

## EJERCICIO PARA LA DEPRESIÓN

Mead Gillian E, Morley Wendy, Campbell Paul, Greig Carolyn A, McMurdo Marion, Lawlor Debbie A



Fecha de la modificación significativa más reciente: 10 de agosto de 2008

Esta revisión debería citarse como: Mead Gillian E, Morley Wendy, Campbell Paul, Greig Carolyn A, McMurdo Marion, Lawlor Debbie A. Ejercicio para la depresión (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2007 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

### RESUMEN

#### Antecedentes

La depresión es una causa frecuente e importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Generalmente la depresión es tratada con antidepresivos y/o psicoterapia, pero es posible que algunas personas prefieran enfoques alternativos como hacer ejercicios. Hay numerosas razones teóricas para explicar por qué hacer ejercicios puede mejorar la depresión.

#### Objetivos

Determinar la efectividad del ejercicio en el tratamiento de la depresión.

#### Estrategia de búsqueda

Se hicieron búsquedas de estudios elegibles en Medline, Embase, Sports Discus, PsycLIT, Registro Cochrane de Ensayos Controlados (Cochrane Controlled Trials Register, CENTRAL) y en la Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas (Cochrane Database of Systematic Reviews). Además, se realizaron búsquedas manuales en varias revistas pertinentes, se estableció contacto con expertos en el tema, se realizaron búsquedas en las bibliografías de los artículos recuperados y en las citas bibliográficas de los estudios identificados. También se hicieron búsquedas en [www.controlled-trials.com](http://www.controlled-trials.com).

#### Criterios de selección

Ensayos controlados con asignación al azar en los que los ejercicios se compararon con el tratamiento estándar, ningún tratamiento o el tratamiento con placebo en adultos (desde 18 años en adelante) con depresión, según la definición de los autores del ensayo. Se excluyeron los ensayos sobre depresión postnatal.

#### Recopilación y análisis de datos

Se calculó el tamaño del efecto de cada ensayo con el uso del método de Cohen y una diferencia de medias estandarizada (DME) para el efecto agrupado general, con un modelo de efectos aleatorios. En los casos en que los ensayos usaron herramientas diferentes para evaluar la depresión, se incluyó la principal medida de resultado solamente en el metanálisis.

#### Resultados principales

Veintiocho ensayos cumplieron con los criterios de inclusión, de los que 25 proporcionaron datos para los metanálisis. En una minoría de los estudios la asignación al azar se ocultó adecuadamente, la mayoría no usó un análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analyses) y utilizó síntomas autoinformados como medidas de resultado. Para los 23 ensayos (907 participantes) que compararon el ejercicio con ningún tratamiento o con una intervención de control, la DME agrupada fue -0,82 (IC del 95%: -1,12 a -0,51), lo que indica un efecto clínico grande. Sin embargo, cuando se incluyeron solamente los tres ensayos con una ocultación de la asignación adecuada y un análisis del tipo intención de tratar (intention to treat analysis) y una evaluación de resultado cegada, la DME agrupada fue -0,42 (IC del 95%: -0,88 a 0,03) es decir, un efecto moderado no significativo. El efecto del ejercicio no fue significativamente diferente del de la terapia cognitiva. No hubo datos suficientes para determinar los riesgos y los costos.

#### Conclusiones de los autores

El ejercicio parece mejorar los síntomas depresivos en las personas con un diagnóstico de depresión, pero cuando se incluyen solamente ensayos metodológicamente sólidos los tamaños del efecto son solamente moderados y no significativos estadísticamente. Además, se deben realizar más ensayos metodológicamente sólidos para obtener estimaciones más exactas del tamaño del efecto, y para determinar los riesgos y costes. Se pueden realizar revisiones sistemáticas adicionales para investigar el efecto del ejercicio en las personas con distimia que no cumplen con los criterios diagnósticos de la depresión.

#### Esta revisión debería citarse como:

**Mead Gillian E, Morley Wendy, Campbell Paul, Greig Carolyn A, McMurdo Marion, Lawlor Debbie A**  
Ejercicio para la depresión (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007 Número 4.

Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2007 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

## RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

La depresión es una enfermedad frecuente e importante que afecta al menos a una de cada cinco personas durante su vida. Se ha considerado que el ejercicio es un complemento del tratamiento habitual. Esta revisión identificó todos los ensayos aleatorios disponibles que compararon el ejercicio con ningún tratamiento o un tratamiento establecido (p.ej. terapia de conversación) en las personas con un diagnóstico clínico de depresión. Se combinaron datos de 25 ensayos. Se encontró que el ejercicio parecía mejorar los síntomas de depresión, pero no se puede tener seguridad de su efectividad, o del tipo de ejercicio más efectivo. Las pruebas indican que probablemente es necesario continuar con el ejercicio a largo plazo para que se mantengan los beneficios en el estado de ánimo.

## ANTECEDENTES

### Descripción de la enfermedad

La depresión se refiere a una gama amplia de problemas de salud mental caracterizados por la ausencia de un afecto positivo (pérdida de interés y satisfacción por las cosas y experiencias ordinarias), decaimiento anímico y un rango de síntomas emocionales, cognitivos, físicos y conductuales asociados (NICE 2007)). La depresión es frecuente y afecta a 121 millones de personas en todo el mundo (Moussavi 2007)). La depresión es una causa importante de morbilidad y mortalidad y produce la mayor pérdida de salud que otras enfermedades crónicas como la angina o la artritis (Moussavi 2007)).

### Descripción de la intervención

Generalmente, la depresión se trata con antidepresivos, psicoterapia o una combinación de ambos. Sin embargo, una revisión Cochrane reciente (Moncrieff 2003) encontró solamente pequeñas diferencias entre los fármacos antidepresivos y los placebos activos. Además, los antidepresivos pueden tener efectos secundarios adversos, el cumplimiento puede ser deficiente y existe un período de tiempo entre el comienzo del uso de los antidepresivos y las mejorías en el estado de ánimo. Generalmente, los tratamientos psicológicos están exentos de efectos secundarios, pero es posible que algunas personas no deseen asistir a la psicoterapia debido al estigma percibido. La depresión es un motivo bien reconocido para buscar terapias alternativas (Astin 1998)). Aunque esta situación puede reflejar una insatisfacción con los tratamientos convencionales, otra posibilidad es que las terapias alternativas pueden estar más de acuerdo con las creencias y filosofías propias de las personas (Astin 1998)). Existe un creciente interés en las potencialidades de las terapias alternativas como la musicoterapia, la luminoterapia, la acupuntura, la terapia familiar, la terapia matrimonial, la relajación y el ejercicio para el tratamiento de la depresión.

El efecto del ejercicio sobre la depresión ha sido tema de investigación durante varias décadas, y diversos investigadores y médicos lo consideran efectivo para el tratamiento de la depresión (Beesley 1997)). Por ejemplo, un informe del National Service Framework for Mental Health indicó que se debía incluir el ejercicio como una opción de tratamiento para las personas con depresión (Donaghy 2000)). Las guías recientes del National Institute of Clinical Excellence (NICE) del Reino Unido para la depresión recomendaron programas de ejercicios estructurados y supervisados, tres veces a la semana (45 minutos a una hora) durante diez a 12 semanas, para la depresión leve (NICE 2007)). Esta recomendación obtuvo una calificación de "C", es decir, los informes del comité de expertos, y/o las opiniones y la experiencia clínica de las autoridades respetadas. Se pueden ofrecer programas de ejercicios en el Reino Unido a través del Exercise Referral Systems (DOH 2001)). Estos esquemas dirigen a una persona a un servicio que ofrece una evaluación de las necesidades, el desarrollo de un programa de actividad física adaptado, monitorización del progreso y seguimiento. Sin embargo, una revisión sistemática reciente de Exercise on Prescription Schemes (Programas de ejercicios bajo prescripción) encontró pruebas limitadas de su efectividad y recomendó realizar más investigaciones (Sorensen 2006)). NICE (NICE 2006) concluyó que no había pruebas suficientes para recomendar los Exercise Referral Schemes si no era como parte de investigaciones para evaluar su efectividad.

### De qué manera podría funcionar la intervención

Existen pruebas proporcionadas por estudios poblacionales de que la depresión está relacionada con bajos niveles de actividad física (Biddle 2000; Goodwin 2003)). Aunque una asociación entre dos variables no implica necesariamente una causalidad, existen razones verosímiles de por qué la actividad física y el ejercicio pueden mejorar el estado de ánimo. El ejercicio puede actuar como distracción de los pensamientos negativos, y es posible que sea importante el dominio de una nueva habilidad (LePore 1997)). El contacto social puede formar parte del mecanismo. La actividad física puede tener efectos fisiológicos, como cambios de los niveles de endorfina y de monoaminas, o disminución de los niveles del cortisol, la hormona del estrés (Duclos 2003) que pueden mejorar el estado de ánimo. Estudios recientes sugieren que el ejercicio estimula el crecimiento de nuevas células nerviosas y libera proteínas que se conoce que mejoran la salud y la supervivencia de las células nerviosas, p.ej. el factor neurotrófico del crecimiento derivado del cerebro (Cotman 2002; Ernst 2005)).

### Por qué es importante realizar esta revisión

Varios metanálisis (Craft 1998; Carlson 1991; North 1990; Lawlor 2001; Stathopoulou 2006; Sjosten 2006) han

observado el efecto del ejercicio sobre la depresión y todos encontraron que el ejercicio proporcionaba beneficios. Sin embargo, tres de estas revisiones agruparon datos de un rango de tipos de estudios que incluían estudios no controlados y aleatorios al igual que ensayos controlados no aleatorios, y agruparon los datos de los ensayos que compararon el ejercicio y ningún tratamiento con los datos de los ensayos que compararon el ejercicio y otras formas de tratamiento (Craft 1998; Carlson 1991; North 1990)). Uno incluyó solamente ensayos realizados en personas mayores (Sjosten 2006)). Un metanálisis (Stathopoulou 2006) incluyó solamente publicaciones provenientes de revistas con revisión por pares, aunque se reconoce ampliamente que los ensayos positivos tienen mayor probabilidad de publicarse que los ensayos negativos o que los ensayos sin conclusiones. El Manual Cochrane (Cochrane Handbook) recomienda realizar una búsqueda exhaustiva de todos los ensayos, incluso los no publicados, para evitar el sesgo. Dos metanálisis que incluyeron evaluaciones de la calidad de los estudios establecieron con precaución la conclusión de que el ejercicio puede ser efectivo, pero recomendaron que era necesario realizar más ensayos bien diseñados (Sjosten 2006; Lawlor 2001)).

Se ha observado la publicación de más ensayos aleatorios desde la realización de estas revisiones sistemáticas y metanálisis. En consecuencia, ahora es necesario realizar otra revisión sistemática, que incluya estos nuevos ensayos y que trate de determinar el efecto de la calidad de los estudios sobre la efectividad del ejercicio.

## OBJETIVOS

1. Determinar la efectividad del ejercicio en el tratamiento de la depresión.
2. Actualizar una revisión sistemática publicada anteriormente en este tema (Lawlor 2001)).

## CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN

### Tipos de estudios

Ensayos controlados con asignación al azar. Un ensayo fue definido como ensayo controlado aleatorio si la asignación de los participantes a los grupos de intervención y de comparación se describe como aleatoria (al incluir términos como "al azar", "aleatorio" y "asignación al azar").

### Tipos de participantes

Hombres y mujeres adultos de 18 y más años (sin límite superior de edad).

Los estudios fueron incluidos si el autor definió que los participantes tenían depresión (por medio de cualquier método diagnóstico y con depresión de cualquier gravedad). En esta revisión no se incluyeron los efectos del ejercicio sobre los síntomas depresivos en participantes con trastornos emocionales (pero sin los requisitos para un diagnóstico de depresión) o en personas sanas.

Los estudios que investigaron el efecto del ejercicio sobre los trastornos de ansiedad y neuróticos no se incluyeron en la revisión.

Se tomó una decisión post-hoc de excluir los ensayos sobre el ejercicio para la depresión postnatal, ya que otra revisión Cochrane abordará este tema en particular (Glyde, protocolo en curso).

### Tipos de intervención

Estudios que compararon cualquier tipo de ejercicio (según la definición de los autores de los ensayos) con ningún tratamiento/lista de espera/placebo o con otro tipo de intervención (que incluye el tratamiento farmacológico, la psicoterapia o intervenciones alternativas).

También se incluyeron los estudios que compararon el ejercicio más otra intervención versus la otra intervención sola (p.ej. ejercicio más terapia cognitiva versus terapia cognitiva sola).

No se incluyeron los estudios que compararon dos tipos diferentes de ejercicios con ningún grupo de comparación sin ejercicios.

No se incluyeron los estudios que midieron los resultados inmediatamente antes y después de una sesión de ejercicios única.

### Decisiones post-hoc sobre la intervención y las comparaciones

Cuando se publicó por primera vez el protocolo de esta revisión en The Cochrane Library, no se esperaba identificar ensayos que los autores describieron como "tratamientos combinados", en que el ejercicio era un componente de la "combinación". En consecuencia, se tomó una decisión post-hoc de excluir tales ensayos, porque no habría sido posible separar el efecto del ejercicio del efecto de los demás componentes de la intervención. Después de la evaluación editorial de esta revisión se excluyó un ensayo que proporcionaba una intervención con ejercicios que duraban solamente cuatro días (Berlin 2003)).

### Elección de las comparaciones para el metanálisis

Cuando los ensayos incluían un brazo de control, un brazo con ejercicios y un brazo con el "tratamiento

establecido" (p.ej. TCC, antidepresivos), se extrajeron los datos sobre el control versus ejercicio y el ejercicio versus tratamiento establecido (p.ej. TCC, antidepresivos). Este hecho significó que los datos del brazo con ejercicio estaban incluidos en dos comparaciones separadas.

Cuando los ensayos compararon un tratamiento establecido (p.ej. TCC, antidepresivos) versus ejercicio versus tratamiento establecido y ejercicio, se realizaron dos comparaciones: tratamiento establecido (p.ej. TCC, antidepresivos) más ejercicio versus tratamiento establecido (p.ej. TCC, antidepresivos) solo (e incluyeron este último en el metanálisis de tratamiento versus control); y también se comparó el ejercicio versus el tratamiento establecido (p.ej. TCC, antidepresivos). Este hecho implica que los datos del brazo con "tratamiento establecido solo" se usaron en dos comparaciones separadas.

### **Comparaciones principales**

Se realizaron dos análisis principales:

1. El ejercicio se comparó con "ningún tratamiento". Éste incluía estudios en los que se comparó el ejercicio con ninguna intervención; los estudios en los que se comparó con una intervención que los autores definieron como placebo; y los estudios en los que el ejercicio se usó como complemento de un tratamiento establecido que los participantes recibieron (de manera idéntica) en ambos grupos, con ejercicios y sin ejercicios, p.ej. ejercicio más TCC versus TCC sola
2. El ejercicio se comparó con otros tratamientos para la depresión, como la terapia cognitiva, la "luminoterapia" y los antidepresivos.

### **Tipos de medidas de resultado**

#### **Medidas de resultado primarias**

Los estudios tenían que incluir una medida de la depresión o del estado de ánimo en la evaluación del resultado, como una medida continua o como un resultado dicotómico.

En los casos en que los ensayos usaron varias herramientas diferentes para evaluar la depresión se incluyó la medida de resultado principal solamente en el metanálisis. Se definió la medida de resultado principal con una jerarquía de criterio de la siguiente manera: identificada por los autores del ensayo como la principal medida de resultado, medida de resultado informada en el resumen, primera medida de resultado informada en la sección de resultados.

Cuando los ensayos usaron medidas de resultado dicotómicas como medidas de resultado primarias; y también proporcionaron datos sobre medidas de resultado continuas, se utilizaron en el metanálisis los datos proporcionados en los informes del ensayo de la medida de resultado continua.

#### **Medidas de resultado secundarias**

Después de la revisión editorial se decidió extraer los datos, cuando estaban disponibles, sobre el número de personas que se revisaron para su inclusión, el número reclutado, la asistencia a las intervenciones con ejercicios y el número que completó las intervenciones, para comprender mejor las consideraciones prácticas de los ensayos de ejercicios para la depresión, y de la provisión de ejercicios como tratamiento para la depresión.

Se registró si los ensayos informaron otras variables principales de evaluación clínicamente pertinentes (p.ej. calidad de vida), el coste y los eventos adversos.

## **MÉTODOS DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS**

Ver: métodos utilizados por el Cochrane Depression, Anxiety and Neurosis Group

### 1. Estrategia de búsqueda original (Lawlor 2001))

a) Se hicieron búsquedas en Medline con Ovid, Embase con Ovid, Psycinfo con Silver Platter, Sports Discus con Silver Platter, Registro Cochrane de Ensayos Controlados (Cochrane Controlled Trials Register, CENTRAL) y la Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas (Cochrane Database of Systematic Reviews). Los detalles de la estrategia de búsqueda utilizada en Medline se proporcionan a continuación; los mismos se modificaron como apropiados para otras bases de datos. Se aplicaron filtros apropiados para identificar ensayos controlados aleatorios (Dickersin 1994, Lefebvre 1996).

b) Se hicieron búsquedas manuales en: BMJ, JAMA, Archives of Internal Medicine, New England Journal of Medicine, Journal of the Royal Society of Medicine, Comprehensive Psychiatry, British Journal of Psychiatry, Acta Psychiatrica Scandinavica y British Journal of Sports Medicine.

c) Se realizaron búsquedas en las bibliografías de todos los artículos obtenidos para obtener referencias adicionales.

d) Se estableció contacto con expertos (todos los autores de los estudios incluidos en la revisión y los autores con al menos dos publicaciones entre las que se excluyeron, pero que estaban relacionados con el área de estudio) para identificar los estudios no publicados y los estudios en curso en los que los resultados pueden estar disponibles antes del final de la revisión.

Estrategia de búsqueda en Medline:

1. exp EXERCISE/
2. exp Exercise Therapy/
3. exp Exertion/
4. exp Physical Fitness/
5. exp Walking/
6. exp Running/
7. exp Swimming/
8. exp Jogging/
9. exp "Physical Education and Training"/
10. exercise\$ near aerobic\$.tw.
11. train\$ near aerobic\$.tw.
12. exercise\$ near strength\$.tw.
13. train\$ near strength\$.tw.
14. bicycling\$.tw.
15. 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14
16. exp DEPRESSION/
17. exp Depressive Disorder/
18. exp Dysthymic Disorder/
19. 16 or 17 or 18
- 20 15 and 19

2. Para complementar y actualizar las búsquedas originales se realizaron las siguientes actividades:

a) Búsquedas electrónicas (realizadas el 26.3.07)

Se realizaron búsquedas en CCDANCTR-Studies con los siguientes términos:

Diagnosis = Depression or Depressive Disorder or Dysthymic Disorder and Intervention = Exercise.

