarena B, Aguilar A, Hernández S. El polimorfismo 5-HTTLPR y el intento suicida en adolescentes deprimidos. Salud Mental [Internet]. 2014 Jan 1 [cited 2020 Oct 22];37(2):97. Disponible en: <http://www.inprf-cd.gob.mx/pdf/sm3702/sm370297.pdf>
 92. Bains N, Abdijadid S. Major Depressive Disorder [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Dec 14]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559078/>
 93. Otte C, Gold S, Penninx B, Pariante C, Etkin A, Fava M, et al. Major depressive disorder. Nature Reviews Disease Primers [Internet]. 2016 Sep 15 [cited 2022 Dec 14];2(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27629598/>
 94. Bains N, Abdijadid S, Miller JL. Major Depressive Disorder (Nursing) [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Dec 14]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570554/>
 95. Jiménez-Maldonado M, Gallardo-Moreno G, Villaseñor-Cabrera T, González-Garrido A. La distimia en el contexto clínico. Revista Colombiana de Psiquiatría [Internet]. 2013 Jun [cited 2022 Dec 14];42(2):212–8.

- Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-psiquiatria-379-articulo-la-distimia-el-contexto-clinico-S0034745013700088>
96. Gallardo-Moreno G, Jiménez-Maldonado M, González-Garrido A, et al. La distimia como entidad nosológica. Algunas consideraciones clínicas, epidemiológicas, etiológicas y de utilidad diagnóstica. Rev Mex Neuroci. 2013;14 (4):215-222.(Internet).Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=45930>
 97. Ishizaki J, Mimura M. Dysthymia and Apathy: Diagnosis and Treatment. Depression Research and Treatment [Internet]. 2011 [cited 2022 Dec 14];2011:1–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3130974/>
 98. García-Blanco A, Sierra P, Livianos L. Nosología, epidemiología y etiopatogenia del trastorno bipolar: Últimas aproximaciones. Psiquiatría Biológica [Internet]. 2014 Sep [cited 2022 Dec 14];21(3):89–94. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-psiquiatria-biologica-46-articulo-nosologia-epidemiologia-etiotogenia-del-trastorno-S1134593414000670?code=Y2gw1z6NP50ByKnGtbC9dXm3jAlcZ7&newsletter=true>
 99. Bravo MF, Lahera G, Lalucat L, Fernández-Liria A. Guía de práctica clínica sobre el trastorno bipolar: tratamiento farmacológico y psicosocial. Medicina Clínica [Internet]. 2013 Oct [cited 2022 Dec 14];141(7):305.e1–10.Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025775313003977>
 100. Goikolea J, Valentí M. Actualización del tratamiento del trastorno bipolar. Salud mental en atención primaria. Departamento de Neurociencias. Hospital Clínic. Barcelona. España. (Internet) Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/JoseGoikolea/publication/267253672_Actualizacion_del_tratamiento_del_trastorno_bipolar/links/554750f80cf24107d39835a6/Actualizacion-del-tratamiento-del-trastorno-bipolar.pdf
 101. Orosco C, Depresión y autoestima en adultos mayores institucionalizados y no institucionalizados en la ciudad de Lima. Persona [Internet]. 2015; (18):91-104. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147143428004>
 102. Sosa A, Castillo I. Salud mental en adultos mayores (AM) mexicanos: Deterioro cognitivo, demencia y depresión. (internet) Disponible en: http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/publicaciones/foro-envejecimiento/FS_SALUD_MENTAL.pdf
 103. Mingote A, Pino P, Sánchez R, Gálvez M, Gutiérrez M. El trabajador con problemas de salud mental: Pautas generales de detección, intervención y prevención. Med. segur. trab. [Internet]. 2011 [citado 2022 Dic 14]; 57(Suppl 1): 188-205. Disponible en:

- http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2011000500012&lng=es.
104. Ayala G. La depresión en el anciano. *Offarm* [Internet]. 2007 Oct [cited 2022 Dec 14];26(9):80–94. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-la-depresion-el-anciano-13111062>
 105. D'hyver C, Miguel L. Geriatria. México, D.F. Editorial El Manual Moderno; 2014.
 106. Pérez R. Tratamiento farmacológico de la depresión: actualidades y futuras direcciones. *Rev. Fac. Med. (Méx.)* [revista en la Internet]. 2017 Oct [citado 2022 Dic 14] ; 60(5): 7-16. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422017000500007&lng=es.
 107. Gómez C, Bohórquez A, García J, et al. Guía de atención integral para la detección temprana y diagnóstico del episodio depresivo y trastorno depresivo recurrente en adultos. Atención integral de los adultos con diagnóstico de episodio depresivo o trastorno depresivo recurrente. Parte I: Factores de riesgo, tamización, diagnóstico y evaluación de riesgo de suicidio en pacientes con diagnóstico de depresión. *Revista Colombiana de Psiquiatría* [Internet]. 2012 [cited 2022 Dec 14];41(4):719–39. Disponible en: <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=80625387002>
 108. Pontificia Universidad Católica de Chile. Depresión en adultos mayores: una mirada desde la medicina familiar [Internet]. Escuela de Medicina. 2019 [cited 2022 Dec 14]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/publicacion/depresion-en-adultos-mayores-una-mirada-desde-la-medicina-familiar/>
 109. Carrasco A, modelos psicoterapéuticos para la depresión: hacia un enfoque integrado. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology* [Internet]. 2017;51(2):181-189 Disponible en : <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28454546004>
 110. Puerta P, Padilla D. Terapia cognitiva - conductual (TCC) como tratamiento para la depresión: una revisión del estado del arte. *Duazary* [Internet]. 2011;8(2):251-257. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=512156315016>
 111. Romero R, Poves S, Vucínovich N. La terapia interpersonal de la depresión en la esquizofrenia: una propuesta de tratamiento. *Norte de Salud Mental* [Internet]. 2012 [cited 2022 Dec 14];10(44):28–33. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4116521>
 112. Universidad Nacional Autónoma de México. Psicoterapia Breve Psicoanalítica – Secretaría de Desarrollo y Relaciones Institucionales [Internet]. Unam.mx. 2022 [cited 2022 Dec 14]. Disponible en: https://sdri.iztacala.unam.mx/?page_id=3496

113. Álvarez L. Trabajo final de grado: Ejercicio físico como recurso terapéutico de la depresión en el adulto mayor. Grado de Enfermería Facultad de enfermería y fisioterapia [Internet]. [cited 2022 Abril 23]. Disponible en: https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/157817/%C3%81lvarez_Valdivielso_Lorea.pdf?sequence=1
114. Federación Española de Asociaciones de Musicoterapia. Qué es la Musicoterapia. [Internet]. [cited 2022 Dec 19]. Disponible en: <http://feamt.es/que-es-la-musicoterapia/>
115. Xie H, Tang Y, Cheng F, Chu J. The efficacy of combined music therapy and Tai Chi for major depressive disorder. Medicine [Internet]. 2021 Mar 26 [cited 2022 Dec 19];100(12):e25241. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9281998/>
116. Montalvo P, Moreira-Vera D. El cerebro y la música. Revista Ecuatoriana de Neurología [Internet]. 2016;25(1-3):1–3. Disponible en: <http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2017/05/Cerebro-y-musica.pdf>
117. Sociedad Chilena de trastornos bipolares. Rol de la fototerapia en el tratamiento de la depresión. 2015 [cited 2022 Dec 19]. Disponible en: <https://www.sochitab.cl/post/rol-de-la-fototerapia-en-el-tratamiento-de-la-depresi%C3%B3n>
118. Gatón M, González M, Gaviria M. Trastornos afectivos estacionales, "blues de invierno". Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq. [Internet]. junio de 2015 [citado el 19 de diciembre de 2022]; 35 (126): 367-380. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-57352015000200010&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S0211-57352015000200010>.
119. Avello M, Avendaño C, Mennickent S. Aspectos generales de la homeopatía. Rev. méd. Chile [Internet]. 2009 Ene [citado 2022 Dic 19] ; 137(1): 115-120. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000100018&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000100018>.
120. Nahas R, Sheikh O. Complementary and alternative medicine for the treatment of major depressive disorder. College of family physician of Canada. [Internet]. 2011 [cited 2022 Dec 19];57(6):659–63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3114664/>
121. Nations U. Envejecimiento | Naciones Unidas [Internet]. United Nations. United Nations; 2019 [cited 2022 Dec 19]. Disponible en: <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>
122. Organización Panamericana de la Salud/OMS. Depresión y demencia son los trastornos mentales que más afectan a los mayores de 60 años en el

- mundo [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2013 [cited 2022 Dec 19]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9073:2013-depression-dementia-top-mental-disorders-people-over-60&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
123. Calvo-Gómez J, Jaramillo-González L. Detección del trastorno depresivo mayor en atención primaria. Una revisión. *rev.fac.med.* [Internet]. julio de 2015 [citado el 19 de diciembre de 2022]; 63(3): 471-482. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112015000300015&lng=en.
 124. Morales C. La depresión: Un reto para toda la sociedad del que debemos hablar Depression: A society's challenge we need to discuss. *Revista Cubana de Salud Pública* [Internet]. 2017;43(2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsalpub/csp-2017/csp172a.pdf>
 125. Promoting mental health through physical activity: examples from practice. *Journal of Public Mental Health* [Internet]. 2004 [cited 2022 Dec 20];3(1):39–47. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17465729200400006/full/html>
 126. Tello-Rodríguez T, Alarcón R, Vizcarra-Escobar D. Salud mental en el adulto mayor: trastornos neurocognitivos mayores, afectivos y del sueño. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2016 Abr [citado 2022 Dic 19] ; 33(2): 342-350. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342016000200021&lng=es.
 127. Patiño F. A, Arango E , Zuleta L. Ejercicio físico y depresión en adultos mayores: una revisión sistemática. *Revista Colombiana de Psiquiatría* [Internet]. 2013;42(2):198-211. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80629187007>
 128. Pope C. Recovering mind and body: a framework for the role of physiotherapy in mental health and well-being. *Journal of Public Mental Health* [Internet]. 2009 Sep 17 [cited 2022 Dec 20];8(2):36–9. Disponible en <https://www.proquest.com/docview/212401594>
 129. Cano J, Gómez C, Rondón M. Validación en Colombia del instrumento para evaluación de la depresión Montgomery - Åsberg Depression Rating Scale (MADRS). *Revista Colombiana de Psiquiatría* [Internet]. 2016;45(3):146-155. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80648398002>
 130. Hamilton M. A rating scale for depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1960;23:56–62 [Internet]. 1960. Disponible en: <https://dcf.psychiatry.ufl.edu/files/2011/05/HAMILTON-DEPRESSION.pdf>

131. Beck A, Steer R, Brown G, Sanz J, Vázquez C, Hernández A, et al. Cuestionario para la evaluación de los tests [Internet]. 2013. Disponible en: <https://www.cop.es/uploads/PDF/2013/BDI-II.pdf>
132. Burkhalter, N. Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardíaca. Revista Latino-Americana de Enfermagem [online]. 1996, v. 4, n. 3 [Accedido 19 Diciembre 2022], pp. 65-73. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/Tf8pXLVy4ShDvNtGK95kxkr/?lang=es>
133. Reyes A, Ejercicio físico, salud y supuestos en el cálculo de la frecuencia cardíaca máxima estimada. Revista Electrónica Educare [Internet]. 2011;XV(1):79-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804006>
134. Pedraza A, Monares E, Aguirre J, Camarena G, Franco J. Determinación del umbral del consumo máximo de oxígeno (VO₂ máximo) estimado por fórmula como marcador pronóstico en pacientes con sepsis y choque séptico en una unidad de terapia intensiva. Med. crít. (Internet). 2017 Jun [citado 2022 Dic 20] ; 31(3): 145-151. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000300145&lng=es.
135. Rodríguez J, Espejo L, Bustamante A. Eficacia de la acupuntura en la espasticidad del paciente que ha padecido un ictus. Revisión sistemática [Internet]. Elsevier.es. 2016 [cited 2022 Dec 20]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-S0212656715001869>
136. Murri MB, Amore M, Menchetti M, Toni G, Neviani F, Cerri M, et al. Physical exercise for late-life major depression. British Journal of Psychiatry [Internet]. 2015 Sep;207(3):235–42. Disponible en: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/CD1A811F315259C9F13082EC345C8034/S0007125000239123a.pdf/physical_exercise_for_late-life_major_depression.pdf
137. Gujral S, Aizenstein H, Reynolds CF, Butters MA, Grove G, Karp JF, et al. Exercise for Depression: A Feasibility Trial Exploring Neural Mechanisms. The American Journal of Geriatric Psychiatry [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2020 Feb 23];27(6):611–6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1064748119300247>
138. Danielsson L, Papoulias I, Petersson E-L, Carlsson J, Waern M. Exercise or basic body awareness therapy as add-on treatment for major depression: A controlled study. Journal of Affective Disorders [Internet]. 2014 Oct [cited 2022 Dec 20];168:98–106. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25043321/>