Se buscó en el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (Cochrane Central Controlled Trials Register, CENTRAL) usando los siguientes términos: Exercis\*

Después de la revisión editorial, también se realizaron búsquedas en [www.controlled-trials.com](http://www.controlled-trials.com) (el 20 de mayo de 2008) para identificar ensayos en curso

Se buscaron todos los estudios seleccionados y artículos de revisión pertinentes como citas en Scisearch el 25 de mayo de 2007. Se obtuvieron los artículos potencialmente pertinentes y se revisó su pertinencia.

b) Búsquedas manuales

a/ Se examinaron las referencias de todos los ensayos seleccionados, las revisiones sistemáticas y las no sistemáticas, para obtener más informes publicados y citas de investigaciones no publicadas. Estas búsquedas manuales se realizaron durante mayo 2007.

c) Comunicación personal

a/ Para asegurar que se identificaron todos los ECAs se estableció contacto con los autores de documentos significativos y con otros expertos en el tema para consultar sobre ensayos publicados, no publicados o en curso. Esto se hizo durante mayo y junio de 2007.

## MÉTODOS DE LA REVISIÓN

### Selección de los estudios

Para la primera versión de la revisión (Lawlor 2001), tres revisores examinaron títulos y resúmenes para eliminar los informes claramente irrelevantes. Se requería que sólo un revisor identificara los estudios para obtener el texto completo. Luego, dos revisores examinaron los informes completos para determinar si los estudios cumplían los criterios de elegibilidad y cuando fue necesario establecieron correspondencia con los investigadores para aclarar la elegibilidad del estudio.

Para la actual versión actualizada de la revisión, un revisor (Gillian Mead) examinó los títulos y los resúmenes de las búsquedas electrónicas, obtuvo el texto completo de los nuevos documentos potencialmente pertinentes y discutió la elegibilidad con un segundo revisor (Wendy Morley). Gillian Mead mantuvo correspondencia con los investigadores, cuando fue apropiado, para aclarar la elegibilidad del estudio. Gillian Mead y Wendy Morley tomaron las decisiones finales sobre la inclusión del estudio y procedieron a la obtención de datos.

### Extracción y manejo de los datos

Dos revisores (Debbie Lawlor y Stephen Hopker) extrajeron los datos para la primera revisión en 2001 (Lawlor 2001)). Dos revisores (Gillian Mead y Wendy Morley) extrajeron los datos de forma independiente para cada nuevo ensayo identificado para esta revisión. Los datos extraídos fueron: criterios de calidad, participantes, intervenciones, medidas de resultado, resultados y conclusiones principales. Los cuatro revisores usaron el mismo formulario estructurado que se había probado en dos estudios. Cualquier discrepancia fue resuelta por referencia a los

documentos originales y discusiones.

Después de la evaluación editorial de la revisión actualizada, un revisor (Gillian Mead) analizó las publicaciones nuevamente y extrajo los datos (si estaban disponibles) sobre el número de pacientes revisados, el número asignado al azar, el número asignado a ejercicios, el número que abandonó el brazo con ejercicios (ver tabla adicional), las medidas de resultado clínicas secundarias, coste y los eventos adversos.

Se encontraron los detalles de los datos actuales para el contacto con todos los autores en las direcciones para la correspondencia de los informes de los estudios y por la búsqueda en los sitios web. Se estableció contacto con todos los autores, por correo electrónico o correo postal (se enviaron tres recordatorios a las personas que no respondieron), para establecer los detalles faltantes en las secciones de Métodos y Resultados de los informes escritos y para determinar el conocimiento de los autores, o su participación, en cualquier trabajo actual en el tema. En los sobres se colocó información sobre la dirección de retorno y la solicitud de que se informara si el destinatario ya no se encontraba en esa dirección.

### **Evaluación de la calidad de los estudios**

Dos revisores (Debbie Lawlor y Stephen Hopker) evaluaron la calidad de los ensayos incluidos en la primera revisión (Lawlor 2001)). Dos revisores (Gillian Mead y Wendy Morley) evaluaron la calidad de los nuevos ensayos identificados para esta actualización. Se registró si se ocultó la asignación, si se realizó un análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis), y si se realizó el cegamiento del evaluador de los resultados (Schulz 1995)). Para la ocultación de la asignación se distinguió entre los ensayos que se ocultaron adecuadamente (asignación al azar central en un sitio remoto del estudio; asignación por un sistema informático en la que los registros se encuentran cerrados, un archivo ilegible que se puede evaluar sólo después de ingresar los detalles del paciente; extraer de sobres opacos), los que se ocultaron inadecuadamente (lista abierta o tablas de números aleatorios; sistemas informáticos abiertos; extraer de sobres no opacos) y los que eran inciertos (ninguna información en el informe y los autores no respondieron a las solicitudes de información o no pudieron proporcionar información).

Existen dos aspectos separados de análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analyses). Primero, existe la cuestión de si los participantes se analizaron según la asignación al tratamiento original, independientemente de si participaron en el tratamiento asignado. El segundo aspecto se refiere a los datos de los resultados faltantes. Si los ensayos sólo incluían datos de los participantes que finalizaron el ensayo, es decir "casos disponibles" y no intentaron tratar los datos que faltaban de las medidas de resultado con un método estadístico reconocido, p.ej. imputar con el uso de la última observación realizada (LOCF, por sus siglas en inglés, last observation carried forward), también se definió como 'no del tipo intención de tratar (not intention-to-treat analysis). En consecuencia, los ensayos solamente se podían definir como del tipo intención de tratar (intention-to-treat) si los participantes se analizaron según el tratamiento asignado y si todos los participantes finalizaron los tratamientos asignados o si los datos que faltaban de las medidas de resultado se reemplazaban con un método estadístico reconocido, p.ej. LOCF. Cuando no se pudo obtener información de la publicación o de los autores, se clasificó el ensayo como no era del tipo intención de tratar (not intention-to-treat).

Para el cegamiento se distinguió entre los ensayos en los que el resultado principal fue medido por un evaluador, que estaba cegado a la asignación del tratamiento (ciego) y los ensayos en los que el resultado principal se midió por los participantes o por un evaluador no cegado (no ciego).

### **Medidas del efecto del tratamiento**

Se realizó una revisión narrativa de todos los estudios y un metanálisis de los estudios con datos apropiados. Para incluir datos de la mayor cantidad de ensayos posibles se calcularon los tamaños del efecto de cada ensayo con el método de Cohen (Rosenthal 1994) y una diferencia de medias estandarizada (DME) del efecto agrupado global. En los casos en que los ensayos usaron varias herramientas diferentes para evaluar la depresión, se incluyó solamente en el metanálisis la medida de resultado principal. Se definió la medida de resultado principal con una jerarquía de criterio de la siguiente manera: identificada por los autores como la principal medida de resultado, medida de resultado informada en el resumen, primera medida de resultado informada en la sección de Resultados.

Se interpretaron las DME con la siguiente "regla de aprobación": 0,2 representa un efecto pequeño; 0,5 un efecto moderado y 0,8 un efecto grande (Cohen 1988)).

Se agruparon los datos del seguimiento a largo plazo de los ensayos que volvieron a evaluar los pacientes mucho tiempo después de haber completado las intervenciones.

### **Cuestiones relativas a la unidad de análisis**

Cuando los ensayos tenían más de dos brazos (p.ej. ejercicio, otro tratamiento activo, control), se utilizaron los datos del brazo con ejercicio de dos comparaciones separadas: ejercicio versus otro tratamiento activo y ejercicio versus control.

Cuando un ensayo realizó ejercicios con más de una intensidad, se eligió el brazo con ejercicios con el mayor efecto clínico.

### **Síntesis de los datos**

Se utilizó el modelo de efectos aleatorios basado en el método de DerSimonian y Laird para calcular el tamaño del

efecto agrupado (DerSimonian 1986)).

### Evaluación de la heterogeneidad

Se utilizó la estadística de  $J^2$ , junto con la estadística  $I^2$ , para evaluar la heterogeneidad.

### Investigación de heterogeneidad y análisis de subgrupos

1. Se exploró el efecto de diferentes tipos de ejercicios (aeróbicos, ejercicios de resistencia o aeróbicos y de resistencia combinados) sobre la medida de resultado.
2. Se planificó explorar el efecto de la duración de la intervención en las próximas actualizaciones de la revisión, para categorizar los estudios en las comparaciones principales por la duración de la intervención.

También se considerará realizar análisis de subgrupos adicionales de acuerdo a los siguientes criterios: supervisado versus no supervisado, interior versus exterior e individual versus grupo.

### Análisis de sensibilidad

Se realizaron análisis de sensibilidad para explorar en qué medida la variación entre los estudios que compararon el ejercicio con ningún ejercicio se explica por las diferencias entre los estudios del:

1. tipo de publicación (revista con revisión por pares, resumen/actas de congresos, tesis de doctorado)
2. la ocultación de la asignación
3. el análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis)
4. cegamiento.

## DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Ver: ; ; .

### Resultados de la búsqueda

Se excluyeron 116 estudios de los 144 documentos potencialmente pertinentes obtenidos para su revisión. Las razones de la exclusión aparecen en la "Tabla de estudios excluidos. Entre estos 116 estudios excluidos, hubo 67 documentos que describían ensayos clínicos. Los motivos de la exclusión de estos 67 documentos también se resumen con más detalles a continuación.

### Estudios incluidos

Un total de 28 ensayos cumplieron los criterios, de los cuales 14 ya habían ido identificados en 2001. (Lawlor 2001)). De los 28 ensayos, 17 se realizaron en los EE.UU. (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; DOSE 2002; Doyne 1987; Epstein 1986; Greist 1979; Hess-Homeier 1981; McCann 1984; Vickers 2005; Fremont 1987; Klein 1985; Reuter 1984; Setaro 1985; Orth 1979; Fetsch 1979; Bonnet 2005; Singh 1997)). Un era de Canadá (McNeil 1991), tres del RU (Mather 2001; Mutrie 1988; Veale 1992), uno de Australia (Singh 2005), dos de Hong Kong (Chou 2004; Tsang 2006), uno de Noruega (Martinsen 1985), uno de Alemania (Knuppen 2007), uno de Rusia (Pinchasov 2000) y uno de Tailandia (Nabkasorn 2005)).

De estos 28 ensayos, 19 eran documentos con revisión por pares (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; Chou 2004; DOSE 2002; Doyne 1987; Fremont 1987; Greist 1979; Klein 1985; Knuppen 2007; Martinsen 1985; Mather 2001; McCann 1984; McNeil 1991; Nabkasorn 2005; Pinchasov 2000; Singh 1997; Singh 2005; Tsang 2006; Veale 1992)); seis eran publicaciones doctorales (Bonnet 2005; Epstein 1986; Fetsch 1979; Hess-Homeier 1981; Setaro 1985; Orth 1979) y tres se publicaron en formato de resumen solamente (Mutrie 1988; Reuter 1984; Vickers 2005)).

De estos 28 ensayos, los datos de dos estudios no fueron apropiados para la agrupación estadística (McCann 1984; Greist 1979)). En la revisión sistemática también se incluye información preliminar publicada en formato de resumen, aunque los datos no están actualmente disponibles para el metanálisis es posible que puedan estarlo para versiones futuras de la revisión (Vickers 2005)). Un ensayo (Nabkasorn 2005) proporcionó datos en forma gráfica solamente, por lo que se pudieron incluir después de convertir manualmente el gráfico en valores de medias y DE. En consecuencia, se utilizaron los datos de 25 ensayos en los metanálisis.

Tres ensayos (Blumenthal 1999, Blumenthal 2007; Mather 2001) proporcionaron datos sobre si los pacientes cumplían con los criterios diagnósticos para la depresión al final del estudio, así como las escalas de la depresión. Se utilizaron los resultados de las escalas descritas en el documento (en lugar de usar fórmulas para convertir los resultados dicotómicos a resultados continuos) para permitir la inclusión de estos ensayos en el metanálisis.

### Tipos de diseño del estudio

Trece ensayos tenían dos brazos (Bonnet 2005, Chou 2004, Fetsch 1979, Knuppen 2007, Martinsen 1985; Mather 2001; Nabkasorn 2005, Pinchasov 2000, Reuter 1984, Singh 1997, Tsang 2006, Veale 1992; Vickers 2005), 11 tenían tres brazos (Blumenthal 1999, Doyne 1987, Epstein 1986, Fremont 1987, Greist 1979, Hess-Homeier 1981, Klein 1985, McCann 1984, McNeil 1991; Mutrie 1988; Singh 2005), dos tenían cuatro brazos (Orth 1979; Blumenthal 2007), uno tenía cinco brazos (cuatro intensidades de ejercicios y control) (DOSE 2002) y uno presentó seis brazos (TCC más ejercicio aeróbico, ejercicio aeróbico solamente, TCC solo, TCC más ejercicio no aeróbico, ejercicio no aeróbico solo o ninguna intervención (Setaro 1985)).

De los 13 ensayos con dos brazos, el ejercicio se comparó con pacientes de la lista de espera o con la atención habitual en tres ensayos (Chou 2004; Nabkasorn 2005, Veale 1992), el ejercicio se comparó con una intervención placebo (p.ej. actividad social) en seis ensayos (Knuppen 2007; Martinsen 1985; Mather 2001; Singh 1997; Tsang 2006; Vickers 2005), el ejercicio se comparó con la TCC en dos ensayos (Fetsch 1979; Reuter 1984), dos ensayos compararon la TCC más ejercicio versus TCC sola (Bonnet 2005, Reuter 1984) y un ensayo comparó el ejercicio con la luminoterapia (Pinchasov 2000)).

De los 11 ensayos con tres brazos, un ensayo comparó el ejercicio versus ejercicio más sertralina versus sertralina (Blumenthal 1999), tres compararon los ejercicios versus los pacientes de la lista de espera versus una intervención placebo (p.ej. actividad social) (McCann 1984; McNeil 1991; Mutrie 1988), dos compararon el ejercicio versus la atención habitual versus TCC (Epstein 1986; Hess-Homeier 1981), uno comparó el ejercicio versus TCC versus ejercicio y TCC (Fremont 1987), uno comparó el ejercicio versus TCC de baja intensidad versus TCC de alta intensidad (Greist 1979), uno comparó el ejercicio versus un placebo versus TCC, (Klein 1985), uno comparó el entrenamiento de resistencia de alta intensidad versus el entrenamiento de resistencia de baja intensidad versus la atención habitual (Singh 2005) y uno comparó correr versus levantamiento de pesas versus los pacientes de la lista de espera (Doyne 1987)). De los ensayos con cuatro brazos, uno comparó el ejercicio con tres tipos de control (Orth 1979) y el otro comparó el ejercicio domiciliario versus ejercicio supervisado versus sertralina versus placebo (Blumenthal 2007)).

### ***Tipos de participantes***

Un total de 21 ensayos reclutaron participantes de poblaciones no clínicas (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; McNeil 1991; Doyne 1987; Fremont 1987; Epstein 1986; Klein 1985; McCann 1984; Hess-Homeier 1981; DOSE 2002; Nabkasorn 2005; Pinchasov 2000; Setaro 1985; Singh 1997; Singh 2005; Tsang 2006; Vickers 2005; Greist 1979; Orth 1979; Fetsch 1979; Bonnet 2005) en los que la mayoría incluía el reclutamiento de participantes a través de los medios de comunicación. Seis ensayos reclutaron los participantes de poblaciones clínicas (es decir, pacientes hospitalizados o ambulatorios) (Knuppen 2007; Chou 2004; Martinsen 1985; Mutrie 1988; Reuter 1984; Veale 1992)). Uno reclutó participantes provenientes de poblaciones clínicas y no clínicas (Mather 2001)).

De los 21 ensayos que reclutaron personas de poblaciones no clínicas, el diagnóstico de la depresión se realizó mediante una entrevista clínica en nueve estudios (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; Bonnet 2005; DOSE 2002; Doyne 1987; Klein 1985; Pinchasov 2000; Singh 1997; Singh 2005)). Los otros 12 estudios usaron un punto de corte en una de varias escalas de la depresión (Beck Depression Inventory [Inventario de depresión de Beck]: Epstein 1986; Fremont 1987; Fetsch 1979; Hess-Homeier 1981; McCann 1984; McNeil 1991), CES-D (Nabkasorn 2005; Vickers 2005), Geriatric Depression Scale (Escala de depresión geriátrica) (Tsang 2006), Depression Adjective Checklist (Lista de control adjunta de la depresión) (Orth 1979), Symptom Checklist Score (Puntuación del control de síntomas) (Greist 1979) o Minnesota Multiple Personality Inventory (Inventario de personalidad múltiple de Minnesota) (Setaro 1985)).

Hubo más mujeres que hombres (ver tabla Características de los estudios incluidos), y la edad media varió de 22 años (Orth 1979) hasta 82,7 años (Tsang 2006)).

### ***Tipos de intervenciones***

En 21 ensayos se proporcionaron ejercicios aeróbicos, en 13 ensayos era correr (Blumenthal 1999; Doyne 1987; Epstein 1986; Fetsch 1979; Fremont 1987; Greist 1979; Hess-Homeier 1981; Klein 1985; McCann 1984; Nabkasorn 2005; Orth 1979; Reuter 1984; Veale 1992), en tres era caminar en la cinta rodante (Bonnet 2005; Blumenthal 2007; DOSE 2002), en dos caminar (Knuppen 2007; McNeil 1991), uno proporcionó entrenamiento aeróbico con un instructor (Martinsen 1985), uno ofreció danza aeróbica (Setaro 1985) y uno proporcionó ciclismo sobre una bicicleta estática (Pinchasov 2000)). Dos ofrecieron ejercicios combinados, es decir, resistencia, fortalecimiento muscular y estiramiento (Mather 2001; Mutrie 1988), uno proporcionó Tai-Chi (Chou 2004), dos proporcionaron entrenamiento de resistencia (Singh 1997; Singh 2005), otro, ejercicios de Qigong (Tsang 2006) y uno ejercicios "adaptados al individuo" (Vickers 2005)). A los fines de los metanálisis, Qigong y Tai-Chi se clasificaron como ejercicios mixtos. Dos proporcionaron entrenamiento de resistencia solo (Singh 1997; Singh 2005)).

Trece ensayos (Bonnet 2005; Blumenthal 2007; Chou 2004; DOSE 2002; Doyne 1987; Fremont 1987; Knuppen 2007; McCann 1984; Mather 2001; Mutrie 1988; Setaro 1985; Singh 1997; Singh 2005) realizaron los ejercicios bajo techo, un ensayo en exteriores (McNeil 1991) y los demás ensayos no informaron si el ejercicio se realizaba en interior o al aire libre.

Solamente un ensayo declaró que se proporcionó ejercicio no supervisado (Orth 1979)). Un ensayo incluyó brazos de ejercicios supervisados y domiciliario (Blumenthal 2007)). Los demás ensayos proporcionaron ejercicios supervisados o no facilitaron esta información. Siete (DOSE 2002; Blumenthal 2007; Doyne 1987; Greist 1979; Klein 1985; McNeil 1991; Mutrie 1988; Orth 1979) ofrecieron ejercicios individuales, 11 proporcionaron ejercicios en grupo (Blumenthal 1999; Chou 2004; Fetsch 1979; Fremont 1987; McCann 1984; Mather 2001; Nabkasorn 2005; Setaro 1985; Singh 1997; Singh 2005; Veale 1992) y los ensayos restantes no facilitaron esta información.

La duración de la intervención varió desde 10 días (Knuppen 2007) hasta 16 semanas (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; Tsang 2006)).

### ***Tipos de medidas de resultado***

#### Otras variables principales de evaluación clínicas y efectos adversos

Cuatro ensayos registraron las variables principales de evaluación clínicas así como el estado de ánimo (Knuppen 2007: duración de la estancia hospitalaria), Mather 2001 (impresión clínica global y del paciente), Singh 1997 (perfil de repercusión de la enfermedad) y Singh 2005: calidad de vida). Cinco ensayos registraron e informaron sistemáticamente eventos adversos (DOSE 2002; Blumenthal 2007; Knuppen 2007; Singh 1997; Singh 2005)). Ningún ensayo proporcionó datos sobre los costes.

#### Estudios excluidos

De los 116 documentos excluidos, 67 documentos describieron ensayos clínicos. Las razones para la exclusión de estos 67 ensayos clínicos se describen más detalladamente a continuación.

Veinticinco estudios eran ensayos no aleatorios (Auchus 1994; Blue 1979; Conroy 1982; D'Amato 1990; Dimeo 2001; Doyne 1983; Fetsch 1983; Giardinelli 1996; Hartz 1982; Hayward 2000; Johnson 1986; Kaplan 1983; Kurz 1998; Moreau 1981; Palleschi 1998; Pappas 1990; Stein 1989; Roth 1986; Margolis 1982; Stewart 1994; Sanstead 1983; Williams 1979; Williams 1986; Martinsen 1989b; Rief 1996)).

En 22 ensayos, los participantes no tenían que presentar depresión (tal como la definieron los autores del ensayo) para ser elegibles para el ensayo (Carney 1987; Dalton 1980; Eby 1985; Hannaford 1988; Hembree 2000; Herrera 1994; Hughes 1986; Kim 2004; Kupecz 2001; Lai 2006; Leppamaki 2002; Morey 2003; Motl 2004; Neidig 1999; Nguyen 2001; Palenzuela 1998; Rhodes 1980; Salminen 2005; Stein 1992; Stern 1983; Tsang 2003; Tenorio 1986)).

Siete ensayos proporcionaron una combinación de tratamientos (que incluyeron ejercicio) (Buffone 1980; Brown 2001 d; D'Amato 1990; Herrera 1994; Nickel 2005; Ouyang 2001)).

Un ensayo fue un análisis retrospectivo de subgrupos de pacientes con depresión participantes en un ensayo con asignación al azar de ejercicios para la osteoartritis (Penninx 2002)).

Siete ensayos compararon dos tipos de ejercicios con ningún control sin ejercicios (Bosscher 1993; Passmore 2006; Sexton 1989; TREAD 2004; Veale 1992 b; Wieman 1980; Williams 1992)).

Dos ensayos incluyeron solamente un solo programa de ejercicios (Bodin 2004; Bartholomew 2005) y un ensayo proporcionó ejercicios durante sólo cuatro días (Berlin 2003)).

Se excluyeron dos ensayos que reclutaron a pacientes con depresión postnatal (Armstrong 2003, Armstrong 2004)).

#### Estudios en curso

Cinco ensayos en curso cumplieron los criterios (DEMO 2007; McClure 2008; OPERA 2008; Peacock 2006; UPBEAT 2006)). Éstos se incluirán en futuras actualizaciones de la revisión.

## CALIDAD METODOLÓGICA

Ver Riesgo de sesgo en los estudios incluidos

## RESULTADOS

Ver: ; ; .

#### Resultados de la búsqueda

Se excluyeron 116 estudios de los 144 documentos potencialmente pertinentes obtenidos para su revisión. Las razones de la exclusión aparecen en la "Tabla de estudios excluidos. Entre estos 116 estudios excluidos, hubo 67 documentos que describen ensayos clínicos. Los motivos de la exclusión de estos 67 documentos también se resumen con más detalles a continuación.

#### Estudios incluidos

Un total de 28 ensayos cumplieron los criterios, de los cuales 14 ya habían ido identificados en 2001. (Lawlor 2001)). De los 28 ensayos, 17 se realizaron en los EE.UU. (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; DOSE 2002; Doyne 1987; Epstein 1986; Greist 1979; Hess-Homeier 1981; McCann 1984; Vickers 2005; Fremont 1987; Klein 1985; Reuter 1984; Setaro 1985; Orth 1979; Fetsch 1979; Bonnet 2005; Singh 1997)). Un era de Canadá (McNeil 1991), tres del RU (Mather 2001; Mutrie 1988; Veale 1992), uno de Australia (Singh 2005), dos de Hong Kong (Chou 2004; Tsang 2006), uno de Noruega (Martinsen 1985), uno de Alemania (Knuppen 2007), uno de Rusia (Pinchasov 2000) y uno de Tailandia (Nabkasorn 2005)).

De estos 28 ensayos, 19 fueron documentos revisados por pares (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; Chou 2004; DOSE 2002; Doyne 1987; Fremont 1987; Greist 1979; Klein 1985; Knuppen 2007; Martinsen 1985; Mather 2001; McCann 1984; McNeil 1991; Nabkasorn 2005; Pinchasov 2000; Singh 1997; Singh 2005; Tsang 2006; Veale 1992)); seis fueron publicaciones doctorales (Bonnet 2005; Epstein 1986; Fetsch 1979; Hess-Homeier 1981; Setaro 1985; Orth 1979) y tres se publicaron en formato de resumen solamente (Mutrie 1988; Reuter 1984; Vickers 2005)).

De estos 28 ensayos, los datos de dos estudios no fueron apropiados para la agrupación estadística (McCann 1984; Greist 1979)). En la revisión sistemática también se incluye información preliminar publicada en formato de resumen, pero si bien no existen datos sistemáticos actualmente disponibles para el metanálisis es posible que haya disponibles para versiones futuras de la revisión (Vickers 2005)). Un ensayo (Nabkasorn 2005) proporcionó datos en forma gráfica que solamente se pudieron incluir después de convertir manualmente el gráfico en valores de medias y DE. En consecuencia, se utilizaron los datos de 25 ensayos en los metanálisis.

Tres ensayos (Blumenthal 1999, Blumenthal 2007; Mather 2001) proporcionaron datos sobre si los pacientes cumplían con los criterios diagnósticos para la depresión al final del estudio, así como las escalas de la depresión. Se utilizaron los resultados de la escala descritos en el documento (en lugar de usar fórmulas para convertir los resultados dicotómicos a resultados continuos) para permitir la inclusión de estos ensayos en el metanálisis.

#### ***Tipos de diseño del estudio***

Trece ensayos tuvieron dos brazos (Bonnet 2005, Chou 2004, Fetsch 1979, Knuppen 2007, Martinsen 1985; Mather 2001; Nabkasorn 2005, Pinchasov 2000, Reuter 1984, Singh 1997, Tsang 2006, Veale 1992; Vickers 2005), 11 tuvieron tres brazos (Blumenthal 1999, Doyne 1987, Epstein 1986, Fremont 1987, Greist 1979, Hess-Homeier 1981, Klein 1985, McCann 1984, McNeil 1991; Mutrie 1988; Singh 2005), dos tuvieron cuatro brazos (Orth 1979; Blumenthal 2007), uno tuvo cinco brazos (cuatro intensidades de ejercicios y control) (DOSE 2002) y uno tenía seis brazos (TCC más ejercicio aeróbico, ejercicio aeróbico solamente, TCC solo, TCC más ejercicio no aeróbico, ejercicio no aeróbico solo o ninguna intervención (Setaro 1985)).

De los 13 ensayos con dos brazos, el ejercicio se comparó con la lista de espera o atención habitual en tres ensayos (Chou 2004; Nabkasorn 2005, Veale 1992), el ejercicio se comparó con una intervención con placebo (p.ej. actividad social) en seis ensayos (Knuppen 2007; Martinsen 1985; Mather 2001; Singh 1997; Tsang 2006; Vickers 2005), el ejercicio se comparó con TCC en dos ensayos (Fetsch 1979; Reuter 1984), dos ensayos compararon el TCC más ejercicio versus TCC sola (Bonnet 2005, Reuter 1984) y un ensayo comparó el ejercicio con la luminoterapia (Pinchasov 2000)).

De los 11 ensayos con tres brazos, un ensayo comparó el ejercicio versus ejercicio más sertralina versus sertralina (Blumenthal 1999), tres compararon el ejercicio versus la lista de espera versus una intervención con placebo (p.ej. actividad social) (McCann 1984; McNeil 1991; Mutrie 1988), dos compararon el ejercicio versus la atención habitual versus TCC (Epstein 1986; Hess-Homeier 1981), uno comparó el ejercicio versus el TCC versus ejercicio y TCC (Fremont 1987), uno comparó el ejercicio versus TCC de baja intensidad versus TCC de alta intensidad (Greist 1979), uno comparó el ejercicio versus placebo versus TCC, (Klein 1985), uno comparó el entrenamiento de resistencia de alta intensidad versus el entrenamiento de resistencia de baja intensidad versus la atención habitual (Singh 2005) y uno comparó correr versus el levantamiento de pesas versus pacientes de la lista de espera (Doyne 1987)). De los ensayos con cuatro brazos, uno comparó el ejercicio con los tres tipos de control (Orth 1979) y el otro comparó el ejercicio domiciliario versus ejercicio supervisado versus sertralina versus placebo (Blumenthal 2007)).

#### ***Tipos de participantes***

Un total de 21 ensayos reclutaron a participantes de poblaciones no clínicas (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; McNeil 1991; Doyne 1987; Fremont 1987; Epstein 1986; Klein 1985; McCann 1984; Hess-Homeier 1981; DOSE 2002; Nabkasorn 2005; Pinchasov 2000; Setaro 1985; Singh 1997; Singh 2005; Tsang 2006; Vickers 2005; Greist 1979; Orth 1979; Fetsch 1979; Bonnet 2005) en los que la mayoría incluía el reclutamiento de participantes a través de los medios de comunicación. Seis ensayos reclutaron a los participantes de poblaciones clínicas (es decir, pacientes hospitalizados o ambulatorios) (Knuppen 2007; Chou 2004; Martinsen 1985; Mutrie 1988; Reuter 1984; Veale 1992)). Uno reclutó participantes provenientes de poblaciones clínicas y no clínicas (Mather 2001)).

De las 21 ensayos que reclutaron personas de poblaciones no clínicas, el diagnóstico de la depresión se realizó mediante una entrevista clínica en nueve estudios (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; Bonnet 2005; DOSE 2002; Doyne 1987; Klein 1985; Pinchasov 2000; Singh 1997; Singh 2005)). Los otros 12 estudios usaron un punto de corte en una de varias escalas de la depresión (Beck Depression Inventory: Epstein 1986; Fremont 1987; Fetsch 1979; Hess-Homeier 1981; McCann 1984; McNeil 1991), CES-D (Nabkasorn 2005; Vickers 2005), Geriatric Depression Scale (Tsang 2006), Depression Adjective Checklist (Orth 1979), Symptom Checklist Score (Greist 1979) o Minnesota Multiple Personality Inventory (Setaro 1985)).

Hubo más mujeres que hombres (ver tabla Características de los estudios incluidos), y la media de edad varió de 22 años (Orth 1979) hasta 82,7 años (Tsang 2006)).

#### ***Tipos de intervenciones***

En 21 ensayos se proporcionaron ejercicios aeróbicos, en 13 ensayos era correr (Blumenthal 1999; Doyne 1987; Epstein 1986; Fetsch 1979; Fremont 1987; Greist 1979; Hess-Homeier 1981; Klein 1985; McCann 1984; Nabkasorn 2005; Orth 1979; Reuter 1984; Veale 1992), en tres era caminar en la cinta rodante (Bonnet 2005; Blumenthal 2007; DOSE 2002), en dos caminar (Knuppen 2007; McNeil 1991), uno proporcionó entrenamiento aeróbico con un instructor (Martinsen 1985), uno ofreció danza aeróbica (Setaro 1985) y uno que proporcionó ciclismo sobre una bicicleta estática (Pinchasov 2000)). Dos brindaron ejercicio combinado, es decir, resistencia, fortalecimiento muscular y estiramiento (Mather 2001; Mutrie 1988), uno proporcionó Tai-Chi (Chou 2004), dos proporcionaron entrenamiento de resistencia (Singh 1997; Singh 2005), otro proporcionó ejercicios de Qigong (Tsang 2006) y uno ejercicios "adaptados al individuo" (Vickers 2005)). A los fines de los metanálisis, Qigong y Tai-Chi se clasificaron

como ejercicios combinados. Dos proporcionaron entrenamiento de resistencia solo (Singh 1997; Singh 2005)).

Trece ensayos (Bonnet 2005; Blumenthal 2007; Chou 2004; DOSE 2002; Doyne 1987; Fremont 1987; Knuppen 2007; McCann 1984; Mather 2001; Mutrie 1988; Setaro 1985; Singh 1997; Singh 2005) proporcionaron ejercicios bajo techo, un ensayo proporcionó ejercicios en exteriores (McNeil 1991) y los demás ensayos no informaron si el ejercicio se realizaba bajo techo o en exteriores.

Solamente un ensayo declaró que se proporcionó ejercicio no supervisado (Orth 1979)). Un ensayo incluyó brazos de ejercicios supervisados y domiciliarios (Blumenthal 2007)). Los demás ensayos proporcionaron ejercicios supervisados o no facilitaron esta información. Siete (DOSE 2002; Blumenthal 2007; Doyne 1987; Geist 1979; Klein 1985; McNeil 1991; Mutrie 1988; Orth 1979) ofrecieron ejercicios individuales, 11 proporcionaron ejercicios en grupo (Blumenthal 1999; Chou 2004; Fetsch 1979; Fremont 1987; McCann 1984; Mather 2001; Nabkasorn 2005; Setaro 1985; Singh 1997; Singh 2005; Veale 1992) y los ensayos restantes no facilitaron esta información.

La duración de la intervención varió desde 10 días (Knuppen 2007) hasta 16 semanas (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; Tsang 2006)).

#### **Tipos de medidas de resultado**

Otras variables principales de evaluación clínicas y efectos adversos

Cuatro ensayos registraron las variables principales de evaluación clínicas así como el estado de ánimo (Knuppen 2007: duración de la estancia hospitalaria), Mather 2001 (impresión clínica global y del paciente), Singh 1997 (perfil de repercusión de la enfermedad) y Singh 2005: calidad de vida). Cinco ensayos registraron e informaron sistemáticamente eventos adversos (DOSE 2002; Blumenthal 2007; Knuppen 2007; Singh 1997; Singh 2005)). Ningún ensayo proporcionó datos sobre los costes.

#### **Estudios excluidos**

De los 116 documentos excluidos, 67 documentos describieron ensayos clínicos. Las razones para la exclusión de estos 67 ensayos clínicos se describen más detalladamente a continuación.

Veinticinco estudios fueron ensayos no aleatorios (Auchus 1994; Blue 1979; Conroy 1982; D'Amato 1990; Dimeo 2001; Doyne 1983; Fetsch 1983; Giardinelli 1996; Hartz 1982; Hayward 2000; Johnson 1986; Kaplan 1983; Kurz 1998; Moreau 1981; Palleschi 1998; Pappas 1990; Stein 1989; Roth 1986; Margolis 1982; Stewart 1994; Sanstead 1983; Williams 1979; Williams 1986; Martinsen 1989b; Rief 1996)).

En 22 ensayos los participantes no requerían presentar depresión (tal como la definieron los autores del ensayo) para ser elegibles para el ensayo (Carney 1987; Dalton 1980; Eby 1985; Hannaford 1988; Hembree 2000; Herrera 1994; Hughes 1986; Kim 2004; Kupecz 2001; Lai 2006; Leppamaki 2002; Morey 2003; Motl 2004; Neidig 1999; Nguyen 2001; Palenzuela 1998; Rhodes 1980; Salminen 2005; Stein 1992; Stern 1983; Tsang 2003; Tenorio 1986)).

Siete ensayos proporcionaron una combinación de tratamientos (que incluyeron ejercicio) (Buffone 1980; Brown 2001 d; D'Amato 1990; Herrera 1994; Nickel 2005; Ouyang 2001)).

Un ensayo fue un análisis retrospectivo de subgrupos de pacientes con depresión participantes en un ensayo aleatorio de ejercicio para la osteoartritis (Penninx 2002)).

Siete ensayos compararon dos tipos de ejercicios con ningún control sin ejercicios (Bosscher 1993; Passmore 2006; Sexton 1989; TREAD 2004; Veale 1992 b; Wieman 1980; Williams 1992)).

Dos ensayos incluyeron solamente un solo programa de ejercicios (Bodin 2004; Bartholomew 2005) y un ensayo proporcionó ejercicios durante sólo cuatro días (Berlin 2003)).

Se excluyeron dos ensayos que reclutaron pacientes con depresión postnatal (Armstrong 2003, Armstrong 2004)).

#### **Estudios en curso**

Cinco ensayos en curso cumplieron los criterios (DEMO 2007; McClure 2008; OPERA 2008; Peacock 2006; UPBEAT 2006)). Éstos se incluirán en futuras actualizaciones de la revisión.

#### **Riesgo de sesgo en los estudios incluidos**

##### **Ocultación de la asignación**

La ocultación de la asignación fue adecuada en ocho ensayos (DOSE 2002; Blumenthal 2007; Mather 2001; Martinsen 1985; Singh 1997; Singh 2005; Veale 1992; Knuppen 2007)).

##### **Datos incompletos de las medidas de resultado**

Siete ensayos realizaron análisis del tipo intención de tratar (ITT, intention-to-treat analysis) (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; DOSE 2002; Mather 2001; Mutrie 1988; McNeil 1991; Singh 1997)). Dos ensayos informaron datos de los pacientes individuales (Orth 1979; Bonnet 2005), de modo que al utilizar la última observación realizada (last observation carried forward) se reemplazaron los datos de los pacientes que no completaron el ensayo y se incluyeron estos datos en el metanálisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat) de los ensayos. Un ensayo informó que el análisis fue del tipo ITT, porque usó la "presuposición del peor caso" para reemplazar los datos de los

pacientes que no completaron el ensayo, pero solamente incluyeron 38 de los 39 pacientes asignados al azar en los análisis, por lo tanto se clasificó no del tipo ITT (Knuppen 2007)).

Los datos de seguimiento a largo plazo posteriores al final de las intervenciones se describen en cinco ensayos (Klein 1985) (seguimiento durante nueve meses), Blumenthal 1999 a los 10 meses); Singh 1997 a los 26 meses, Mather 2001 (seguimiento a las 34 semanas) y Fremont 1987 (seguimiento a los cuatro meses). Los demás ensayos evaluaron los participantes solamente al final de las intervenciones.

### **Cegamiento**

Siete ensayos incluyeron el cegamiento del evaluador de los resultados (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007; DOSE 2002; Klein 1985; Mather 2001; Singh 2005, Knuppen 2007)).