139. Moraes Helena S, Silveira Heitor S, Oliveira Natacha A, Matta Mello Portugal E, Araújo Narahyana B, Vasques Paulo E, et al. Is Strength Training as Effective as Aerobic Training for Depression in Older Adults? A Randomized Controlled Trial. *Neuropsychobiology* [Internet]. 2019 Oct 28 [cited 2022 Dec 20];79(2):141–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31658460/>
140. Schuch FB, Vasconcelos-Moreno MP, Borowsky C, Zimmermann AB, Rocha NS, Fleck MP. Exercise and severe major depression: Effect on symptom severity and quality of life at discharge in an inpatient cohort. *Journal of Psychiatric Research* [Internet]. 2015 Feb [cited 2019 Nov 30];61:25–32. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022395614003148>
141. Pfaff JJ, Alfonso H, Newton RU, Sim M, Flicker L, Almeida OP. ACTIVEDEP: a randomised, controlled trial of a home-based exercise intervention to alleviate depression in middle-aged and older adults. *British Journal of Sports Medicine* [Internet]. 2013 Jul 6 [cited 2022 Dec 20];48(3):226–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23833045/>
142. Kruisdijk F, Hopman-Rock M, Beekman A, Hendriksen I. EFFORT-D: results of a randomised controlled trial testing the EFFect of running therapy on depression. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2019 Jun 10 [cited 2022 Dec 20];19(1). Disponible en: <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-019-2156-x>
143. Doose M, Ziegenbein M, Hoos O, Reim D, Stengert W, Hoffer N, et al. Self-selected intensity exercise in the treatment of major depression: A pragmatic RCT. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice* [Internet]. 2015 Sep 23 [cited 2022 Dec 20];19(4):266–75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26265421/>
144. Imboden C, Gerber M, Beck J, Holsboer-Trachsler E, Pühse U, Hatzinger M. Aerobic exercise or stretching as add-on to inpatient treatment of depression: Similar antidepressant effects on depressive symptoms and larger effects on working memory for aerobic exercise alone. *Journal of Affective Disorders* [Internet]. 2020 Nov [cited 2022 Dec 20];276:866–76. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32739704/>

13. ANEXOS

Anexo1. Declaración PRISMA 2020

Declaración PRISMA 2020. [MetaArXiv preprint \(September 2020\)](#)