### **Otras fuentes de sesgo**

Un ensayo (Tsang 2006) dejó de reclutar cuando la medida de resultado principal fue estadísticamente significativa, en lugar de estipular con antelación la cantidad de personas a reclutar. Este enfoque indica que probablemente los resultados estaban sesgados a favor del ejercicio.

### **Efectos de las intervenciones**

Se incluyeron 25 ensayos en los metanálisis. Los tres ensayos restantes no se pudieron incluir por los motivos mencionados anteriormente (Greist 1979; McCann 1984; Vickers 2005)).

## **COMPARACIÓN 1: EJERCICIO VERSUS CONTROL**

En 23 ensayos (907 participantes) se incluyó una comparación del ejercicio con los pacientes de la lista de espera o con placebo.

### **Medida de resultado primaria**

**Disminución de la gravedad del síntoma en el período posterior al tratamiento (Gráfico 1.1)**  
La diferencia de medias estandarizada (DME) agrupada calculada con el modelo de efectos aleatorios fue -0,82 (IC del 95%: -1,12 a -0,51), lo que indica un efecto clínico grande. Hubo una heterogeneidad significativa ( $I^2 = 77\%$ ).

**Disminución de la gravedad de los síntomas durante el seguimiento (Gráfico 1.2)**  
La DME agrupada proveniente de los cinco ensayos (Klein 1985; Blumenthal 1999; Singh 1997; Mather 2001; Fremont 1987) (218 participantes) que proporcionaron datos de seguimiento a largo plazo encontraron sólo un efecto moderado (DME -0,44; IC del 95%: -0,71 a -0,18). No hubo heterogeneidad estadística.

### **Medidas de resultado secundarias**

Una cantidad insuficiente de ensayos (ver descripción de los estudios) informó otras variables principales de evaluación clínicas o eventos adversos para realizar los metanálisis de estos resultados. Cuatro ensayos informaron que no hubo diferencia en los eventos adversos entre los grupos (DOSE 2002; Singh 1997; Singh 2005; Knuppen 2007)).

## **COMPARACIÓN 2: EJERCICIOS VERSUS TERAPIA COGNITIVA**

### **Medidas de resultado primarias (Gráfico 2.1)**

Seis ensayos (152 participantes) proporcionaron datos que compararon el ejercicio con la terapia cognitiva, la DME fue -0,17 (IC del 95%: -0,51 a 0,18), lo que no indicaba una diferencia significativa entre las dos intervenciones. No hubo una heterogeneidad estadística.

### **Medidas de resultado secundarias**

Una cantidad insuficiente de ensayos informó otras variables principales de evaluación clínicas o eventos adversos para realizar los metanálisis de estos resultados.

## **COMPARACIÓN 3: EJERCICIOS VERSUS LUMINOTERAPIA**

### **Medidas de resultado primarias (Gráfico 3.1)**

Un ensayo encontró que el ejercicio era superior a la luminoterapia para disminuir los síntomas de la depresión (Pinchasov 2000) (DMP -6,40; IC del 95%: -10,20 a -2,60).

### **Medidas de resultado secundarias**

Una cantidad insuficiente de ensayos informó otras variables principales de evaluación clínicas o eventos adversos para realizar los metanálisis de estos resultados

## **COMPARACIÓN 4: EJERCICIO VERSUS ANTIDEPRESIVOS**

### **Medidas de resultado primarias (Gráfico 4.1)**

En los dos ensayos (201 participantes) que compararon el ejercicio con los antidepresivos (Blumenthal 1999; Blumenthal 2007) la DME fue -0,04 (IC del 95%: -0,31 a 0,24), lo que no indicó una diferencia significativa entre las dos intervenciones.

### **Medidas de resultado secundarias**

Un ensayo encontró tasas de diarrea y heces blandas significativamente más altas en el grupo con sertralina que en el grupo con ejercicios (Blumenthal 2007).

### **Análisis de subgrupos**

#### **Tipo de ejercicio**

Se analizó la influencia del tipo de ejercicio sobre los resultados. La DME para el ejercicio aeróbico indicó un efecto clínico moderado (DME -0,63; IC del 95%: -0,95 a -0,30), aunque las DME para el ejercicio combinado (DME -1,47; IC del 95%: -2,56 a -0,37) y el ejercicio de resistencia (DME -1,34; IC del 95%: -2,07 a -0,61) indicaron tamaños del efecto grandes, pero los intervalos de confianza fueron amplios.

#### **Intensidad del ejercicio**

Se intentó extraer los datos sobre la intensidad del ejercicio, pero los mismos se informaron en sólo unos pocos ensayos, y hubo tantas diferencias en otros aspectos de las metodologías del ensayo que no se pudo atribuir las diferencias de los resultados a las diferencias en la intensidad de los ejercicios. Uno de los ensayos incluidos comparó cuatro "dosis" diferentes de ejercicios aeróbicos (DOSE 2002) y encontró que el ejercicio de alta intensidad era más efectivo que el ejercicio de baja intensidad. Uno de los ensayos incluidos proporcionó dos intensidades de entrenamiento de resistencia progresivo (Singh 2005) y encontró que el entrenamiento de alta intensidad era más efectivo que el entrenamiento de baja intensidad.

Ocho ensayos midieron los índices del estado físico y correlacionaron los mismos con el estado de ánimo (Blumenthal 1999; Doyné 1987; Fremont 1987; Knuppen 2007; Martinsen 1985; Pinchasov 2000; Singh 2005; Veale 1992). De estos ensayos, cuatro encontraron que el estado de ánimo se correlacionaba con el estado físico (Blumenthal 1999; Pinchasov 2000; Martinsen 1985; Singh 2005) mientras que los otros cuatro ensayos no encontraron relación alguna.

Se consideró si se debían realizar análisis de subgrupos adicionales según los siguientes criterios: supervisado versus no supervisado, en interior versus en exteriores e individual versus en grupos, pero esta información no se presentó en un número suficiente de estudios (ver descripción de los estudios anteriormente) y por lo tanto, es probable que cualquier análisis pueda estar sesgado. Un ensayo no encontró diferencias entre el ejercicio supervisado y el ejercicio domiciliario (Blumenthal 2007).

### **Análisis de sensibilidad**

Se realizaron análisis de sensibilidad para la primera comparación de ejercicio versus pacientes de la lista de espera o placebo.

#### **Publicaciones de revistas revisadas por pares (Gráfico 6.1)**

En los 21 ensayos (867 participantes) que se informaron en las publicaciones de revistas revisadas por pares, la DME fue -0,66 (IC del 95%: -0,95 a -0,37), lo que indicó un efecto clínico moderado de significación estadística marginal a favor del ejercicio

#### **Publicados como resúmenes/resúmenes de congresos solamente (Gráfico 6.2)**

La DME agrupada de los dos estudios publicados como resúmenes de congresos solamente fue -2,17 (IC del 95%: -3,06 a -1,27), lo que indicó un tamaño del efecto grande estadísticamente significativo a favor del ejercicio.

#### **Ocultación de la asignación (Gráfico 6.3)**

En los ocho ensayos (430 participantes) con ocultación de la asignación adecuada, la DME fue -0,77 (IC del 95%: -1,12 a -0,42), lo que indicó un efecto clínico grande a favor del ejercicio.

#### **Uso de un análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis 6.4)**

En los nueve ensayos (403 participantes) con análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analyses), la DME fue -0,63 (IC del 95%: -1,16 a -0,10), lo que indicó un efecto clínico moderado de significación estadística marginal a favor del ejercicio.

#### **Evaluación de resultados cegada (Gráfico 6.5)**

En los siete ensayos (411 participantes) con evaluación cegada de los resultados, la DME fue -0,39 (IC del 95%: -0,75 a -0,03), que mostró un efecto clínico moderado de significación estadística marginal a favor del ejercicio.

#### **Ocultación de la asignación, análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis) y evaluación cegada de los resultados (Gráfico 6.6)**

En los tres ensayos (Blumenthal 2007, DOSE 2002, Mather 2001) (216 participantes) con una ocultación de la asignación adecuada y análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analyses) y evaluación cegada de los resultados, la DME fue -0,42 (IC del 95%: -0,88 a 0,03) es decir, un efecto clínico moderado, que no fue estadísticamente significativo.

### **Sesgo de publicación**

Se revisó el sesgo de publicación en la Comparación 1,1; ejercicio versus control, mediante un gráfico en embudo (funnel plot) (FIG01). La inspección visual sugirió que había asimetría, lo que indicó una relación entre el efecto de la intervención y el tamaño del estudio, y sugirió un sesgo de publicación o una diferencia sistemática entre los estudios

pequeños y los mayores (efecto de los estudios pequeños). Sin embargo, no hubo una prueba estadística definitiva del sesgo de estudio pequeño (prueba de Beggs  $p = 0,13$ ; prueba de Egger  $p = 0,09$ ).

**FIG01**  
Gráfico en embudo (funnel plot) de la comparación: 1 Ejercicio versus control, resultado: 1.1 Disminución de los síntomas de depresión después del tratamiento.



### Reclutamiento y retención de los participantes

La Tabla 1 adicional presenta datos sobre la factibilidad de reclutar y retener en su totalidad a los pacientes en el ensayo y en particular en la intervención con ejercicios. Se extrajeron los datos, cuando estuvieron disponibles, sobre el número de pacientes que se consideraron para su inclusión en cada ensayo, aunque esta información no estuvo disponible en todos los ensayos. Los ensayos que proporcionaron estos datos usaron diferentes técnicas de reclutamiento (que variaba de una selección de personas que respondían a anuncios hasta la inclusión de los pacientes que eran considerados elegibles por un doctor referente). En consecuencia, se decidió no agrupar estos datos.

**Table 1 Number screened, number still in trial and exercise intervention at end of trial**

Trial ID	screened	randomised	allocated exercise	completed trial	completed exercise
Blumenthal 1999	604 underwent telephone screening	156	55	133	46
Bonnet 2005	not reported	11	5	7	3
Chou 2004	30	14	7	not reported	not reported
DOSE 2002	1664 assessed for eligibility	80	17	45	11
Doyne 1987	285 responded to adverts	57	not reported	24	13
Epstein 1986	250 telephone inquiries received	33	7	not reported	7
Fetsch 1979	not reported	21	10	16	8
Fremont 1987	72 initially expressed an interest	61	21	49	18
Greist 1979	not reported	28	10	22	8
Hess-Homeier 1981	not reported	17	5	not reported	not reported
Klein 1985	209 responded to an advertisement	74	27	42	15
Knuppen 2007	not reported	39	20	35	19
Martinsen 1985	not reported	43	24	37	20
Mather 2001	1185 referred or screened	86	43	86	43
McCann 1984	250 completed BDI, 60 contacted	47	16	43	15
McNeil 1991	82	30	10	30	10
Mutrie 1988	24	24	9	24	9
Nabkasorn 2005	266 volunteers screened	59	28	49	21
Orth 1979	17	11	3	7	3
Pinchasov 2000	not reported	18	9	not reported	not reported
Reuter 1984	not reported	not reported	9	not reported	9

Setaro 1985	211 responses to advertisement	180	30	150	25
Singh 1997	letters sent to 2953 people, 884 replied	32	17	32	17
Singh 2005	451	60	20	54	18
Tsang 2006	not reported	82	56	82	48
Veale 1998	not reported	83	48	57	36
Blumenthal 2007	457	202	51 (supervised), 53 home based	183	45 (supervised), 51 home-based

Se extrajeron los datos sobre el número asignado al azar y que completó cada ensayo (ver Adicional Tabla 1) . Este dato varió entre el 100% (Mather 2001; McNeil 1991; Mutrie 1988; Singh 1997; Tsang 2006) hasta el 42% de pacientes que completaron el ensayo (Doynne 1987)). Para la intervención con ejercicios, el mismo varió entre el 100% (Mather 2001; McNeil 1991; Mutrie 1988; Singh 1997), y el 55% de pacientes que completaron el ensayo (Klein 1985)).

Nueve ensayos informaron tasas de asistencia al ejercicio; las mismas fueron del 59% (Mather 2001), 70% (Doynne 1987), 72% (DOSE 2002), 78% (Nabkasorn 2005), 92% (Blumenthal 1999, Blumenthal 2007), 93% (Singh 1997), 95% (Chou 2004), 95% to 100% (Singh 2005)). Un ensayo reprogramó las visitas a las que no se asistió (McNeil 1991) de ese modo, los participantes asistieron a todo el ciclo de ejercicios. Del mismo modo que con la intensidad del ejercicio, es difícil atribuir cualquier diferencia de los resultados a las diferencias de las tasas de asistencia, porque hubo otras fuentes de variación en el tipo de intervenciones (p.ej. duración de la intervención, tipo de ejercicio) y diferencias de la calidad metodológica entre los ensayos que podrían representar las diferencias en el resultado.

## DISCUSIÓN

### Resumen de los resultados principales

Esta revisión encontró que el ejercicio tiene un efecto grande (DME -0,82; IC del 95%: -1,12 a -0,51) sobre los síntomas depresivos en personas con un diagnóstico de depresión en comparación con ningún tratamiento (lista de espera/placebo). Sin embargo, es probable que este resultado esté sesgado a favor del ejercicio por causas metodológicas. Cuando solamente se incluyeron en el análisis los ensayos con evaluación cegada de los resultados, el tamaño del efecto fue sólo moderado, y con una significación estadística marginal. Cuando se incluyeron solamente los ensayos con análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analyses), igualmente, el tamaño del efecto fue moderado con sólo una significación estadística marginal. Cuando se incluyeron solamente los ensayos que cumplían los tres criterios metodológicos, incluso la ocultación de la asignación, el tamaño del efecto fue moderado y no estadísticamente significativo. El tamaño del efecto fue mayor con el ejercicio combinado y el ejercicio de resistencia que con el ejercicio aeróbico solo, pero los intervalos de confianza fueron amplios y es posible que otros aspectos metodológicos de los ensayos hayan confundido estos análisis. Se excluyeron los ensayos que compararon dos tipos de intervención con ejercicios sin un grupo de control sin ejercicios, ya que los mismos no fueron pertinentes para esta pregunta de investigación en particular. Al comparar otros tratamientos establecidos (TCC y antidepresivos), no hubo diferencias entre el ejercicio y la intervención establecida. El efecto del ejercicio sobre los síntomas depresivos en los ensayos que incluyeron el seguimiento a largo plazo fue solamente moderado, lo que sugirió que los beneficios del ejercicio pueden perderse gradualmente después que se completa la intervención, e indican que es posible que se necesite continuar con el ejercicio a largo plazo para mantener los beneficios iniciales. A menudo, también es real la necesidad de realizar tratamientos a largo plazo con otras intervenciones como usar antidepresivos para la depresión. Constituye un desafío buscar la mejor forma de asegurar que las personas continúen a largo plazo haciendo ejercicios.

Existe una notable incertidumbre sobre la efectividad del ejercicio para la depresión, principalmente debido a consideraciones metodológicas. Además, si el ejercicio tiene beneficios para la depresión, no se puede determinar el tipo, la frecuencia y la duración óptima del ejercicio, ni si se debe realizar de forma supervisada o no supervisada, bajo techo o en exteriores, o en grupos o de forma individual. Solamente cinco ensayos informaron eventos adversos (DOSE 2002, Knuppen 2007, Singh 1997, Singh 2005); Blumenthal 2007); en general, los eventos adversos fueron poco frecuentes. Un ensayo encontró que las heces blandas fueron más frecuentes en el grupo con sertralina que en el grupo con ejercicios (Blumenthal 2007)). En condiciones ideales, en los ensayos futuros se deben evaluar los riesgos y los beneficios del ejercicio para la depresión. No hubo datos sobre los costes, de manera que no se pudo comentar sobre el coste-efectividad del ejercicio para la depresión.

Permanece la incertidumbre sobre los mecanismos por los que el ejercicio puede mejorar la depresión. No hubo una relación clara entre la duración de la intervención con ejercicios y los resultados. Si el ejercicio mejora el estado de ánimo por medio de la elevación del estado físico, era de esperar que los ensayos de mayor duración mostraran mayores tamaños del efecto. Sólo la mitad de los ensayos que relacionaron el estado de ánimo con los índices del estado físico encontró correlaciones significativas. Si el ejercicio mediara los cambios en el estado de ánimo por medio de la elevación del estado físico, quizás se podría haber esperado que hubiera una correlación significativa en

todos los ensayos. No obstante, dos ensayos encontraron que los regímenes de ejercicios más intensos tuvieron mejorías mayores del estado de ánimo (DOSE 2002; Singh 2005) lo que proporcionó cierto apoyo a la hipótesis de que las mejorías del estado de ánimo pueden estar mediadas por la elevación del estado físico. Todos los ensayos excepto uno proporcionaron ejercicios supervisados, por lo tanto no se pudo determinar si las mejorías del estado de ánimo pueden haber sido mediadas por el contacto social con la persona que supervisaba el ejercicio. Un ensayo no encontró diferencias entre el ejercicio supervisado y el ejercicio domiciliario (Blumenthal 2007)).

Los datos que se extrajeron sobre los aspectos de factibilidad (ver Tabla 1 adicional) sugieren que es necesario revisar un gran número de personas para identificar los participantes apropiados, a menos que se recluten en una población clínica, p.ej. pacientes hospitalizados con depresión. Un número significativo de personas abandonó las intervenciones con ejercicios y de control, e incluso las que permanecieron en el ensayo hasta la evaluación de los resultados no pudieron asistir a todas las sesiones de ejercicios. Estos datos muestran algunos de los desafíos de realizar ensayos con ejercicios para la depresión y se deben considerar para diseñar los próximos ensayos.

#### **Cumplimiento y aplicabilidad general de las pruebas**

Se realizaron búsquedas sistemáticas en la literatura en 2001 (Lawlor 2001)). La estrategia de búsqueda amplia en 2001 incluyó búsquedas electrónicas, búsquedas manuales y establecer contacto con autores para identificar estudios no publicados. La búsqueda realizada en 2007 también fue amplia: el Grupo de Revisión Cochrane de CCDN (Cochrane CCDN Review Group) proporcionó las búsquedas electrónicas (note que el grupo de revisión realiza regularmente búsqueda de ensayos pertinentes en la literatura). Los revisores también verificaron las listas de referencias y los artículos de revisión, realizaron búsquedas de citas para identificar estudios adicionales, y establecieron contacto con los autores de los estudios publicados desde la revisión inicial en 2001 (Lawlor 2001) para identificar cualquier otro ensayo (publicado, no publicado o en curso). Como control final de los estudios en curso, se realizaron búsquedas en [www.controlled-trials.com](http://www.controlled-trials.com). En total, se obtuvieron y analizaron cuidadosamente 144 referencias completas, de las que 28 ensayos cumplieron los criterios de la revisión. Sin embargo, todavía es posible que se hayan perdido ensayos no publicados.

Los resultados de esta revisión se aplican a pacientes con un diagnóstico de depresión que participaron en un programa de ejercicio físico regular dentro del contexto de un ensayo clínico, y los ensayos que se identificaron son pertinentes al tema de la revisión. Hubo más mujeres que hombres y en un amplio rango de las medias de la edad (22 años a 87,5 años). Se desconoce si se podrían encontrar los mismos tamaños del efecto (sobre el estado de ánimo) en otros tipos de programas de ejercicios fuera del contexto de un ensayo clínico. Esta revisión no puede recomendar la efectividad de los "exercise referral schemes" para la depresión (DOH 2001) ya que ninguno de los ensayos evaluó específicamente estos programas. Ni tampoco se pueden establecer conclusiones sobre el efecto del ejercicio sobre otras medidas de resultado pertinentes como la calidad de vida, las actividades cotidianas, o su coste-efectividad, ya que la mayoría de los ensayos no reportó sistemáticamente esta información. No se pueden realizar comentarios sobre el efecto del ejercicio en las personas con distimia (o depresión subclínica) y en las personas sin trastornos del estado de ánimo, ya que se excluyeron explícitamente estos ensayos de la revisión. Las próximas revisiones sistemáticas y metanálisis pueden incluir a estas personas, aunque es necesario realizar nuevas revisiones para asegurar que la estrategia de búsqueda sea lo suficientemente amplia para identificar todos los ensayos pertinentes. Se tomó la decisión post-hoc de excluir dos ensayos de ejercicio en la depresión postnatal, ya que otra revisión Cochrane tratará este tema.

#### **Calidad de las pruebas**

Se incluyeron 28 ensayos en la revisión, que variaron en tamaño desde 11 hasta 202 participantes. El número de grupos de comparación varió entre dos y seis, y hubo una variación amplia del tipo y duración de la intervención con ejercicios. La mayoría de los ensayos tenía defectos metodológicos. Se intentó determinar explícitamente la influencia de la calidad de los estudios, en particular la ocultación de la asignación, el cegamiento y el análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analyses), en el tamaño del efecto. Cuando se incluyeron solamente los ensayos con ocultación de la asignación adecuada, análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis) y evaluadores de los resultados cegados, el tamaño del efecto fue moderado y no estadísticamente significativo.

#### **Sesgos potenciales en el proceso de revisión**

Se intentó evitar sesgos al asegurar que se identificaron todos los estudios pertinentes con una búsqueda sistemática amplia en la literatura y con el contacto con los autores de los ensayos para identificar otros ensayos, publicados y no publicados. Sin embargo, se aceptó que era inevitable la aparición de cierto sesgo de publicación. Este hecho puede resultar en una sobreestimación del tamaño del efecto, ya que es más probable que se publiquen ensayos positivos que negativos. Se intentó obtener más información con los autores, en particular para aclarar los aspectos metodológicos de los ensayos, pero no se pudo obtener esta información en algunos ensayos. Se utilizó el mismo protocolo que el que se había utilizado en 2001. (Lawlor 2001) pero hubo que tomar varias decisiones post-hoc en relación con la inclusión o exclusión de ensayos. Por ejemplo, varios ensayos se describieron como una intervención "combinada"; se decidió excluir estos últimos, ya que no se hubiera podido determinar el efecto del ejercicio por sí solo. También se tomaron decisiones post-hoc, según el asesoramiento del equipo editorial, para excluir un ensayo que proporcionaba una intervención de ejercicios que duró solamente cuatro días (Berlin 2003) y también para excluir los ensayos de la depresión postnatal (Armstrong 2003; Armstrong 2004)). La exclusión de estos ensayos no influyó en el resultado general de la revisión.

#### **Acuerdos y desacuerdos con otros estudios o revisiones**

Las revisiones sistemáticas anteriores que encontraron que el ejercicio mejoraba la depresión incluyeron ensayos no controlados (North 1990; Craft 1998; Carlson 1991), por lo tanto, los resultados de estas revisiones están

probablemente sesgados a favor del ejercicio. Una revisión sistemática más reciente (Stathopoulou 2006) que identificó ensayos solamente en revistas revisadas por pares, incluyó sólo nueve de los ensayos que se identificaron en esta revisión (Klein 1985; Doyne 1987; McNeil 1991; Veale 1992; Singh 1997; Singh 2005; Pinchasov 2000; DOSE 2002), y también incluyó dos ensayos que habían sido excluidos (Bosscher 1993; Sexton 1989)). Esta revisión (Stathopoulou 2006) encontró un tamaño del efecto mayor que el encontrado en la presente revisión. Una revisión adicional incluyó solamente personas de mayor edad (Sjosten 2006), mientras que en esta revisión se incluyeron participantes de todas las edades.

## CONCLUSIONES DE LOS AUTORES

### Implicaciones para la práctica

Es razonable recomendar el ejercicio a las personas con síntomas depresivos y a las que cumplen los criterios diagnósticos de depresión. Sin embargo, no se puede proporcionar información precisa a las personas sobre cuán efectivo podría ser el ejercicio, ni se pueden realizar recomendaciones sobre los beneficios relativos del ejercicio aeróbico, el ejercicio de resistencia o el ejercicio combinado, si los ejercicios en grupo o individuales son mejores, ni sobre la duración óptima del ejercicio. Como las tasas de abandono del ejercicio pueden ser grandes, un enfoque pragmático sería recomendar que los pacientes elijan la forma de ejercicio que ellos más disfrutan; lo que puede mejorar el cumplimiento y aumentar la probabilidad de que las personas continúen el ejercicio a largo plazo.

### Implicaciones para la investigación

Se podrían realizar revisiones sistemáticas y metanálisis en el futuro para investigar el efecto del ejercicio sobre las personas con distimia. También se podrían revisar sistemáticamente los ensayos que comparan dos tipos de ejercicios, para proporcionar más información sobre los posibles mecanismos por los que el ejercicio puede mejorar la depresión. Una actualización futura de la presente revisión, que incluya los resultados de los ensayos en curso, aumentará la precisión de las estimaciones del tamaño del efecto.

Esta revisión encontró que los factores metodológicos, en particular el análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis) y el cegamiento de los evaluadores de resultados, influían en el tamaño del efecto y en la significación de estos efectos. En consecuencia, es necesario realizar más ensayos que sean metodológicamente sólidos para determinar con mayor precisión el efecto del ejercicio sobre la depresión. Los ensayos en curso que se identificaron proporcionarán datos adicionales en los próximos años. También serían útiles ensayos adicionales que evalúen formalmente si los Exercise on Referral Schemes son efectivos para la depresión (NICE 2006)). Los ensayos futuros necesitan informar sobre los eventos adversos y costes. Los investigadores deben considerar la forma de optimizar el reclutamiento y motivar a los participantes a asistir a las sesiones de ejercicios prescritas. Si en realidad los participantes no asisten a las sesiones de ejercicios, es más probable que los resultados del ensayo sean negativos.

## AGRADECIMIENTOS

Una revisión inicial de los efectos del ejercicio en el tratamiento de la depresión, en la que el profesor Debbie Lawlor fue el investigador principal, comenzó como parte de un curso de entrenamiento en el NHS Centre for Reviews and Dissemination de la Universidad de York. El Dr. Stephen Hopker, psiquiatra asesor en Bradford Community Trust, fue un investigador en la revisión anterior y el Sr. Alan Lui, enfermero auditor del Airedale General Hospital, colaboró con el desarrollo del protocolo y la obtención de artículos. El Dr. Domenico Scala, Senior House Officer en psiquiatría y Lynfield Mount Hospital, Bradford, tradujo un documento italiano que fue excluido de la revisión.

El Dr. Mead dirigió la versión actualizada de la revisión; los revisores son el Dr. Morley, el Profesor Lawlor y el Profesor McMurdo. Posteriormente, la Dra. Carolyn Greig, Senior Research Fellow, se incorporó al equipo de revisión para proporcionar experiencia sobre la actividad física, y el Sr. Paul Campbell, también se unió al equipo para ofrecer sus conocimientos sobre la depresión. La Sra. Maureen Harding, Geriatric Medicine, de la Universidad de Edimburgo, obtuvo artículos y proporcionó apoyo administrativo. También se agradece a la base editorial de CCDAN por realizar búsquedas y ofrecer ayuda editorial.

Los criterios expresados en esta revisión son los de los autores.

## POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS

El Profesor McMurdo es el co-director de D.D. Developments, una organización sin fines de lucro de la Universidad de Dundee que proporciona clases de ejercicios para las personas de mayor edad.

## TABLAS

### Characteristics of included studies [ordered by study ID]

**ID Blumenthal 1999**

Methods	RCT
Participants	Community volunteers recruited via media. Eligible if had DSM IV major depressive disorder Mean age 70 (range 61-88) 63% female N = 156
Interventions	1. Group walking or jogging 3 times per week 2. Sertraline (SSRI) at standard dose 3. Combined walking or jogging and sertraline
Outcomes	Duration of interventions: 16 weeks. Exercise intensity was 70% to 85% of target heart rate
Notes	1. Clinical diagnosis of depression using DSM-IV 2. Hamilton Rating Scale for Depression 3. Beck Depression Inventory

**ID Blumenthal 2007**

Methods	RCT
Participants	People with major depression recruited through television, radio and newspaper. mean age 52 SD 8, 76% women. N=202
Interventions	1. Home based aerobic exercise 2. Supervised aerobic exercise 3. Sertraline 4. Placebo Intervention 16 weeks
Outcomes	Primary endpoint was remission (no MDD) and a HAM score of <8, and also a continuous severity score on the HAM-D
Notes	Analysis intention to treat using last observation carried forward Blinded outcome assessment

**ID Bonnet 2005**

Methods	RCT
Participants	University counselling service Mean age 23.3 years 82% women N=11
Interventions	1. CBT plus exercise 2. CBT alone
Outcomes	Exercise was walking on a treadmill for 20 minutes, twice a week for 6 weeks
Notes	Cognitive therapy: met counsellors once a week for 9 weeks

**ID Chou 2004**

Methods	RCT
Participants	Patients attending a psychogeriatric outpatient department with unipolar major depression or dysthymia Mean age 72.6 50% female N=14
Interventions	1. Tai Chi exercise 2. Wait list control
Outcomes	Tai-chi led by a Tai chi practitioner, 45 minutes, 3 times a week for 3 months. Not stated if in a group or alone
Notes	CES-D (total score and subscales)

**ID DOSE 2002**

Methods RCT

Participants Community volunteers recruited via media, Men or women aged 20-45 with mild to moderate depression  
 Mean age 35.9  
 75% women  
 N=80

Interventions 4 different doses of exercise  
 1. Public health dose 3/week  
 2. Public health dose 5/week  
 3. Low dose 3/week.  
 4. High dose 3/week  
 5. Control

Outcomes Exercise was on a treadmill or stationary bike, individually and monitored by laboratory staff  
 Duration 12 weeks

Notes Change in HRSD from baseline to 12 weeks . Note that public health dose 3/ week had greatest effect and was included in the meta-analysis

**ID Doyne 1987**

Methods RCT

Participants Community volunteers recruited via media  
 Mean age 28.5 (SD 4.36)  
 100% female  
 N = 40

Interventions 1. Supervised running or walking 4 times a week for 8 weeks  
 2. Supervised strength training 4 times a week  
 3. Waiting list control

Outcomes 1. Beck Depression Inventory  
 2. Lubin's Depression Adjective List  
 3. Hamilton Rating Scale for Depression

Notes Outcome assessment not blind  
 Analysis not intention to treat

**ID Epstein 1986**

Methods RCT

Participants Community volunteers recruited via media  
 Mean age 39.4  
 (range 24-60)  
 92% female

Interventions 1. Group walking or jogging for 30 minutes 3-5 times a week for 8 weeks  
 2. Cognitive therapy 1 session of 1.5 hours per week  
 3. Waiting list control

Outcomes 1. Beck Depression Inventory  
 2. Zung Self-Rating Depression Scale

Notes Outcome assessment not blind  
 Analysis not intention to treat

**ID Fetsch 1979**

Methods RCT

Participants Depressed people referred from a University counselling service and recruited via advertisements

Interventions 1. Running 4 session over 4 weeks  
 2. Stroking therapy (a type of 'talking' therapy). 4 sessions over 4 weeks)

Outcomes 1. Beck depression inventory

Notes Outcome assessment not blind (self report)  
analysis not intention to treat (only 16/21 randomised patients completed trial and were included in the analysis)

**ID Fremont 1987**

Methods RCT

Participants Community volunteers recruited via media  
Data on age and gender not available  
N = 61

Interventions 1. Group running  
2. Cognitive therapy  
3. Combined running and cognitive therapy

Outcomes 10 weeks

Notes Beck depression Inventory

**ID Greist 1979**

Methods RCT

Participants Community volunteers  
Age range 18-30  
53.4% female  
N = 28

Interventions 1. Supervised running  
2. Time limited psychotherapy  
3. Time unlimited psychotherapy

Outcomes Symptom checklist score

Notes Outcome assessment not blind  
Analysis not intention to treat

**ID Hess-Homeier 1981**

Methods RCT

Participants Community volunteers recruited via media  
Data on age and gender distribution not available  
N = 20

Interventions 1. Running or walking with the instructor for 30 minutes 4 times a week for 8 weeks  
2. Cognitive therapy: 1 session of 1 hour and 2 of half an hour per week  
3. Waiting list control

Outcomes Beck depression inventory

Notes Outcome assessment not blind  
Analysis not intention to treat

**ID Klein 1985**

Methods RCT

Participants Community volunteers recruited via media  
Mean age 30.1 (SD 6.72)  
72% female  
N = 74

Interventions 1. Supervised running twice a week for 12 weeks  
2. Group cognitive therapy for 2 hours once a week  
3. Control group: meditation for 1 hour twice weekly

Outcomes 1. Symptom Checklist  
2. Target symptoms  
3. Structural Analysis of Social Behaviour  
4. Social Adjustment Self-reported Questionnaire

5. Cornell Medical Index
6. Role Rating Questionnaire
7. Hamilton Rating Scale
8. Global Assessment Scale

Notes Main outcome assessment not blind. Hamilton Rating Scale administered by interviewer blind to allocation.  
Analysis not intention to treat

**ID Knuppen 2007**

Methods RCT

Participants Inpatients with major depression  
Mean age 49  
55% women  
N=38

Interventions 1. Walking training for 10 days  
2. placebo (low intensity stretching and relaxation)

Outcomes 1. Bech-Rafaelsen Scale (BRMS)  
2. Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D)

Notes Authors state intention to treat. but of the 39 recruited, only 38 were used in the analysis. Outcome assessor for BRMS blinded to treatment allocation

**ID Martinsen 1985**

Methods RCT

Participants Psychiatric hospital inpatients  
Mean age 40  
(range 17-60)  
Data on sex distribution not available  
N = 49

Interventions 1. Aerobic exercise with instructor for 1 hour three times a week for 9 weeks  
2. Control group attended occupational therapy whilst intervention group exercised

Outcomes Beck Depression Inventory

Notes Outcome assessment not blind  
Analysis not intention to treat

**ID Mather 2001**

Methods RCT

Participants Primary care, psychiatric services, advertisement in paper and radio. N=86 (59 female and 27 male)  
Mean age 63.7 (range 53-78) in exercise and 66.2 (56-91) in control group

Interventions 1. endurance, muscle strengthening and stretching  
2. health education classes

Outcomes 10 weeks

Notes 1. Hamilton rating scale for depression  
2. Geriatric Depression Scale  
3. Clinical global impression  
4. Patient global impression

**ID McCann 1984**

Methods RCT

Participants Undergraduate psychology students with a requirement to participate in a research project  
No details of age  
100% female  
N = 47

Interventions 1. Aerobic exercise: group running, jogging or dancing for 1 hour twice weekly for 10 weeks

2. Placebo control group - muscle relaxation for 15-20 minutes 4 times a week
3. Waiting list control

Outcomes Beck Depression Inventory  
 Notes Outcome assessment not blind  
 Analysis not intention to treat

**ID McNeil 1991**

Methods RCT

Participants Community volunteers from religious and community organisations  
 Mean age 72.5  
 Details of gender distribution not provided  
 N = 30

Interventions 

1. Walking accompanied by investigator for 20 minutes 3 times a week for 6 weeks
2. Social contact control group (visit by investigator for a "chat" avoiding any discussion of depression or health, twice a week)
3. Waiting list control group

Outcomes Beck Depression Inventory  
 Notes Outcome assessment not blind  
 All completed intervention so classified as intention to treat

**ID Mutrie 1988**

Methods RCT

Participants Depressed patients referred to study by general practitioner (primary care physician)  
 Mean age 42.1  
 83% female  
 N = 36

Interventions 

1. Aerobic exercise - conducted on an individual basis and without group contact, 29 minutes 3 times a week for 4 weeks
2. Strength and stretching exercise completed on an individual basis and without group contact, 20 minutes 3 times a week
3. Waiting list control

Outcomes 

1. Beck Depression Inventory
2. Profile of Mood States

  
 Notes Outcome assessment not blind  
 All completed intervention so analysis intention to treat

**ID Nabkasorn 2005**

Methods RCT

Participants Student nurses with mild to moderate depressive symptoms  
 aged 18-20  
 All female  
 N=59

Interventions 

1. group jogging 50 minutes a day 5 days a week for 8 weeks
2. usual care

Outcomes 1. CES-D scores (data from means and SD at end of treatment not available so obtained from published graph)  
 Notes Outcome assessment not blind  
 Analysis not intention to treat

**ID Orth 1979**

Methods RCT

Participants College students with dysphoria or depression  
 mean age 22

27% female  
N=11

Interventions 1. Jogging 5 times a week for 30 minutes over 4 weeks  
2. Meditation  
3. Self-chosen activity  
4. Self monitoring (control)

Outcomes 1. Depression adjective checklist  
2. Minnesota Multiphasic Personality Inventory

Notes Randomisation method not stated.  
Self-report outcomes.  
Not stated whether intention to treat though all patients allocated control and running provided data at baseline and post-intervention

**ID Pinchasov 2000**

Methods RCT

Participants Several groups including one with depression in the absence of seasonal affective disorder Also one group of depressed people fulfilling criteria for seasonal affective disorder mean age 35.2  
100% female  
N=63

Interventions 1. 54 minutes per day of cycling on stationary bicycle for 1 week  
2. bright light therapy

Outcomes 1. HDRS score  
2. Body weight  
3. Oxygen consumption

Notes Randomisation method unclear.  
Unclear if outcome assessment was blind

**ID Reuter 1984**

Methods RCT

Participants University students presenting to mental health clinic with depression  
Details of age and gender distribution not provided  
N = 18

Interventions 1. Supervised running for at least 20 minutes 3 times a week for 10 weeks plus counselling  
2. Counselling only

Outcomes Beck Depression Inventory

Notes Outcome assessment not blind  
Analysis not intention to treat

**ID Setaro 1985**

Methods RCT

Participants Community volunteers recruited via the media  
Age range 18 to 35 (mean age not stated)  
26% female  
185 men and women aged 18 to 35 participated

Interventions 1. Cognitive therapy and aerobic dance classes  
2. Aerobic dance classes only  
3. Cognitive therapy only  
4. Cognitive therapy and non-aerobic exercise classes  
5. Non-aerobic exercise only  
6. No intervention

Outcomes Duration of interventions was 10 weeks

Notes Minnesota Multiphasic Personality Inventory

**ID Singh 1997**

**Methods** RCT

**Participants** Community volunteers from two registers of individuals interested in participation in research  
Mean age 70  
(range 61-88)  
63% female  
N=32

**Interventions** 1. Supervised non-aerobic progressive resistance training 3 times a week for 10 weeks  
2. Control group received health seminars twice a week in which depression and mental health were not discussed

**Outcomes** 1. Beck Depression Inventory  
2. Hamilton Rating Scale of Depression

**Notes** Outcome assessment not blind  
Intention to treat analysis

**ID Singh 2005**

**Methods** RCT

**Participants** People responding to a postal questionnaire who had DSM IV depression or dysthymia  
Mean age 69  
55% women  
N=60

**Interventions** 1. progressive resistance training at 80% of one repetition max  
2. Resistance training at 20% of one repetition max  
3. Usual care

**Outcomes** Each intervention group held three times a week for 8 weeks

**Notes** 1. Hamilton Rating Scale for depression  
2. Geriatric Depression score

**ID Tsang 2006**

**Methods** RCT

**Participants** People over 65 with either diagnosis of depression or features of depression in care homes.  
Of those finishing the study, mean age 82.8 in control group and 82.1 in the intervention group  
68% female  
N=82

**Interventions** 1. Qigong (meditation, breathing exercise and body movement)  
2. Newspaper reading group

**Outcomes** 16 weeks

**Notes** 1. Geriatric depression score (chinese version)  
2. Chinese general self-efficacy scale  
3. Personal well-being index  
4. General health questionnaire  
5. Self concept scale

**ID Veale 1992**

**Methods** RCT

**Participants** Psychiatric hospital outpatients and day hospital patients  
Mean age 35.5  
(range 19-58)  
64% female  
N=41

**Interventions** 1. Group running 3 times a week for 12 weeks, plus routine care  
2. Control group - routine care only

**Outcomes** 1. Beck Depression Inventory  
2. State-trait anxiety inventory

**Notes** Outcome assessment not blind

Analysis not intention to treat

<b>ID</b>	<b>Vickers 2005</b>
Methods	RCT
Participants	Depressed smoking women mean age 41 100% female N=60
Interventions	1. individually tailored exercises 2. health education
Outcomes	1. depressive symptom severity
Notes	Results published in abstract form and further details are not yet available

### Characteristics of excluded studies [ordered by study ID]

<b>Study</b>	<b>Reason for exclusion</b>
Antonelli 1982	non systematic review
Armstrong 2003	Post-natal depression
Armstrong 2004	Post-natal depression
Auchus 1994	non-randomised controlled trial
Bartholomew 2005	single bout of exercise
Berlin 2003	Duration of exercise was only 4 days
Biddle 1989	non systematic review
Blue 1979	non-randomised controlled trial
Bodin 2004	single bout of either martial arts or stationary bike
Bosscher 1993	comparing different types of exercise with no non-exercising control group
Boyll 1986	college students
Broocks 1997	non systematic review
Brown 2001 d	the intervention was multimodal, consisting of light exposure, exercise instructions and vitamins. control group took vitamins only
Buffone 1980	combination of exercise and cognitive behavioural therapy. No control group
Burbach 1997	non systematic review
Byrne 1993	non systematic review
Carney 1987	patients were those undergoing haemodialysis. Did not have to have depression to be included
Conroy 1982	non-randomised controlled trial
Coverley 1987	non systematic review
D'Amato 1990	non-randomised controlled trial. All subjects received both flexibility exercise and structured reminiscence
Dalton 1980	trial in a 'wheelchair bound population' with diverse aetiologies
DeVaney 1991	a trial of reducing exercise in those exercising more than 6 hours per week
DiLorenzo 1999	no outcome measure of depression
Dimeo 2001	non-randomised study of exercise for depression
Dishman 1995	non systematic review
Doyne 1983	non-randomised controlled trial

Eby 1985	Trial of exercise in students who did not have to have depression to enter trial
Emery 1990a	no outcome measure of depression
Emery 1990b	no outcome measure of depression
Fetsch 1983	non-randomised controlled trial
Fitzsimmons 2001	Not exercise (the participant was placed in wheelchair adapted for connection to the front of a bicycle, the carer pedalled and steered the bicycle)
Giardinelli 1996	non-randomised controlled trial
Glenister 1996	non systematic review
Hales 1987	non systematic review
Hannaford 1988	general mental health patients with no separation of those with depression
Hartz 1982	non-randomised controlled trial
Hayward 2000	non-randomised controlled trial
Hembree 2000	subjects were ageing female population residing in a retirement home environment
Herrera 1994	combination of psychological therapy and exercise in patients with chronic renal failure
Hughes 1986	effect of exercise on mood in people free from psychopathology
Johnson 1986	not described as randomised
Kaplan 1983	non-randomised controlled trial
Khatri 2001	subgroup analysis of Blumenthal 1999
Kim 2004	effect of exercise on mental distress in healthy subjects
Knapen 2003	Non-psychotic psychiatric patients with no separation of those with depression
Kubesh 2003	outcome was executive function, no measurement of mood as an outcome
Kupecz 2001	subjects were veterans
Kurz 1998	not described as randomised
Labbe 1988	comparison of exercise with exercise and instructions about how to improve compliance to exercise
Lacombe 1988	Three types of exercise, no non-exercising control
LaFontaine 1992	non systematic review
Lai 2006	trial in stroke patients. Did not have to have depression to be eligible
Leppamaki 2002	effects of exercise on symptoms of mental distress in subjects who are healthy
Margolis 1982	not described as randomised
Martinsen 1987	non systematic review
Martinsen 1988a	non systematic review
Martinsen 1988b	non systematic review
Martinsen 1989b	non-randomised controlled trial
Martinsen 1989c	non systematic review
Martinsen 1993	non systematic review
Martinsen 1994	non systematic review
Moore 1998	non systematic review
Moreau 1981	not described as randomised
Morey 2003	older sedentary adults
Motl 2004	older adults, did not have to be depressed to be included in the trial
Munro 1997	Cost effectiveness analysis of the likely public health benefits of purchasing exercise for over 65s
Neidig 1999	subjects had HIV infection
Netz 1994	general mental health patients with no separation of those with depression

Nguyen 2001	trial in patients with chronic obstructive pulmonary disease
Nickel 2005	Intervention was 'integrative treatment' which included psychotherapy, social therapy, sports therapy and psychopharmacological therapy versus psychopharmacological therapy alone
Ouyang 2001	Combination of sports training and cognitive therapy. Control was waiting list.
Palenzuela 1998	Male and female undergraduates who did not have to have a diagnosis of depression to enter the study
Palleschi 1998	non-randomised controlled trial
Palmer 2005	Subjects were recovering from substance abuse
Pappas 1990	non-randomised controlled trial
Passmore 2006	aerobic exercise versus aerobic and resistance exercise, no non-exercising control
Pelham 1993	general mental health patients with no separation of those with depression
Penninx 2002	retrospective subgroup analysis of patients who participated in a randomised trial of exercise for knee osteoarthritis who also had depression
Perri 1984	no outcome measure of depression
Pezzarossa 1991	non systematic review
Plante 1996	non systematic review
Raglin 1990	non systematic review
Rhodes 1980	not randomised, subjects not depressed
Rief 1996	non-randomised controlled trial
Roth 1986	subjects had a high number of life events, not depression
Roth 1987	no outcome measure of depression
Sachs 1981	non systematic review
Sachs 1982	non systematic review
Salminen 2005	Coronary heart disease patients with no separation of those with depressive symptoms. Intervention described by authors as health advocacy, counselling and activation programme
Salmon 1990	non systematic review
Salmon 2001	non systematic review
Sanstead 1983	not randomised
Scully 1998	non systematic review
Sexton 1989	comparing different types of exercise with no non-exercising group
Simons 1985	non systematic review
Skrinar 2005	DSM IV or psychotic disorders. no separation
Sonstroem 1997	non systematic review
Stein 1989	no non-exercising control
Stein 1992	not described as randomised. Did not have to be depressed to participate
Stern 1983	trial in patients with myocardial infarction
Stewart 1994	non-randomised controlled trial
Taylor 1986	trial in patients with myocardial infarction
Tenorio 1986	trial in subclinical depression
TREAD 2004	ongoing trial comparing two intensities of exercise
Tsang 2003	Subjects had chronic physical disease not depression
Van Coppenholle 1993	non systematic review
Van De Vliet 2003	single study design

van der Merwe 2004	intervention was a manual based therapy programme not exercise
Veale 1992 b	Comparison of two different types of exercise
Weinstein 1983	non systematic review
Weiss 1989	not randomised
Weyerer 1994	non systematic review
Wiemann 1980	jogging versus racket ball so no non-exercising control
Williams 1979	Non randomised study
Williams 1986	non-randomised controlled trial
Williams 1992	aerobic versus low intensity exercise. No control

### Characteristics of ongoing studies [ordered by study ID]

#### **Trial name or title** DEMO 2007

Methods	A Randomised parallel-group observer-blinded clinical trial of aerobic versus non-aerobic versus relaxation training for patients with light to moderate depression
Participants	
Interventions	Diagnosis of depression, aged 18-55 years, 135 expected
Outcomes	Progressive resistance training vs aerobic training vs relaxation training (control), all twice a week for 4 months
Starting date	Hamilton Depression scale (primary outcome), secondary outcomes include other measures of mood, cognitive testing, biochemistry (cortisol and prolactin) and quality of life
Contact information	

#### **Trial name or title** McClure 2008

Methods	Step Up Wellness Program for Depression, physical Inactivity and Smoking
Participants	
Interventions	Moderate depressive symptoms and current smoker
Outcomes	Walking group 3 times a week for 3 months plus weekly phone calls vs usual care
Starting date	depressive symptoms, physical activity and smoking quit attempts
Contact information	

#### **Trial name or title** OPERA 2008

Methods	Older people's exercise intervention in residential and nursing accommodation
Participants	
Interventions	Residents of nursing and residential homes
Outcomes	Active intervention (group based exercise run biweekly and promotion of physical activity) vs depression awareness programme for 12 months
Starting date	Primary outcome: geriatric depression scale Secondary outcomes include quality of life, mobility, cognitive function, pain falls, hospital admission and medication use
Contact information	

<b>Trial name or title</b>	<b>Peacock 2006</b>
Methods	A feasibility study to analyse the psychological benefits of green exercise in comparison to cognitive behavioural therapy with patients with mild to moderate depression
Participants	
Interventions	Reactive, mild to moderate depression
Outcomes	Green exercise (a series of short countryside walks over a 6 week period) vs CBT
Starting date	Beck Depression Inventory
Contact information	
<b>Trial name or title</b>	<b>UPBEAT 2006</b>
Methods	Understanding the prognostic benefits of exercise and antidepressant therapy (UPBEAT)
Participants	
Interventions	Coronary heart disease and persistent depressive symptoms
Outcomes	Supervised exercise vs antidepressant vs placebo for 16 weeks
Starting date	Mood, heart function
Contact information	

### TABLAS ADICIONALES

**Table 1 Number screened, number still in trial and exercise intervention at end of trial**

<b>Trial ID</b>	<b>screened</b>	<b>randomised</b>	<b>allocated exercise</b>	<b>completed trial</b>	<b>completed exercise</b>
Blumenthal 1999	604 underwent telephone screening	156	55	133	46
Bonnet 2005	not reported	11	5	7	3
Chou 2004	30	14	7	not reported	not reported
DOSE 2002	1664 assessed for eligibility	80	17	45	11
Doyne 1987	285 responded to adverts	57	not reported	24	13
Epstein 1986	250 telephone inquiries received	33	7	not reported	7
Fetsch 1979	not reported	21	10	16	8
Fremont 1987	72 initially expressed an interest	61	21	49	18
Greist 1979	not reported	28	10	22	8
Hess-Homeier 1981	not reported	17	5	not reported	not reported
Klein 1985	209 responded to an advertisement	74	27	42	15
Knuppen 2007	not reported	39	20	35	19
Martinsen 1985	not reported	43	24	37	20

Mather 2001	1185 referred or screened	86	43	86	43
McCann 1984	250 completed BDI, 60 contacted	47	16	43	15
McNeil 1991	82	30	10	30	10
Mutrie 1988	24	24	9	24	9
Nabkasorn 2005	266 volunteers screened	59	28	49	21
Orth 1979	17	11	3	7	3
Pinchasov 2000	not reported	18	9	not reported	not reported
Reuter 1984	not reported	not reported	9	not reported	9
Setaro 1985	211 responses to advertisement	180	30	150	25
Singh 1997	letters sent to 2953 people, 884 replied	32	17	32	17
Singh 2005	451	60	20	54	18
Tsang 2006	not reported	82	56	82	48
Veale 1998	not reported	83	48	57	36
Blumenthal 2007	457	202	51 (supervised), 53 home based	183	45 (supervised), 51 home-based

## REFERENCIAS

### Referencias de los estudios incluidos en esta revisión

#### Blumenthal 1999{Solo datos publicados}

Blumenthal JA, Babyak MA, Moore KA, Craighead WE, Herman S, Khatri P, Waugh R, Napolitano MA, Forman LM, Appelbaum M, Doraiswamy PM, Krishnan KR. Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med* 1999;159(19):2349-2356.

#### Blumenthal 2007{Solo datos publicados}

Blumenthal JA, Babyak MA, Doraiswamy PM, Watkins L, Hoffman BM, Barbour KA, Herman S, Craighead E, Brosse AL, Waugh R, Hinderliter A, Sherwood A. Exercise and Pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. *Psychosomatic Medicine* 2007;69:587-596.

#### Bonnet 2005{Solo datos publicados}

Bonnet LH. Effects of aerobic exercise in combination with cognitive therapy on self reported depression. Dissertation Hofstra University. , 2005.

#### Chou 2004{Solo datos publicados}

Chou K-L Lee PWH Yu ECS MacFarlane D Cheng Y-H Chan SSC Chi I. Effect of Tai Chi on depressive symptoms amongst Chinese Older patients with depressive disorders: a randomised clinical trial. *Int J Geriatr Psychiatry* 2004;19:1105-1107.

#### DOSE 2002{Solo datos publicados}

Dunn AL Trivedi MH Kampert JB Clark CG Chambless HO. The DOSE study: a clinical trial to examine efficacy and dose response of exercise as a treatment for depression. *Controlled Clinical Trials* 2002;23:584-603.

#### Doyne 1987{Solo datos publicados}

Doyne EJ, Ossip-Klein DJ, Bowman ED, Osborn KM, McDougall-Wilson IB, Neimeyer RA. Running versus weight lifting in the treatment of depression [MEDLINE: ]. *J Consult Clin Psychol* 1987;55(5):748-754. 46.

#### Epstein 1986{Solo datos publicados}

Epstein D. Aerobic activity versus group cognitive therapy: an evaluative study of contrasting interventions for the alleviation of clinical depression. University of Nevada, 1986. [MEDLINE: . 89.

#### Fetsch 1979{Solo datos publicados}

Fetsch RJ. Dissertation. University of Wyoming, 1979.

#### Fremont 1987{Solo datos publicados}

Fremont J, Wilcoxon Craighead L. Aerobic exercise and cognitive therapy in the treatment of dysphoric moods [MEDLINE: ]. *Cognitive Ther Res* 1987;11:241-251. 88.

#### Greist 1979{Solo datos publicados}

Greist JH, Klein MH, Eischens RR, Faris J, Gurman AS, Morgan WP. Running as treatment for depression [MEDLINE: ]. *Compr Psychiatry* 1979;20(1):41-54. 49.

**Hess-Homeier 1981**{Solo datos publicados}

Hess-Homeier MJ. A comparison of Beck's cognitive therapy and jogging as treatments for depression. University of Montana, 1981. [MEDLINE: . 93.

**Klein 1985**{Solo datos publicados}

Klein MH, Greist JH, Gurman RA, Neimeyer RA, Lesser DP, Bushnell NJ. A comparative outcome study of group psychotherapy vs. exercise treatments for depression [MEDLINE: ]. *Int J Ment Health* 1985;13:148-177. 91.

**Knuppen 2007**{Solo datos publicados}

Knuppen K, Reischies FM, Adli M, Schlattmann P, Bauer M, Dimeo F. A randomised controlled study on the effects of a short-term endurance training programme in patients with major depression. *Br J Sports Med* 2007;41:29-33.

**Martinsen 1985**{Solo datos publicados}

Martinsen EW, Medhus A, Sandvik L. Effects of aerobic exercise on depression: a controlled study [MEDLINE: ]. *BMJ* 1985;291(6488):109. 47.

**Mather 2001**{Solo datos publicados}

Mather AS Rodrigues C Guthrie MF McHarg AM Reid IC McMurdo MET. Effects of exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder. *Br J Psychiatry* 2002;180:411-415.

**McCann 1984**{Solo datos publicados}

McCann IL, Holmes DS. Influence of aerobic exercise on depression [MEDLINE: ]. *J Pers Soc Psychol* 1984;46(5):1142-1147. 48.

**McNeil 1991**{Solo datos publicados}

McNeil JK, LeBlanc EM, Joyner M. The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly [MEDLINE: ]. *Psychol Aging* 1991;6(3):487-488. 45.

**Mutrie 1988**{Solo datos publicados}

Mutrie N. Exercise as a treatment for moderate depression in the UK National Health Service. London Sports Council and Health Education Authority. 1988:96-105.. 87.

**Nabkasorn 2005**{Solo datos publicados}

Nabkasorn C, Miyai N, Sootmongkol A, Junprasert S, Yamamoto H, Arita M, Miyashita K. Effects of physical exercise on depression, neuroendocrine stress hormones and physiological fitness in adolescent females with depressive symptoms. *Eur J Public Health* 2005;16:179-184.

**Orth 1979**{Solo datos publicados}

Orth DK. Clinical treatments for depression. Dissertation West Virginia University. , 1979.

**Pinchasov 2000**{Solo datos publicados}

Pinchasov BB Shurgaja AM Grischin OV Putilov AA. Mood and energy regulation in seasonal and non-seasonal depression before and after midday treatment with physical exercise or bright light. *Psychiatry Research* 2000;94:29-42.

**Reuter 1984**{Solo datos publicados}

Reuter M, Mutrie N, Harris DV. Running as an adjunct to counseling in the treatment of depression. Pennsylvania: Pennsylvania State University, 1984 (dissertation). 1984;[MEDLINE. 92.

**Setaro 1985**{Solo datos publicados}

Setaro JL. Aerobic exercise and group counseling in the treatment of anxiety and depression. University of Baltimore, Maryland, US, 1985. [MEDLINE: . 98.

**Singh 1997**{Solo datos publicados}

Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA. A randomized controlled trial of progressive resistance training in depressed elders [MEDLINE: ]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1997;52(1):M27-M35. 43.

**Singh 2005**{Solo datos publicados}

Singh NA Stavriou TM Scarbek Y Galambos G Liber C Fiatarone Singh MA. A randomised controlled trial of high versus low intensity weight training versus general practitioner care for clinical depression in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60A:768-776.

**Tsang 2006**{Solo datos publicados}

Tsang HWH Fung KMT Chan ASM Lee G Chan F. Effect of qigong exercise programme on elderly with depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 2006;21:890-897.

**Veale 1992**{Solo datos publicados}

Veale D, Le Fevre K, Pantelis C, de S, V, Mann A, Sargeant A. Aerobic exercise in the adjunctive treatment of depression: a randomized controlled trial [MEDLINE: ]. *J R Soc Med* 1992;85(9):541-544. 44.

**Vickers 2005**

Vickers KS Patten CA Clark MM Ebbert JO Croghan IT Hathaway JC Lewis BA. Exercise intervention for women with depressive symptoms interested in smoking cessation. Society for Research on Nicotine and Tobacco 11th Annual Meeting. 20-23rd March 2005.

**Referencias de los estudios excluidos de esta revisión****Antonelli 1982**{Solo datos publicados}

Antonelli F. Sport and depression therapy [MEDLINE: ]. *Int J Sport Psychol* 1982;13:187-193. 61.

**Armstrong 2003**{Solo datos publicados}

Armstrong K Edwards H. the effects of exercise and social support on mothers reporting depressive symptoms: A pilot randomised controlled trial. *International Journal of Mental Health Nursing* 2003;12:130-138.

**Armstrong 2004**{Solo datos publicados}

Armstrong K, Edwards H. The effectiveness of a pram-walking exercise programme in reducing depressive symptomatology for postnatal women. *International Journal of Nursing Practice* 2004;10:177-194.

**Auchus 1994**{Solo datos publicados}

Auchus MP, Kaslow NJ. Weight lifting therapy: a preliminary report [MEDLINE: ]. *Psychosoc Rehabil J* 1994;18:99-102. 72.

**Bartholomew 2005**{Solo datos publicados}

Bartholomew JB Morrison D Ciccolo JT. Effects of acute exercise on mood and well-being in patients with major depressive disorder. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2005;37:2032-7.

**Berlin 2003**{Solo datos publicados}

Berlin B, Moul DE, LePage JP, Mogge NL Sellers DG. The effect of Aquatic Therapy Interventions on Patients with Depression: A Comparison Study. *Annual in Therapeutic Recreation* 2003;12:7-13.

**Biddle 1989**{Solo datos publicados}

Biddle S. Exercise and the treatment of depression [MEDLINE: ]. *Br J Hosp Med* 1989;42(4):267. 16.

**Blue 1979**{Solo datos publicados}

Blue FR. Aerobic running as a treatment for moderate depression [MEDLINE: ]. *Percept Mot Skills* 1979;48(1):228. 30.

**Bodin 2004**{Solo datos publicados}

Bodin T Martinensen EW. Mood and self-efficacy during acute exercise in clinical depression A randomised controlled study. *Journal of Sport & Exercise Psychology* 2004;26:623-633.

**Bosscher 1993**{Solo datos publicados}

Bosscher RJ. Running and mixed physical exercises with depressed psychiatric patients [MEDLINE: ]. *Int J Sport Psychol* 1993;24:170-184. 84.

**Boyll 1986**{Solo datos publicados}

Boyll JF. The effects of active and passive electronic muscle stimulation on self-concept, anxiety and depression. *Dissertation Abstracts International*. 1986; Vol. 2219.

**Broocks 1997**{Solo datos publicados}

Broocks A, Meyer TF, George A, Pekrun G, Hillmer-Vogel U, Hajak G, Bandelow B, Ruther E. [Value of sports in treatment of psychiatric illness] [MEDLINE: ]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 1997;47(11):379-393. 17.

**Brown 2001 d**{Solo datos publicados}

Brown MA Goldstein-Shirley J, Robinson J Casey S. The effects of a multimodal intervention trial of light, exercise and vitamins on women's mood. *Women and Health* 2001;34:93-112.

**Buffone 1980**{Solo datos publicados}

Buffone GW. Psychological changes associated with cognitive-behavioural therapy and an aerobic running programme in the treatment of depression. *Dissertation Abstracts International* 1980;41:0102.

**Burbach 1997**{Solo datos publicados}

Burbach FR. The efficacy of physical activity interventions within mental health services: anxiety and depressive disorders [MEDLINE: ]. *J Ment Health* 1997;6:543-566. 62.

**Byrne 1993**{Solo datos publicados}

Byrne A, Byrne DG. The effect of exercise on depression, anxiety and other mood states: a review [MEDLINE: ]. *J Psychosom Res* 1993;37(6):565-574. 18.

**Carney 1987**{Solo datos publicados}

Carney RM Templeton B Hong BA Harter HR Hagberg JM Schechtman KB Goldberg AP. Exercise training reduces depression and increases the performance of pleasant activities in haemodialysis patients. *Nephron* 1987;47:194-198.

**Conroy 1982**{Solo datos publicados}

Conroy RW, Smith K, Felthous AR. The value of exercise on a psychiatric hospital unit [MEDLINE: ]. *Hosp Community Psychiatry* 1982;33(8):641-645. 31.

**Coverley 1987**{Solo datos publicados}

Coverley Veale DM. Exercise and mental health [MEDLINE: ]. *Acta Psychiatr Scand* 1987;76(2):113-120. 19.

**D'Amato 1990**{Solo datos publicados}

D'Amato G. The relative efficacy of structured reminiscence and physical exercise on clinically depressed geriatric inpatients. *Hofstra University*. 1990;[MEDLINE. 73.

**Dalton 1980**{Solo datos publicados}

Dalton RB. Effects of exercise and Vitamin B12 supplementation on the depression scale scores of a wheelchair confined population. *Dissertation Abstracts International* 1981;41:4063.

**DeVaney 1991**{Solo datos publicados}

\*DeVaney SB. Comparative effects of exercise reduction and relaxation training on Type A behaviour and dysphoric mood states in habitual aerobic exercisers. *Dissertation Abstracts International* 1991;52:0558.

**DiLorenzo 1999**{Solo datos publicados}

DiLorenzo TM, Bargman EP, Stucky-Ropp R, Brassington GS, Frensch PA, LaFontaine T. Long-term effects of aerobic exercise on psychological outcomes [MEDLINE: ]. *Prev Med* 1999;28(1):75-85. 38.

**Dimeo 2001**{Solo datos publicados}

Dimeo F, Bauer M, Varahram I, Proest G, Halter U. Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: a pilot

study [MEDLINE: ]. Br J Sports Med 2001;35(2):114-117. 96.

**Dishman 1995**{Solo datos publicados}

Dishman RK. Physical activity and public health: mental health [MEDLINE: ]. Quest 1995;47:362-385. 63.

**Doyne 1983**{Solo datos publicados}

Doyne EJ, Chambless DL, Beutler LE. Aerobic exercise as a treatment for depression in women [MEDLINE: ]. Behav Ther 1983;14:434-440. 74.

**Eby 1985**{Solo datos publicados}

Eby JM. An investigation into the effects of aerobic exercise on anxiety and depression. Thesis (Educad, University of Toronto). 1985;[: AATNL23527].

**Emery 1990a**{Solo datos publicados}

Emery CF, Blumenthal JA. Perceived change among participants in an exercise program for older adults [MEDLINE: ]. Gerontologist 1990;30(4):516-521. 39.

**Emery 1990b**{Solo datos publicados}

Emery CF, Gatz M. Psychological and cognitive effects of an exercise program for community-residing older adults [MEDLINE: ]. Gerontologist 1990;30(2):184-188. 3.

**Fetsch 1983**{Solo datos publicados}

Fetsch RJ, Sprinkle RL. Effects of running on depressed adults [MEDLINE: ]. Am Ment Health Counselors Assoc J 1983;5:75-84. 75.

**Fitzsimmons 2001**{Solo datos publicados}

Fitzsimmons S. Easy rider wheelchair biking A nursing-recreation therapy clinical trial for the treatment of depression. Journal of Gerontological nursing 2001;27:14-23.

**Giardinelli 1996**{Solo datos publicados}

Giardinelli L, DiBernardo M, Aiazzi V, Basile V. Depression and psychomotor retardation: exercise intervention combined with a pharmacological treatment of inpatients [MEDLINE: ]. Minerva Psichiatr 1996;37:179-188. 76.

**Glenister 1996**{Solo datos publicados}

Glenister D. Exercise and mental health: a review [MEDLINE: ]. J R Soc Health 1996;116(1):7-13. 20.

**Hales 1987**{Solo datos publicados}

Hales RE, Travis TW. Exercise as a treatment option for anxiety and depressive disorders [MEDLINE: ]. Mil Med 1987;152(6):299-302. 4.

**Hannaford 1988**{Solo datos publicados}

Hannaford CP, Harrell EH, Cox K. Psychophysiological effects of a running program on depression and anxiety in a psychiatric population [MEDLINE: ]. Psychological Record 1988;38:37-48. 80.

**Hartz 1982**{Solo datos publicados}

Hartz GW, Wallace WL, Cayton TG. Effect of aerobic conditioning upon mood in clinically depressed men and women: a preliminary investigation [MEDLINE: ]. Percept Mot Skills 1982;55(3 Pt 2):1217-1218. 32.

**Hayward 2000**{Solo datos publicados}

Hayward LM, Sullivan AC, Libonati JR. Group exercise reduces depression in obese women without weight loss [MEDLINE: ]. Percept Mot Skills 2000;90(1):204-208. 94.

**Hembree 2000**{Solo datos publicados}

Hembree LD. Exercise and its effect on hopelessness and depression in an aging female population in eastern Oklahoma. Dissertation abstracts international 2001;61:3502.

**Herrera 1994**{Solo datos publicados}

Herrera MRF. Eficacia de la intervencion psicologica en las depresion del pacient en hemodialisis. Psiquis 1994;15:39-42.

**Hughes 1986**{Solo datos publicados}

Hughes JR Casal DC Leon AS. Psychological effects of exercise: a randomised cross-over trial. J Psychosomatic Research 1986;30:355-360.

**Johnson 1986**{Solo datos publicados}

**Kaplan 1983**{Solo datos publicados}

Kaplan K, Mendelson LB, Dubrott MP. The effect of a jogging program on psychiatric inpatients with symptoms of depression [MEDLINE: ]. Occup Ther J Res 1983;3:173-175. 77.

**Khatri 2001**{Solo datos publicados}

Khatri P Blumenthal JA Babyak MA Craighead WE Herman S Baldewitz T Madden DJ Doaiswamy M Waught R Krishnan KR. Effects of exercise training on cognitive functioning among depressed older men and women. Journal of Aging and Physical Activity 2001;9:43-57.

**Kim 2004**{Solo datos publicados}

Kim KB Cohen SM Oh HK Sok SR. The effects of meridian exercise on anxiety, depression and self-esteem of female college students in Korea. Holistic Nursing practice 2004;18:230-4.

**Knapen 2003**{Solo datos publicados}

Knapen J Van De Vliet P Van Coppenolle H David A Peuskens J Knapen K Pieters G. The effectiveness of two psychomotor therapy programmes on physical fitness and physical concept in nonpsychotic psychiatric patients: a randomised controlled trial. Clinical Rehabilitation 2003;17:637-647.

**Kubesh 2003**{Solo datos publicados}

Kebesch S Bretschneider V Freudenmann R Weiderhammer N Lehmann M Spitzer M, Gron G. Aerobic endurance exercise improves executive function in depressed patients. *Journal of Clinical Psychiatry* 2003;64:1005-12.

**Kupez 2001**{Solo datos publicados}

Kupez DB. Effects of a structured exercise program in older veteran patients. PhD dissertation University of Northern Colorado. .

**Kurz 1998**{Solo datos publicados}

Kurz B Dickhuth HH Giedke H Grupe O Spohn R Erker HG. Effect of early morning exercises on mood and circadian rhythm in seasonal affective disorder [suppl]. *International Journal of Sports Medicine*. ; Vol. 19 [suppl]1998:S81.

**Labbe 1988**{Solo datos publicados}

Labbe EE Welsh MC Delaney D. Effects of consistent aerobic exercise on the psychological functioning of women. *Perceptual and motor skills* 1988;67:919-925.

**Lacombe 1988**{Solo datos publicados}

Lacombe JB. the role of aerobic conditioning and psychosocial factors in mediating the effect of exercise on depression. *Dissertation Abstracts International* 1988;49:0239.

**LaFontaine 1992**{Solo datos publicados}

LaFontaine TP, DiLorenzo TM, Frensch PA, Stucky-Ropp RC, Bargman EP, McDonald DG. Aerobic exercise and mood. A brief review, 1985-1990 [MEDLINE: ]. *Sports Med* 1992;13(3):160-170. 7.

**Lai 2006**{Solo datos publicados}

Lai SM Studenski S Richards L Perera S Reker D Rigler S Duncan PW. Therapeutic exercise and depressive symptoms after stroke. *JAGS* 2006;54:240-7.

**Leppamaki 2002**{Solo datos publicados}

Leppamaki SJ Partonen TT Hurme J Haukka JK Lonnqvist JK. Randomised trial of the efficacy of bright-light exposure and aerobic exercise on depressive symptoms and serum lipids. *Journal of Clinical Psychiatry* 2002;63:316-21.

**Margolis 1982**{Solo datos publicados}

Margolis MF. Dissertation Hofstra University. , 1982.

**Martinsen 1987**{Solo datos publicados}

Martinsen EW. The role of aerobic exercise in the treatment of depression [MEDLINE: ]. *Stress Med* 1987;3:93-100. 66.

**Martinsen 1988a**{Solo datos publicados}

Martinsen EW. Exercise intervention studies in patients with anxiety and depressive disorders. London: Sports Council and Health Education Authority. 1988:77-83.. 64.

**Martinsen 1988b**{Solo datos publicados}

Martinsen EW. Comparing aerobic and non-aerobic forms of exercise in the treatment of clinical depression: a randomised trial. *Sports Council and Health Education Authority*. 1988:84-95.. 85.

**Martinsen 1989b**{Solo datos publicados}

Martinsen EW, Hoffart A, Solberg O. Comparing aerobic with nonaerobic forms of exercise in the treatment of clinical depression: a randomized trial [MEDLINE: ]. *Compr Psychiatry* 1989;30(4):324-331. 40.

**Martinsen 1989c**{Solo datos publicados}

Martinsen EW. Aerobic exercise in the treatment of nonpsychotic mental disorders: an exploratory study [MEDLINE: ]. *Nord Psykiatr Tidsskr* 1989;43:521-529. 78.

**Martinsen 1993**{Solo datos publicados}

Martinsen EW. Therapeutic implications of exercise for clinically anxious and depressed patients [MEDLINE: ]. *Int J Sport Psychol* 1993;24:185-199. 65.

**Martinsen 1994**{Solo datos publicados}

Martinsen EW. Physical activity and depression: clinical experience [MEDLINE: ]. *Acta Psychiatr Scand Suppl* 1994;377:23-27. 22.

**Moore 1998**{Solo datos publicados}

Moore KA, Blumenthal JA. Exercise training as an alternative treatment for depression among older adults [MEDLINE: ]. *Altern Ther Health Med* 1998;4(1):48-56. 23.

**Moreau 1981**{Solo datos publicados}

Moreau ME. The effectiveness of jogging as a treatment for depression. *Dissertation Abstracts International*. 1982; Vol. 42:10-B..

**Morey 2003**{Solo datos publicados}

Morey MC Dubbert PM Dolyle ME MacAller H Crowley GM Kuchibhatla M Schenkman M horner RD. From supervised to unsupervised exercise: Factors associated with exercise adherence. *Journal of Ageing and Physical Activity* 2003;11:351-368.

**Motl 2004**{Solo datos publicados}

Motl RW Konopack JF McAuley E Elavasky S Jerome GJ Marquez DX. Depressive symptoms among older adults: Long-term reduction after a physical activity intervention. *Journal of Behavioural Medicine* 2005;4:384-394.

**Munro 1997**{Solo datos publicados}

Munro J Brazier J Davey R Nicholl J. Physical Activity for the over-65s: could it be cost-effective exercise for the NHS?. *Journal of Public Health Medicine* 1997;19:397-402.

**Neidig 1999**{Solo datos publicados}

Neidig JL Smith BA Brashers DE. Aerobic exercise training for depressive symptom management in adults living with HIV infection. *Journal of Association of Nurses in AIDS Care* 2003;14:30-40.

**Netz 1994**{Solo datos publicados}

Netz Y, Yaretzki A, Salganik I, Jacob T, Finkelrov B, Argov E. The effect of supervised physical activity on cognitive and affective state of geriatric and psychogeriatric in-patients [MEDLINE: ]. *Clin Gerontol* 1994;15:47-56. 81.

**Nguyen 2001**{Solo datos publicados}

Nguyen HQ Carrieri-Kohlman V Demir-Deviren S Stulberg MS. Are the improvements in Fatigue, vigor and depression sustained with a home walking programme?. Abstract: American Thoracic Society 2001 International Conference; May 18-23; San Francisco, California. 2001.

**Nickel 2005**{Solo datos publicados}**Ouyang 2001**{Solo datos publicados}

Ouyang W. The effect of sports training with cognitive therapy about mild depression in university students. *Chinese journal of Clinical Psychology* 2001;9:113-4.

**Palenzuela 1998**{Solo datos publicados}**Palleschi 1998**{Solo datos publicados}

Palleschi L, DeGennaro E, Sottosanti G, Vetta F, Ponzoni S, Lato PFA. The role of exercise training in aged subjects with anxiety-depression syndrome [MEDLINE: ]. *Arch Gerontol Geriatr* 1998;6:381-384. 79.

**Palmer 2005**{Solo datos publicados}

Palmer JA Michiels K Thigpen B. Effects of type of exercise on depression in recovering substance abusers. *Perceptual and Motor Skills* 1995;80:523-30.

**Pappas 1990**{Solo datos publicados}

Pappas GP, Golin S, Meyer DL. Reducing symptoms of depression with exercise [MEDLINE: ]. *Psychosomatics* 1990;31(1):112-113. 33.

**Passmore 2006**{Solo datos publicados}

Passmore T Lane S. Exercise as a treatment for depression: A Therapeutic recreation intervention. *American Journal of Recreation Therapy* 2006;5:31-41.

**Pelham 1993**{Solo datos publicados}

Pelham TW, Compagna PD, Ritvo PG, Birnie WA. The effects of exercise therapy on clients in a psychiatric rehabilitation program [MEDLINE: ]. *Psychosoc Rehabil J* 1993;16:75-83. 82.

**Penninx 2002**{Solo datos publicados}

Penninx BWJH Rejeski WJ Pandya J Miller ME Bari MD Applegate WB Pahor M. Exercise and depressive symptoms: A comparison on aerobic and resistance exercise effects on emotional and physical function in older persons with high and low depressive symptomatology. *Journal of Gerontology* 2002;57B:124-132.

**Perri 1984**{Solo datos publicados}

Perri II S, Temper DL. The effects of an aerobic exercise programme on psychological variables in older adults [MEDLINE: ]. *Int J Aging Hum Dev* 1984;20:1984-1985. 83.

**Pezzarossa 1991**{Solo datos publicados}

Pezzarossa B. Physical activity and psychopathological variables [MEDLINE: ]. *Analytic Psychother Psychopathology* 1991;10:163-168. 67.

**Plante 1996**{Solo datos publicados}

Plante TG. Does exercise help in the treatment of psychiatric disorders? [MEDLINE: ]. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv* 1996;34(3):38-43. 24.

**Raglin 1990**{Solo datos publicados}

Raglin JS. Exercise and mental health. Beneficial and detrimental effects [MEDLINE: ]. *Sports Med* 1990;9(6):323-329. 25.

**Rhodes 1980**{Solo datos publicados}

Rhodes DL. Mens Sana Corpore Sano: A study of the effect of jogging on depression anxiety and self concept. *Dissertation Abstracts International*. 1980; Vol. 41:1500..

**Rief 1996**{Solo datos publicados}

Rief W, Hermanutz M. Responses to activation and rest in patients with panic disorder and major depression [MEDLINE: ]. *Br J Clin Psychol* 1996;35 ( Pt 4):605-616. 34.

**Roth 1986**{Solo datos publicados}

Roth DL. An experimental comparison of the cardiovascular and self-reported health effects of aerobic exercise and progressive relaxation. *Dissertation Abstracts International*. 1986; Vol. 48:1522..

**Roth 1987**{Solo datos publicados}

Roth DL, Holmes DS. Influence of aerobic exercise training and relaxation training on physical and psychologic health following stressful life events [MEDLINE: ]. *Psychosom Med* 1987;49(4):355-365. 37.

**Sachs 1981**{Solo datos publicados}

Sachs ML. Running therapy for the depressed client [MEDLINE: ]. *Top Clin Nurs* 1981;3(2):77-86. 27.

**Sachs 1982**{Solo datos publicados}

Sachs ML. Exercise and running: effects on anxiety, depression and psychology [MEDLINE: ]. *Humanistic Education Dev* 1982;21:51-57. 68.

**Salminen 2005**{Solo datos publicados}

Salminen M Isoaho R Vahlberg T Ojanlatva A Kivela S-L. Effects of health advocacy counselling and activation programmes on depressive symptoms in older coronary heart disease patients. *Int J Geriatr Psychiatry* 2005;20:552-558.

**Salmon 1990**{Solo datos publicados}

Salmon P. Psychiatric benefits of physical exercise [MEDLINE: ]. *Br J Hosp Med* 1990;43(2):107. 26.

**Salmon 2001**{Solo datos publicados}

Salmon P. Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory [MEDLINE: ]. *Clin Psychol Rev* 2001;21(1):33-61. 95.

**Sanstead 1983**{Solo datos publicados}

Sanstead MJ. The treatment of depression through a graduated aerobic exercise intervention. Dissertation University of Nabraska. 1983;[: AAI8328192].

**Scully 1998**{Solo datos publicados}

Scully D, Kremer J, Meade MM, Graham R, Dudgeon K. Physical exercise and psychological well being: a critical review [MEDLINE: ]. *Br J Sports Med* 1998;32(2):111-120. 28.

**Sexton 1989**{Solo datos publicados}

Sexton H, Maere A, Dahl NH. Exercise intensity and reduction in neurotic symptoms. A controlled follow-up study [MEDLINE: ]. *Acta Psychiatr Scand* 1989;80(3):231-235. 41.

**Simons 1985**{Solo datos publicados}

Simons AD. Exercise as a treatment for depression: an update [MEDLINE: ]. *Clin Psychol Rev* 1985;5:553-568. 69.

**Skrinar 2005**{Solo datos publicados}

Skrinar GS Huxley NA Hutchinson DS Menninger E Glew P. the role of a fitness intervention on people with serious psychiatric disabilities. *Psychiatric Rehabilitation Journal* 2005;29:122-127.

**Sonstroem 1997**{Solo datos publicados}

Sonstroem RJ. The psychological benefits of exercise [MEDLINE: ]. *Med Health R I* 1997;80(9):295-296. 29.

**Stein 1989**{Solo datos publicados}

Stein PN. The differential effects of aerobic and non aerobic exercise on affect and self-concept. Dissertation Abstracts International. 1990; Vol. 51:1006..

**Stein 1992**{Solo datos publicados}

Stein PN Motta RW. Effects of aerobic and nonaerobic exercise on depression and self-concept. *Perceptual and Motor Skills* 1992;74:79-89.

**Stern 1983**{Solo datos publicados}

Stern MJ Gorman PA Kaslow L. The group counseling v exercise therapy study. A controlled intervention with subjects following myocardial infarction. *Archives of internal medicine* 1983;143:1719-25.

**Stewart 1994**{Solo datos publicados}

Stewart NJ, McMullen LM, Rubin LD. Movement therapy with depressed inpatients: a randomized multiple single case design [MEDLINE: ]. *Arch Psychiatr Nurs* 1994;8(1):22-29. 35.

**Taylor 1986**{Solo datos publicados}

Taylor CB Houston Miller N Ahn DK Haskell W DeBusk RF. The effects of exercise training programmes on psychosocial improvement in uncomplicated postmyocardial infarction patients. *J Psychosom Res* 1986;30:581-7.

**Tenorio 1986**{Solo datos publicados}

Tenorio LM. Effects of aerobic exercise on symptoms of depression in women. Dissertation Abstracts International. 1986; Vol. 47:2367-8..

**TREAD 2004**{Solo datos publicados}

Trivedi MH, Greer TL, Grannemann BD, Church TS, Galper DI, Sunderajan P, Wisniewski SR, Chambliss HO, Jordon AN, Finley C, Carmody TJ. TREAD: Treatment with exercise augmentation for Depression: study rationale and design. *Clinical Trials* 2006;3:291-305.

**Tsang 2003**{Solo datos publicados}

Tsang HWH Mok CK Yeung WT Au, Chan SYC. The effect of Qigong on general and psychosocial health of elderly with chronic physical illnesses: a randomised clinical trial. *Int J Geriatr Psychiatry* 2003;18:441-449.

**Van Coppenholle 1993**{Solo datos publicados}

Van Coppenholle H, Pieters G, Knapen J, Peuskens J. Psychomotor therapy in depressive patients [MEDLINE: ]. *Issues Special Education Rehabil* 1993;8:29-34. 70.

**Van De Vliet 2003**{Solo datos publicados}

Van De Vliet P, Onghena P, Knapen J, Fox KR, Probst M, Van Coppenolle H, Pieters G. Assessing the additional impact of fitness training in depressed psychiatric patients receiving multifaceted treatment: a replicated single-subject design. *Disabil Rehabil* 2003;25:1344-1353.

**van der Merwe 2004**{Solo datos publicados}

van der Merwe I Naude S. Exercise and depression: A treatment manual. *Health SA Gesondheid* 2004;9:28-41.

**Veale 1992 b**{Solo datos publicados}

Veale D Fevre K Pantelis C de Souza V Mann A Sargeant A. Aerobic exercise in the adjunctive treatment of depression: A randomised controlled trial. *JR Soc Med* 1992;85:541-4.

**Weinstein 1983**{Solo datos publicados}

Weinstein WS, Meyers AW. Running as treatment for depression: is it worth it? [MEDLINE: ]. J Sport Psych 1983;5:288-301. 71.

**Weiss 1989**{Solo datos publicados}

Weiss CR, Jamieson NB. Women, subjective depression, and water exercise. Health Care for Women International 1989;10:75-88.

**Weyerer 1994**{Solo datos publicados}

Weyerer S, Kupfer B. Physical exercise and psychological health [MEDLINE: ]. Sports Med 1994;17(2):108-116. 6.

**Wieman 1980**{Solo datos publicados}

Wieman JB. Running as a treatment for depression: a theoretical basis. Dissertation abstracts international 1980;41:1935-6.

**Williams 1979**{Solo datos publicados}

Williams GH. The effects of Aerobic training and a mood control workshop on depression in male college students. Digital Dissertations International. 1979; Vol. 40:2861..

**Williams 1986**{Solo datos publicados}

Williams JM, Getty D. Effect of levels of exercise on psychological mood states, physical fitness, and plasma beta-endorphin [MEDLINE: ]. Percept Mot Skills 1986;63(3):1099-1105. 36.

**Williams 1992**{Solo datos publicados}

Williams VL. Acute mood and EEG effects of aerobic exercise in depressed and non-depressed adults. Digital Dissertation International. 1992; Vol. 53:4972..

**Referencias de los estudios en marcha****DEMO 2007**{Solo datos publicados}

Krogh J, Petersen L, Timmermann M, Saltin B, Nordentoft M. Design paper: The DEMO trial: A randomized parallel-group, observer-blinded clinical trial of aerobic versus non-aerobic versus relaxation training for patients with light to moderate depression. Contemporary Clinical Trials 2007;28:79-89.

**McClure 2008**{Solo datos publicados}

Unknown. Step Up Wellness Program for Depression, physical Inactivity and Smoking. Ongoing study. November 2008.

**OPERA 2008**{Solo datos publicados}

Unknown. Older people's exercise intervention in residential and nursing accommodation. Ongoing study. January 2008.

**Peacock 2006**{Solo datos publicados}

Unknown. A feasibility study to analyse the psychological benefits of green exercise in comparison to cognitive behavioural therapy with patients with mild to moderate depression. Ongoing study. March 2006.

**UPBEAT 2006**{Solo datos publicados}

Unknown. Understanding the prognostic benefits of exercise and antidepressant therapy (UPBEAT). Ongoing study. July 2006.

**Referencias adicionales****Astin 1998**

Astin JA. Why patients use alternative medicine. Journal of American Medical Association 1998;279:1548-53.

**Babiyak 2000**

Babiyak M, Blumenthal JA, Herman S, Khatri P, Doraiswamy M, Moore K, Craighead WE, Baldewicz TT, Krishnan KR. Exercise treatment for major depression. Maintenance of therapeutic benefits at 10 months. Psychosom Med 2000;62(5):633-638.

**Beesley 1997**

Beesley S, Mutrie N. Exercise is beneficial adjunctive treatment in depression. BMJ 1997;315(7121):1542-43.

**Berlin 1989**

Berlin JA, Laird NM, Sacks HS, Chalmers TC. A comparison of statistical methods for combining event rates from clinical trials [MEDLINE: ]. Statistics in Medicine 1989;8(2):141-51. 5.

**Biddle 2000**

Biddle SJH. Emotion, mood and physical activity. Physical activity and psychological well-being. London: Routledge, 2000.

**Carlson 1991**

Carlson DL. The effects of exercise on depression: a review and meta-regression analysis. University of Wisconsin. 1991; [MEDLINE. 58.

**Cohen 1988**

Cohen J. Statistical Power Analysis in the Behavioural Sciences. Hillsdale (NJ) Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 1988, 1988.

**Cotman 2002**

Cotman CW, Berchtold NC. Exercise: a behavioural intervention to enhance brain health and plasticity. Trends in Neurosciences 2002;25:295-301.

**Craft 1998**

Craft LL, Landers DM. The effects of exercise on clinical depression and depression resulting from mental illness: A meta-regression analysis [MEDLINE: ]. Journal of Sport & Exercise Psychology 1998;20(4):339-57. 59.

**DerSimonian 1986**

DerSimonian R, Laird N. Meta-analysis in clinical trials [MEDLINE: ]. Controlled Clinical Trials 1986;7(3):177-88. 2.

**DOH 2001**

Department of Health. Exercise referral systems: A National quality assurance framework. [http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_4009671](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_4009671). 2001.

**Donaghy 2000**

Donaghy M, Durward B. A report on the clinical effectiveness of physiotherapy in mental health.. Research and Clinical Effectiveness Unit, Chartered Society of Physiotherapy. 2000.

**Duclos 2003**

Duclos M Gouarne C Bonnemaison D. Acute and chronic effects of exercise on tissue sensitivity to glucocorticoids. Journal of Applied Physiology 2003;94:869-875.

**Ernst 2005**

Ernst C, Olson AK, Pinel JPJ, Lam RW, Christie BR. Antidepressant effects of exercise: evidence for an adult neurogenesis hypothesis?. J Psychiatry Neurosci 2006;31(2):84-92.

**Goodwin 2003**

Goodwin RC. Association between physical activity and mental disorders among adults in the United States. Preventative Medicine 2003;36:698-703.

**Lawlor 2001**

Lawlor DA, Hopker SW. The effectiveness of exercise as an intervention in the management of depression: Systematic review and meta-regression analysis of randomised controlled trials. BMJ 2001;322(7289):763-67.

**LePore 1997**

LePore SJ. Expressive writing moderates the relation between intrusive thoughts and depressive symptoms. Journal of Personality & Social Psychology 1997;73(5):1030-7.

**Moncrieff 2003**

Moncrieff J, Wessely S, Hardy R. Active placebo versus antidepressants for depression. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue ;(2).

**Moussavi 2007**

Moussavi S, Chatterji S, Verdes E, Tandon A, Patel V, Ustun B. Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. Lancet 2007;370:808-9.

**NICE 2006**

National Institute for Health and Clinical Excellence. Four commonly used methods to increase physical activity: brief interventions in primary care, exercise referral schemes, pedometers and community based exercise programmes for walking and cycling. [www.nice.org/uk/PH1002](http://www.nice.org/uk/PH1002). 2006.

**NICE 2007**

National Institute for Health and Clinical Excellence. Management of depression in primary and secondary care. <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG023fullguideline.pdf>. .

**North 1990**

North TC, McCullagh P, Tran ZV. Effect of exercise on depression [MEDLINE: ]. Exercise & Sport Sciences Reviews 1990;18:379-415. 12.

**Rosenthal 1994**

Rosenthal R. Parametric measures of effect size. In: Cooper H, Hedges LV, editor(s). The handbook of research synthesis. New York: Russell Sage Foundation, 1994. [MEDLINE: . 60.

**Schulz 1995**

Schulz KF, Chalmers I, Hayes RJ, Altman DG. Empirical evidence of bias. Dimensions of methodological quality associated with estimates of treatment effects in controlled trials [MEDLINE: ]. JAMA 1995;273(5):408-12. 14.

**Singh 2001**

Singh NA, Clements KM, Singh MAF. The efficacy of exercise as a long-term anti-depressant- elderly subjects. A randomised controlled trial. Journal of Gerontology: Medical Sciences 2001;8:M497-504.

**Sjosten 2006**

Sjosten N Kivela S-L. The effects of physical exercise on depressive symptoms among the aged: a systematic review. Int J Geriatr Psychiatry 2006;21:410-418.

**Sorensen 2006**

Sorensen JB, Skovgaard T, Puggaard L. Exercise on prescription in general practice: a systematic review. Scandinavian Journal of Primary Health Care 2006;24:69-74.

**Stathopoulou 2006**

Stathopoulou G Powers MB Berry AC Smits JAJ Otto MW. Exercise interventions for mental health: a quantitative and qualitative review. Clin Pshchol Sci Prac 2006;13:179-193.

\* El asterisco señala los documentos más importantes para este estudio

**GRÁFICOS**

**01 Exercise versus control**

Medida de resultado	No. of studies	No. of participants	Statistical method	Effect size
1 Reduction in depression symptoms post treatment	23	907	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.82 [-1.12, -0.51]
2 Reduction in depression symptoms follow-up	5	218	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.44 [-0.71, -0.18]

**02 Exercise versus cognitive therapy**

Medida de resultado	No. of studies	No. of participants	Statistical method	Effect size
1 Reduction in depression symptoms post-treatment	6	152	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.17 [-0.51, 0.18]

**03 Exercise versus bright light therapy**

Medida de resultado	No. of studies	No. of participants	Statistical method	Effect size
1 Reduction in depression symptoms post-treatment	1	18	Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-6.05 [-10.20, -2.60]

**04 Exercise versus antidepressants**

Medida de resultado	No. of studies	No. of participants	Statistical method	Effect size
1 Reduction in depression symptoms post-treatment	2	201	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.04 [-0.31, 0.24]

**05 Exercise versus control: subgroup analysis - type of exercise**

Medida de resultado	No. of studies	No. of participants	Statistical method	Effect size
1 Reduction in depression symptoms post-treatment			Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	Subtotals only

**06 Exercise versus control: sensitivity analyses**

Medida de resultado	No. of studies	No. of participants	Statistical method	Effect size
1 Reduction in depression symptoms post-treatment: peer reviewed journal publications and doctoral theses only	21	867	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.66 [-0.95, -0.37]
2 Reduction in depression symptoms post-treatment: studies published as abstracts or conference proceedings only	2	34	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-2.17 [-3.06, -1.27]
3 Reduction in depression symptoms post-treatment: studies with adequate allocation concealment	8	430	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.77 [-1.12, -0.42]
4 Reduction in depression symptoms post-treatment: studies using intention to treat analysis	9	403	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.63 [-1.16, -0.10]
5 Reduction in depression symptoms post-treatment: studies with blinded outcome	7	418	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.39 [-0.75, -0.03]

assessment			Random, 95% CI)	
6 Reduction in depression symptoms post-treatment: allocation concealment, ITT, blinded outcome	3	216	Std. Mean Difference (IV, Random, 95% CI)	-0.42 [-0.88, 0.03]

### CARÁTULA

Titulo	<b>Ejercicio para la depresión</b>
Autor(es)	<b>Mead Gillian E, Morley Wendy, Campbell Paul, Greig Carolyn A, McMurdo Marion, Lawlor Debbie A</b>
Contribución de los autores	<b>Esta revisión se basa en una revisión publicada anteriormente en BMJ por Debbie Lawlor y Stephen Hopker. La revisión fue actualizada y modificada por el Dr. Mead, con aportaciones del Dr. Morley, Dr. Greig, Dr. Campbell y Profesor McMurdo</b>
Número de protocolo publicado inicialmente	2003/3
Número de revisión publicada inicialmente	2008/4
Fecha de la modificación más reciente	La información no está disponible
Fecha de la modificación SIGNIFICATIVA más reciente	10 agosto 2008
Cambios más recientes	Última actualización evaluada: 20 de febrero de 2000 Fecha Evento Descripción 30 julio 2008 Modificado La revisión fue adaptada al nuevo formato.
Fecha de búsqueda de nuevos estudios no localizados	El autor no facilitó la información
Fecha de localización de nuevos estudios aún no incluidos/excluidos	El autor no facilitó la información
Fecha de localización de nuevos estudios incluidos/excluidos	El autor no facilitó la información
Fecha de modificación de la sección conclusiones de los autores	El autor no facilitó la información
Dirección de contacto	Gillian E Mead School of Clinical Sciences and Community Health University of Edinburgh Room F1424, Royal Infirmary Little France Crescent Edinburgh EH16 4SA UK gillian.e.mead@ed.ac.uk

Número de la Cochrane Library	CD004366
Grupo editorial	Cochrane Depression, Anxiety and Neurosis Group
Código del grupo editorial	HM-DEPRESSN

### **FUENTES DE FINANCIACIÓN**

#### **Recursos externos**

- No sources of support supplied

#### **Recursos internos**

- NHS Lothian, University of Edinburgh, UK.

---

Traducción realizada por el Centro Cochrane Iberoamericano.

Usado con permiso de John Wiley & Sons, Ltd.

### GRÁFICOS