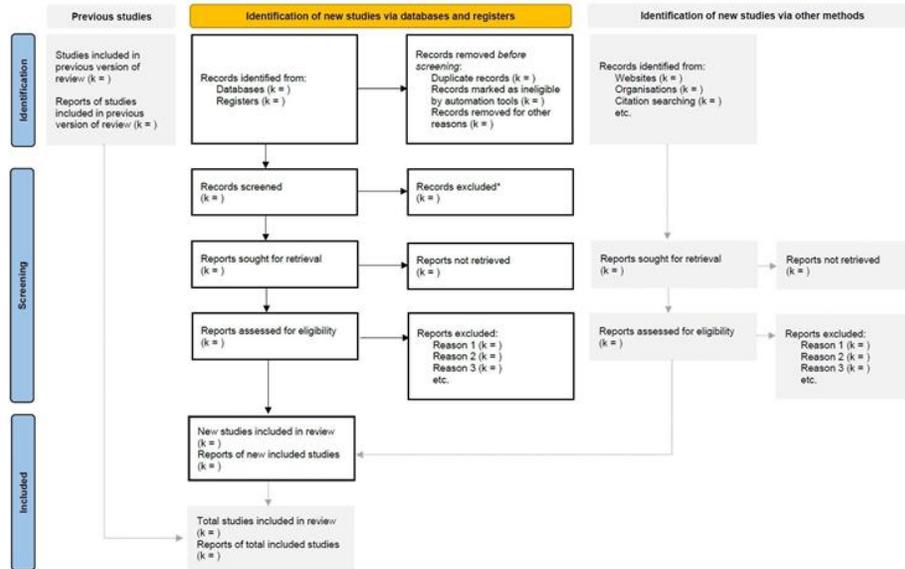
Tabla 1. PRISMA 2020 ítem Checklist

Sección/tema	ítem #	Checklist ítem
TITLE		
Título	1	Identificar la publicación como revisión sistemática,
RESUMEN		
Resumen	2	Consulte la lista de comprobación PRISMA 2020 para resúmenes (Tabla 2).
INTRODUCTION		
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto de los conocimientos existentes.
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o preguntas que la revisión desea contestar.
METHODS		
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión para la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencia y otras fuentes buscadas o consultadas para identificar estudios. Especifique la fecha en la que se buscó o consultó por última vez cada fuente.
Estrategia de búsqueda	7	Presentar las estrategias de búsqueda completas para todas las bases de datos, registros y sitios web, incluidos los filtros y los límites utilizados.
Proceso de selección	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumplía los criterios para la inclusión de la revisión, incluidos cuántos revisores examinaron cada registro y cada informe recuperado, si trabajaron de forma independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Proceso de recopilación de datos	9	Especifique los métodos utilizados para recopilar los datos de los estudios, incluido el número de revisores que recopilaron datos de cada informe, si trabajaron de forma independiente, los procesos para obtener o confirmar datos de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Lista de datos	10a	Enumerar y definir todos los resultados para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados admitidos por cada dominio de resultados en cada estudio (por ejemplo, para todas las medidas, puntos de tiempo, análisis) y, si no, los métodos utilizados para decidir qué resultados recopilar.
	10b	Enumerar y definir todas las demás variables para las que se solicitaron datos (por ejemplo, características de participante e intervención, fuentes de financiación). Describa cualquier suposición hecha sobre cualquier información que falte o no esté clara.
Estudio y valoración del riesgo de sesgo	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios incluidos, incluidos los detalles de las herramientas utilizadas, cuántos revisores evaluaron cada estudio y si trabajaron de forma independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Medidas de efecto	12	Especifique para cada resultado como se midió el efecto (por ejemplo, relación de riesgo, diferencia media) utilizadas en la síntesis o presentación de resultados.
Métodos de síntesis	13a	Describa los procesos utilizados para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis.
	13b	Describir los métodos necesarios para preparar los datos para la presentación o síntesis, como el manejo de las estadísticas de resumen que faltan, o las conversiones de datos.

- 13c Describir cualquier método utilizado para tabular o mostrar visualmente los resultados de estudios individuales y síntesis.
- 13d Describir los métodos utilizados para sintetizar resultados y proporcionar justificación para las opciones. Si se realizó un metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística y los paquetes de software utilizados.
- 13e Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de la heterogeneidad entre los resultados del estudio
- 13f Describir los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la fuerza de los resultados sintetizados.

Sección y tema	Ítem #	Checklist ítem
Informar de la evaluación del sesgo	14	Describir cualquier método utilizado para evaluar el riesgo de sesgo debido a la falta de resultados en una síntesis (derivada de sesgos de notificación).
Evaluación de la certeza	15	Describir cualquier método utilizado para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de evidencia para un resultado.
RESULTADOS		
Selección de los estudios	16a	Describir los resultados del proceso de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (consulte la figura 1).
	16b	Citar estudios que cumplieran muchos criterios de inclusión, pero no todos ('casi perdidos') y explicar por qué fueron excluidos.
Características del estudio	17	Citar cada estudio incluido y muestre sus características.
Riesgo de sesgo en los estudios	18	Evaluación actual del riesgo de sesgo para cada estudio que se incluyó en la revisión.
Resultados de estudios individuales	19	Para los resultados de cada estudio: a) estadísticas resumidas para cada grupo (cuando proceda) y b) una estimación de efectos y su precisión (por ejemplo, confianza/intervalo creíble), idealmente utilizando tablas o gráficas estructuradas.
Resultados de la síntesis	20a	Para cada combinación o síntesis, resume brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios.
	20b	Presentar los resultados de todas las combinaciones o síntesis estadísticas realizadas. Si se realizó un metanálisis, presente para cada estimación de resumen y su precisión (por ejemplo, confianza/intervalo creíble) y medidas estadísticas de heterogeneidad. Si compara grupos, describa la dirección del efecto.
	20c	Presentar resultados de toda la investigación de posibles causas de heterogeneidad entre los resultados del estudio.
	20d	Presentar los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la solidez de los resultados combinados.
Reportar sesgos	21	Evaluaciones actualizadas de los riesgos de sesgo debido a la falta de resultados (derivados de sesgos de notificación) para cada combinación evaluada.
Certeza de la evidencia	22	Proporcione evaluaciones de certeza (o confianza) en el cuerpo de prueba de cada resultado evaluado.
DISCUSSION		
Discusión	23a	Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras pruebas.
	23b	Discuta cualquier limitación de la evidencia incluida en el examen.
	23c	Discutir las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.
	23d	Discutir las implicaciones de los resultados para la práctica, la política y la investigación futura.
OTHER INFORMATION		
Registro y protocolo	24a	Proporcione información del registro de la revisión, incluida el nombre del registro y el número de registro, o indique que la revisión no se registró.
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo de revisión o indique que no se ha preparado un protocolo.
	24c	Describir y explicar cualquier cambio en la información proporcionada en el registro o protocolo.
Apoyo	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para su revisión, y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.
Conflicto de intereses competitivos	26	Declarar cualquier conflicto de interés de los autores de las revisiones.
Disponibilidad de datos, código y otros materiales	27	Informe cuáles de las siguientes opciones están disponibles públicamente y dónde se pueden encontrar: formularios de recopilación de datos de plantilla; datos extraídos de estudios incluidos; datos utilizados para todos los análisis; código analítico; cualquier otro material utilizada en la revisión.

Figura 1. Plantilla de diagrama de flujo PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas



Pie Figura 1. El nuevo diseño está adaptado a partir de diagramas de flujo propuestos por Boers,[55] Mayo-Wilson et al.[56] y Stovold et al.[57] Las cajas en gris sólo deben completarse si procede; de lo contrario, deben ser eliminadas del diagrama de flujo. Tenga en cuenta que un " documento" (report en el original) podría ser un artículo de revista, preimpresión, resumen de conferencias, entrada en el registro de estudio, informe de estudio clínico, disertación, manuscrito inédito, informe gubernamental o cualquier otro documento que proporcione información relevante. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583.g001>

Anexo 2. Escala PEDro-Español

- | | |
|---|--|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 3. La asignación fue oculta
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave
<input type="checkbox"/> | no <input type="checkbox"/> si
donde: |
-

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible “ponderar” los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa (“generalizabilidad” o “aplicabilidad” del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la “validez” de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúen alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la “calidad” de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

Notas sobre la administración de la escala PEDro:

Todos los criterios **Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente.** Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.

- Criterio 1 Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.
- Criterio 2 Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.
- Criterio 3 *La asignación oculta* (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.
- Criterio 4 Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.
- Criterio 4, 7-11 *Los Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.
- Criterio 5-7 *Cegado* significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran “cegados” si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.
- Criterio 8 Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente *tanto* el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos *como* el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.
- Criterio 9 El análisis por *intención de tratar* significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.
- Criterio 10 Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una

condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.

Criterio 11 Una *estimación puntual* es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las *medidas de la variabilidad* incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílicos (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría.