



THE COCHRANE
COLLABORATION®

Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores

Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, Reeder BA, Marshall SC

Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007, Número 4

Producido por



Si desea suscribirse a "La Biblioteca Cochrane Plus", contacte con:

Update Software Ltd, Summertown Pavilion, Middle Way, Oxford OX2 7LG, UK

Tel: +44 (0)1865 513902 Fax: +44 (0)1865 516918

E-mail: info@update.co.uk

Sitio web: <http://www.update-software.com>

Usado con permiso de John Wiley & Sons, Ltd. © John Wiley & Sons, Ltd.

Ningún apartado de esta revisión puede ser reproducido o publicado sin la autorización de Update Software Ltd. Ni la Colaboración Cochrane, ni los autores, ni John Wiley & Sons, Ltd. son responsables de los errores generados a partir de la traducción, ni de ninguna consecuencia derivada de la aplicación de la información de esta Revisión, ni dan garantía alguna, implícita o explícitamente, respecto al contenido de esta publicación.

El copyright de las Revisiones Cochrane es de John Wiley & Sons, Ltd.

El texto original de cada Revisión (en inglés) está disponible en www.thecochranelibrary.com.



ÍNDICE DE MATERIAS

RESUMEN.....	1
RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS.....	2
ANTECEDENTES.....	3
OBJETIVOS.....	4
CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN.....	4
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	5
MÉTODOS DE LA REVISIÓN.....	6
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	8
CALIDAD METODOLÓGICA.....	9
RESULTADOS.....	9
DISCUSIÓN.....	12
CONCLUSIONES DE LOS AUTORES.....	13
AGRADECIMIENTOS.....	13
POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS.....	14
FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	14
REFERENCIAS.....	14
TABLAS.....	19
Characteristics of included studies.....	19
Table 01 Adherence to physical activity at 1-2 years.....	22
CARÁTULA.....	22
RESUMEN DEL METANÁLISIS.....	23
GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS.....	25
01 Cardiovascular.....	25
01 Participación en el ejercicio (% de tiempo máximo disponible).....	25
02 Colesterol HDL.....	26
03 Colesterol LDL	26
04 Colesterol total.....	27
05 Triglicéridos	27
06 VO2 máx.....	28
07 Duración en la pasarela rodante (minutos).....	28
02 EPOC.....	29
01 Calidad de vida (bienestar general).....	29
02 Cuestionario de la enfermedad respiratoria crónica.....	29
03 VO2 máx.....	30
04 Duración de la pasarela rodante (minutos).....	30
05 Frecuencia cardíaca máxima.....	30
06 PaO2 (final).....	31
07 PaCO2 (final).....	31
08 Fatiga en las piernas (Borg).....	31

ÍNDICE DE MATERIAS

09 VEF1.....	32
10 CVF.....	32
11 Capacidad pulmonar total.....	32
12 Capacidad funcional residual.....	33
13 Factor de transferencia pulmonar para CO.....	33
14 Presión inspiratoria máxima a volumen residual.....	33
15 Presión espiratoria máxima en la CPT.....	34
16 Pa O2.....	34
17 Pa CO2.....	34

Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores

Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, Reeder BA, Marshall SC

Esta revisión debería citarse como:

Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, Reeder BA, Marshall SC. Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores (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.).

Fecha de la modificación más reciente: 17 de noviembre de 2004

Fecha de la modificación significativa más reciente: 17 de noviembre de 2004

RESUMEN

Antecedentes

El sedentarismo es una de las causas principales de muerte prevenible y morbilidad en los países desarrollados. Además, la actividad física puede ser un tratamiento potencialmente efectivo para varias afecciones médicas (p. ej. cardiopatías, osteoartritis). Existen muchos tipos de programas de actividad física que varían desde programas simples de ejercicios en el domicilio hasta programas intensos basados en el hospital (centro) altamente supervisados.

Objetivos

Evaluar la efectividad de los programas de actividad física "basados en el domicilio" versus "basados en el centro" sobre la salud de los adultos mayores.

Estrategia de búsqueda

Los revisores realizaron búsquedas en el Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (1991-presente), MEDLINE (1966-Sept 2002), EMBASE (1988- Sept 2002), CINAHL (1982-Sept 2002), Health Star (1975-Sept 2002), Dissertation Abstracts (1980-Sept 2002), Sport Discus (1975-Sept 2002) y Science Citation Index (1975-Sept 2002), listas de referencias de artículos relevantes y cuando fue posible, contactaron con los autores principales.

Criterios de selección

Ensayos controlados aleatorios o cuasialeatorios de diferentes intervenciones de actividad física en adultos mayores (50 años o más) que comparan un programa de ejercicios "basado en el domicilio" con un programa "basado en el centro". Los participantes del estudio debían presentar un factor de riesgo cardiovascular diagnosticado o una cardiopatía existente o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) u osteoartritis. Se excluyeron los programas cardíacos y postoperatorios dentro del año del evento.

Recopilación y análisis de datos

Tres revisores de forma independiente seleccionaron y evaluaron los estudios identificados. Dos revisores adicionales extrajeron datos de los estudios que cumplían con estos criterios de inclusión/exclusión.

Resultados principales

En esta revisión se incluyeron seis ensayos con 224 participantes que recibieron un programa de ejercicios "basado en el domicilio" y 148 que recibieron un programa "basado en el centro". Cinco estudios fueron de calidad moderada y uno de calidad deficiente. No se realizó un metanálisis debido a la heterogeneidad de estos estudios.

Cardiovascular

El ensayo más amplio (que contaba con aproximadamente el 60% de los participantes) estudió adultos mayores sedentarios. Tres ensayos estudiaron pacientes con enfermedad vascular periférica (claudicación intermitente). En el caso de los pacientes con enfermedad vascular periférica los programas basados en el centro fueron superiores a los basados en el domicilio en cuanto a la mejoría en la distancia caminada y el tiempo para la claudicación hasta los seis meses. Sin embargo, el riesgo de un efecto del entrenamiento es alto. No existen estudios a largo plazo en esta población.

Notablemente, los programas domiciliarios parecieron tener una adhesión significativamente mayor que los basados en el centro. Sin embargo, esto se basó principalmente en un estudio (con la evaluación de calidad más alta de los estudios encontrados) de adultos mayores sedentarios. Esto mostró una tasa de adhesión del 68% en el programa domiciliario a los dos años de seguimiento en comparación con un 36% de adhesión en el grupo basado en el centro. Básicamente, no hubo diferencias entre los grupos con respecto al rendimiento en la pasarela rodante o a los factores de riesgo cardiovascular.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Dos ensayos estudiaron adultos mayores con EPOC. En pacientes con EPOC, las pruebas son conflictivas. Un estudio mostró cambios similares en varias medidas fisiológicas a los tres meses que continuaron en el grupo domiciliario hasta los 18 meses, pero no en el grupo basado en el centro. El otro estudio mostró mejorías significativamente superiores en las medidas fisiológicas en el grupo basado en el centro luego de las ocho semanas pero, nuevamente, es alta la posibilidad de un riesgo de efecto del entrenamiento.

Osteoartritis

No se hallaron estudios

Ningún ensayo trató las medidas de costes o la utilización de servicios sanitarios.

Conclusiones de los autores

A corto plazo, los programas basados en el centro son superiores a los programas basados en el domicilio para pacientes con EVP. Existe una mayor posibilidad de un efecto del entrenamiento; sin embargo, dado que se entrenó a los grupos basados en el centro principalmente con pasarelas rodantes (y no así a los grupos domiciliarios), las medidas de resultado se basaron en la pasarela rodante. Existen pruebas contradictorias con respecto a cuál es mejor para pacientes con EPOC. Los programas basados en el domicilio parecen ser superiores que los programas basados en el centro con respecto a la adhesión al ejercicio (especialmente a largo plazo).



RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

¿Para fortalecer la salud es mejor realizar un programa de ejercicios en el domicilio o en un centro hospitalario?

Para responder a esta pregunta, los científicos del Grupo Cochrane hallaron y analizaron seis estudios. Estos estudios sometidos a prueba sobre 370 personas mayores de 50 años con cardiopatías (o riesgo alto de cardiopatías), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Los estudios compararon a personas que realizaban un programa de ejercicios en el domicilio con aquellos que lo realizaban en el hospital o centro hasta los dos años. Esta revisión ofrece la mejor evidencia que existe en la actualidad.

¿Cuál es la diferencia entre los programas de ejercicios basados en el domicilio o en un centro? ¿Por qué investigar si uno es mejor que el otro?

La vida activa beneficia la salud de las personas de 50 años de edad o mayores. Uno de los beneficios importantes es poder ser capaz de realizar mejor las actividades cotidianas y caminar mejor (función física). Existen muchas maneras de aumentar la actividad. Una persona puede realizar un programa de ejercicios en el domicilio por sí mismo, en el momento deseado y quizás implique cierto costo para la persona, pero no para el sistema de asistencia sanitaria. O puede unirse a un programa en un hospital o centro dirigido por profesionales de asistencia sanitaria capacitados. En la mayoría de los casos, estos programas están cubiertos y no implican costos para la persona, pero sí para el sistema de asistencia sanitaria. Por lo tanto, es importante conocer qué tipo de programa favorece más a la salud, a qué programa asistirán más las personas en el largo plazo y qué programa justifica la inversión.

¿Qué tipo de programa fue mejor en los estudios?

En personas que sufrieron cardiopatías o un aumento del riesgo de cardiopatías

Después de seis meses, la mayoría de los estudios muestra que los programas de ejercicios, ya sea en el domicilio o en un centro, mejoran la función física, la calidad de vida, los niveles de colesterol en sangre, la velocidad de la caminata y el dolor de piernas luego de caminar causado por un flujo sanguíneo deficiente. Al comparar los dos programas de ejercicios, los estudios encontraron que las mejorías fueron similares, pero que el ejercicio en un centro puede mejorar la velocidad de la caminata y el dolor en las piernas posterior a la caminata más que el ejercicio domiciliario.

Un estudio amplio muestra que a largo plazo, muchas más personas tienden a seguir adelante con el ejercicio después de un programa basado en el domicilio en comparación con un programa basado en el centro.

En personas que padecen EPOC

La mayoría de los estudios muestran que los programas de ejercicios, ya sea en el domicilio o en un centro, mejoran la función física, disminuyen la presión arterial y mejoran algunas pruebas de ejercicios. Pero la calidad de vida y otras pruebas de ejercicios no mejoraron. Al comparar los dos programas de ejercicios, un estudio muestra que las mejorías en el domicilio fueron similares a las del centro a los tres meses. Pero a los 18 meses el ejercicio en el domicilio fue mejor que en el centro. Otro estudio muestra que el ejercicio en un centro fue mejor que en el domicilio a los dos meses, pero igual a los 13 meses.

Ningún estudio analizó los costes o la utilización del sistema de atención sanitaria.

¿Hubo algún inconveniente con los programas?

Esta revisión no describe inconvenientes con los programas.

¿Qué conclusión puede establecerse?

Existen pruebas científicas de "nivel de plata" que muestran que ambas prácticas de ejercicios, en el domicilio y en el centro, mejoran la salud y la función física en adultos mayores. Pero, las personas demuestran mayor tendencia a seguir adelante con el ejercicio domiciliario que con el de un centro.

Las personas con cardiopatías o con alto riesgo de cardiopatías pueden demostrar mejorías superiores en el corto plazo (tres meses) al ejercitar en un centro en lugar de hacerlo en el domicilio. En personas con EPOC, aún no está claro si es mejor practicar ejercicios en el domicilio o en un centro.

Se necesitan más investigaciones para probar qué tipo de programa podría ser más beneficioso para las personas con osteoartritis y para determinar cuáles serían los costos generales.



ANTECEDENTES

El sedentarismo es una de las causas principales de muerte prevenible y morbilidad en los países desarrollados. En América del Norte se estima que el coste de condiciones no saludables como resultado del sedentarismo es de aproximadamente un billón de dólares por año (Booth 2000). El Global Burden of Disease Study estima que en las economías de mercado consolidadas, se pierden el 5% de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) a raíz de la inactividad física y que en las antiguas economías socialistas de Europa se pierde el 3% (Murray 1996). El National Institute of Public Health de Estocolmo estima que el 1,4% de los AVAD perdidos en la UE se deben al sedentarismo (NIPH 1997).

En la actualidad se reconoce que un estilo de vida activo contribuye con los objetivos económicos y de salud tanto de los ciudadanos como de los gobiernos. En 1994, la Heart and Stroke Foundation de Canadá reconoció al sedentarismo como el cuarto factor de riesgo más importante de coronariopatías junto con el tabaquismo, la dislipidemia y la hipertensión. En otros países desarrollados se establecieron conclusiones similares (EHN 1999). Desde entonces, los U.S. Centers for Disease Control and Prevention, el American College of Sports Medicine, el U.S. National Institute of Health y el U.S. Surgeon General reconocieron la importancia de la actividad física en la reducción del riesgo de enfermedades degenerativas crónicas (USDHHS 1996). Además, el Health Canada (Health Canada 1999) identificó que el estilo de vida físicamente activo mejoraba el estado físico, la calidad de vida, la salud física y mental, la energía, la fuerza muscular y ósea, la postura y el equilibrio, y prolongaba la vida independiente en la edad

avanzada, el bienestar fisiológico, la integración social, los beneficios emocionales y reducía el estrés. En el Reino Unido, la Physical Activity Task Force (PATF 1995) identificó que "si aquellas personas que practican un poco de actividad física (en el Reino Unido) la incrementan a actividad moderada al menos cinco veces a la semana, habría un 7% de reducción de muertes por enfermedades coronarias (EC)".

Se considera que la actividad física es el "umbral" o el punto de entrada hacia otro tipo de cambios además de aquellos relacionados con el estilo de vida. Por ejemplo, se cree que la actividad física mejora ciertas características sociales como el liderazgo, la cooperación, el respeto por las normas y leyes, el espíritu deportivo, el autocontrol, el logro de objetivos, la visión grupal y una actitud negativa hacia el racismo (Stevenson 1972). Incluso, se considera también que la participación en una actividad física tiene un rol importante en la movilidad social. Por lo tanto, se la considera como un "conducto" de salida del "lado negativo de la situación" para quienes están en ambientes sociales adversos (Leonard 1998).

El sedentarismo impacta sobre los costes de la atención sanitaria. Las personas activas requieren menos servicios de atención sanitaria que las personas sedentarias (NPHS 1997). La Conference Board de Canadá (CBC 1996) estimó que cada 1% de aumento en la cantidad de individuos físicamente activos reduciría los costos de los tratamientos por cardiopatías isquémicas en aproximadamente 10 millones de dólares por año. Otros estudios hallaron que el impacto anual per cápita estimado de inactividad física alcanzó la suma de 172 de dólares (Goetzel 1998) en una población con empleo y que un día adicional de actividad física (sobre cero) daba como resultado

una reducción del 5% en la mediana de los costes de la asistencia sanitaria (Pronk 1999). Además, Booth y cols. (Booth 2000) calcularon que el coste total de 17 estados no saludables a los que predispone la inactividad física es de un billón de dólares por año aproximadamente. Más aún, en varios sectores de la comunidad ha aumentado la preocupación en cuanto a que en los próximos años el envejecimiento de la generación nacida en la posguerra tendrá un impacto significativo en el sistema de atención sanitaria. La actividad física puede ser una de las formas más sencillas y efectivas de reducir los costes de atención sanitaria en los países desarrollados.

La literatura sugiere que la inclusión de la actividad física como una medida de prevención de la salud en todos los niveles de la escala de atención sanitaria puede favorecer al envejecimiento saludable. Los efectos limitadores de las discapacidades o enfermedades relacionadas con la edad pueden anularse o eliminarse con una vida activa, aunque no se elimina el deterioro. El aumento de la demanda funcional, que se obtiene a través de la actividad física, produce mecanismos fisiológicos de adaptación y autorregulación que aumentan el funcionamiento y la capacidad funcional. Estos resultados, a su vez, pueden generar sentimientos de bienestar y autosuficiencia y reducir el costo de un período considerable de vida dependiente (Katz 1983).

Aunque los beneficios de la vida activa entre las personas de 50 años o mayores se aceptan ampliamente, no ha habido hasta la fecha una revisión sistemática de la literatura mundial para determinar qué tipo de programas de actividad física son más efectivos en esta población. Existen muchos tipos de programas de actividad física que varían desde programas simples de ejercicios en el domicilio hasta programas intensos altamente supervisados basados en los centros hospitalarios. ¿Cuáles de estos programas ofrecen mejoras superiores para la salud? ¿Qué programas de ejercicios son los más efectivos en relación con el coste? ¿Los programan deben basarse en el domicilio o en el centro? ¿Cuáles son los resultados a largo plazo que se relacionan con estas intervenciones? ¿Qué tipo de programa tiene mayor probabilidad de resultar en el mantenimiento a largo plazo de la actividad física? Éstas son algunas de las preguntas que se espera poder responder en esta revisión sistemática.

OBJETIVOS

Evaluar la efectividad de los programas de actividad física "basados en el domicilio" versus "basados en el centro" sobre la salud de adultos mayores que padecen uno a más de los siguientes:

1. Cardiopatía existente.
2. Uno o más factores de riesgo de cardiopatías.
3. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
4. Artritis degenerativa.

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN

Tipos de estudios

Ensayos controlados aleatorios o cuasialeatorios sobre diferentes intervenciones de actividad física en adultos mayores que cumplieron con los criterios de inclusión

Tipos de participantes

Todos los estudios incluyeron participantes adultos con al menos 50 años de edad o mayores Y que TAMBIÉN padecen uno o más de los siguientes:

1. Uno o más factores de riesgo de cardiopatías (p. ej. diabetes, hipertensión, sobrepeso, obesidad, hipercolesterolemia, antecedentes familiares, tabaquismo, sedentarismo)
2. Cardiopatía existente
 - a) Hipertensión arterial
 - b) Cardiopatía isquémica
 - c) Enfermedades de la circulación pulmonar
 - d) Otra cardiopatía
 - e) Enfermedad cerebrovascular
 - f) Enfermedades de las arterias, arteriolas y capilares
3. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) existente y afecciones asociadas más neumoconiosis y otras enfermedades pulmonares como resultado de agentes externos
4. Osteoartritis existente

Dos revisores (NA y BR) examinaron cualquier estudio incluido en cuanto a la aceptabilidad de los criterios de diagnóstico empleados para las afecciones antes mencionadas. En caso de desacuerdo, se consultó a un experto (local, neutral) en el tema su opinión con respecto a si se emplearon los criterios de diagnóstico adecuados. Se reconoce que en la mayoría de los casos no hubo consenso absoluto para diagnosticar muchas de las afecciones antes mencionadas.

Se excluyeron los estudios de individuos que tenían un evento cardiovascular reciente (dentro del año) (infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, etc.). También se excluyeron los estudios de programas de actividad física postoperatoria. Se excluyeron los estudios sobre poblaciones con "dolor crónico" (p. ej. "lumbalgia o cervicalgia mecánica", fibromialgia, etc.). En los estudios en los que había una superposición entre la población mencionada y una población más amplia, se intentó establecer contacto con los autores para obtener datos individuales de los pacientes que abarcaban la población de interés, de lo contrario, se excluyó el ensayo.

Tipos de intervención

Todos los estudios tuvieron al menos un brazo de estudio que incluía un programa de actividad física "basada en el domicilio" y otro que incluía un programa "basado en el centro". Se define a la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por el músculo esquelético que resulta en un aumento sustancial del gasto de energía. El ejercicio es una forma de actividad física que se realiza sobre la base de repeticiones durante un período de tiempo prolongado. (Bouchard 1994).

Existen muchas formas de programas de actividad física que representan una amplia secuencia de intervenciones potenciales. En un extremo se encuentra el programa "basado en el domicilio" que se define como actividad física realizada habitualmente en el domicilio de los individuos, en un contexto informal, flexible. A menudo, este tipo de programa comienza por iniciativa propia y no requiere de autorización médica. El contacto con los profesionales de asistencia sanitaria es escaso o nulo y la evaluación o progresión de la actividad es reducida o irregular. Como resultado, los programas de actividad física basados en el domicilio generalmente no reciben financiación por parte de los consejos de salud de distrito o del "sistema de atención sanitaria tradicional" dado que el individuo cubre los costos asociados con el programa.

Los programas de actividad física basados en el centro son básicamente lo opuesto. Son programas formales, menos flexibles que funcionan durante períodos de tiempo determinados en un establecimiento sanitario. Las autorizaciones médicas y las derivaciones de los profesionales de asistencia sanitaria son prerequisites y, en general, existen criterios de inclusión y exclusión específicos para la participación en ellos. La supervisión por parte de un profesional de asistencia sanitaria capacitado se lleva a cabo de manera regular y frecuente. Los programas se modifican en función de los individuos. Con frecuencia estos tipos de programas están financiados por el "sistema de atención sanitaria tradicional".

Si un brazo de tratamiento constaba de más de un tratamiento (p. ej. actividad física y educación), entonces el efecto de la actividad física debía ser claramente observable, de lo contrario, se lo excluía. Si existían suficiente cantidad de estudios similares (actividad física combinada más otros tratamientos), se planificó la realización de un análisis de subgrupos. En realidad, no se encontraron tales estudios.

En un intento por reducir la heterogeneidad, se planificó categorizar las intervenciones sobre la base del tipo, frecuencia, duración e intensidad de la actividad física y si la actividad física se realiza en grupo o de manera individual. Una vez más, se encontraron realmente tan pocos estudios que esto no fue posible.

Tipos de medidas de resultado

Principales:

Medidas de actividad funcional (AVD, habilidad para caminar, etc.)

Se eligieron las medidas de actividad funcional como variables de resultado principales para la revisión debido a la creencia a priori que la mejoría en el funcionamiento debía ser el objetivo principal de la intervención de ejercicios. También se creyó que las mejorías en el funcionamiento son más importantes para los participantes individuales y también un estímulo más fuerte para la adhesión continua al ejercicio (que, por ejemplo, los cambios en la frecuencia cardíaca o los gases en sangre arterial). Además, los cambios clínicamente significativos a nivel

fisiológico o anatómico tienen poca probabilidad de ocurrir sin cambios resultantes en el funcionamiento.

Secundarias:

El mantenimiento a largo plazo de la actividad física (p. ej. libro de registro de actividades, Programa modelo de actividades saludables de la comunidad para la tercera edad [CHAMPS, por su sigla en inglés], etc.)

Medidas de calidad de vida, (SF36, Perfil de repercusión de la enfermedad, etc.)

Costes

Utilización de servicios sanitarios

Secundarias relacionadas a causas cardiovasculares:

Mortalidad

Tasas de cardiopatías

Capacidad para realizar ejercicios

Reducción del factor de riesgo cardiovascular (presión arterial, peso, etc.)

Secundarias relacionadas a la EPOC:

Mortalidad

Pruebas de función pulmonar

Capacidad para realizar ejercicios

Secundarias relacionadas a la artritis degenerativa:

Dolor (reducción)

Amplitud de movimiento articular

Deterioro radiográfico

Periodo de seguimiento:

Los estudios se dividirán en seguimiento a "corto plazo" si el seguimiento fue de seis meses o menor; y a "largo plazo" si el seguimiento fue mayor a seis meses.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS

BÚSQUEDAS ELECTRÓNICAS

Se hicieron búsquedas en las siguientes bases de datos: Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (1991-Sept 2002), MEDLINE (1966-Sept 2002), EMBASE (1988 -Sept 2002), CINAHL (1982-Sept 2002), Health Star (1975-Sept 2002), Dissertation Abstracts (1980 -Sept 2002), Sport Discus (1975-Sept 2002) y Science Citation Index (1975-Sept 2002).

No hubo restricciones de idioma. Las búsquedas se limitaron a adultos de "mediana edad" o "mayores" (generalmente 45 años de edad o mayores).

Se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda, adaptada para diferentes bases de datos:

Búsquedas de actividad física / basado en el "domicilio" / "centro"

001 exp exertion/

002 exp sports/

003 dancing/

004 physical fitness/
 005 exp "physical education and training"/
 006 dance therapy/
 007 exp exercise therapy/
 008 exert\$.mp.
 009 exercis\$.mp.
 010 sport\$.mp.
 011 (walk\$ or jog\$ or swim\$ or golf\$ or bicycl\$ or cycl\$).mp.
 [m
 p=title, abstract, registry number word, mesh subject heading]
 012 (physical adj5 (fit\$ or train\$ or activ\$ or endur\$)).mp.
 013 (strength adj5 train\$).mp.
 014 (exercis\$ adj5 (train\$ or physical\$ or activ\$)).mp.
 015 kinesiotherap\$.mp.
 016 aerobic\$.mp.
 017 (weightlift\$ or weight lift\$ or resistance train\$).mp. [mp=title, abstract, registry number word, mesh subject heading]
 018 rehabilitation/ or physical therapy/
 019 (weight adj5 train\$).mp.
 020 or/1-19
 021 limit 20 to (middle age <45 to 64 years> or "aged <65 and over">)
 022 (homebas\$ or home bas\$).mp.
 023 (hospitalbas\$ or hospital bas\$).mp.
 024 (centerbas\$ or center bas\$).mp.
 025 (centerbas\$ or center bas\$).mp.
 026 (institution bas\$ or institutionbas\$).mp.
 027 (institutional bas\$ or institutionalbas\$).mp.
 028 supervis\$.mp.
 029 (community bas\$ or communitybas\$).mp.
 030 or/22-29
 031 21 and 30
 032 limit 31 to (controlled clinical trial or meta-analysis or multicenter study or randomised controlled trial)
 033 (random\$ or single blind\$).mp. [mp=title, abstract, registry number word, mesh subject heading]
 034 31 and 33
 035 32 or 34
 036[Strategy from Cochrane handbook to search for Randomised controlled trials etc.]
 Combined Physical Activity and RCT search strategies
 037 036 AND 035

BÚSQUEDAS MANUALES

Se realizaron búsquedas manuales en las listas de referencia de los libros de texto más importantes, de los artículos de revisiones y de todos los estudios incluidos a fin de localizar otros estudios potencialmente elegibles. Se realizaron búsquedas manuales en las revistas más importantes sobre el tema (en caso de que no hubieran sido efectuadas por la Colaboración Cochrane).

OTRAS ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Cuando fue posible, se estableció contacto con los autores principales para consultar si conocían estudios en curso o inéditos que pudiesen cumplir con los criterios de inclusión.

MÉTODOS DE LA REVISIÓN

SELECCIÓN DE LOS ENSAYOS

Inicialmente, tres revisores (BR, LH y SM) realizaron de manera independiente la selección de los resúmenes y el artículo completo (de ser necesario) de los ensayos potenciales obtenidos a partir de las búsquedas. Después de leer el resumen, se eliminaron los estudios si la mayoría de los revisores estaba de acuerdo con que el ensayo no reunía los criterios de inclusión o había un factor de exclusión. Posteriormente, tres revisores (BR, LH y SM) examinaron de manera independiente el documento completo de los ensayos seleccionados.

EVALUACIÓN DEL TIPO DE PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA

No hubo un método aceptado que podía utilizarse para dividir los programas de actividad física basados en el "domicilio" y en el "centro". Fue necesario crear un sistema de puntuación para aplicarlo a la revisión Cochrane, basado en la validez aparente y de contenido (mediante expertos locales). Se realizó una prueba piloto sobre este método mediante siete documentos de la literatura de ejercicios en fisioterapia y con tres revisores. Cada revisor aplicó el siguiente sistema de puntuación para calificar de manera independiente los programas de actividad física según se informó en los siete documentos. Además, se les solicitó a los revisores que clasificaran en categorías a los programas como basados en el "domicilio" y en el "centro". Todos los revisores estuvieron de acuerdo en la categorización de los programas basados en el domicilio y en el centro. El sistema de puntuación se diseñó con un rango de cinco a 14. En la revisión piloto, todos los programas basados en el domicilio recibieron una puntuación de ocho o menor y todos los programas basados en el centro recibieron una puntuación de 12 o mayor.

Debido a la limitación de un valor de referencia (gold standard) y a los resultados de esta prueba piloto, se determinó que se utilizaría este proceso para clasificar los programas de actividad física para la revisión sistemática. Los criterios de puntuación se describen a continuación:

Ubicación (1, 2, 3 o 4): Domicilio-1, Área de reunión para el ejercicio no designada específicamente (p. ej. centro comunitario, iglesia, etc.)-2, Gimnasio o centro deportivo-3, Institución de atención sanitaria-4

Supervisión (1 o 2): Poca o ninguna-1, Regular-2

Supervisores (1, 2 o 3): Ninguno-1, No profesional de asistencia sanitaria-2, Profesional de asistencia sanitaria-3

Criterios de inclusión y de exclusión (1, 2 o 3): Ninguno-1, Alguno-2, Exhaustivo-3

Fuente de derivación (1 o 2): Propia-1, Profesional de asistencia sanitaria-2

Se esperaba, a priori, que la mayoría de los programas de ejercicios físicos "basados en el domicilio" recibieran menos del 60% de las puntuaciones disponibles (es decir, si se pueden calificar todos los criterios, entonces una puntuación de ocho o menor del total máximo de 14) y, obviamente, que los "basados en el centro" sean del 60% o mayor. Se planificó realizar un análisis de sensibilidad para evaluar el efecto del cambio de estos puntos de corte de los distintos valores para la definición de basados en el "domicilio" y en el "centro", pero no se hallaron suficientes estudios.

En los estudios que incluyen tres o más brazos con distintos tipos de programas de actividad física, se comparó el programa que parecía estar más "basado en el domicilio" con aquél que parecía estar más "basado en el centro".

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ENSAYOS

Se evaluó la calidad metodológica de todos los ensayos incluidos mediante la "lista de criterios para la evaluación de calidad metodológica" recomendada por el equipo de revisiones del Grupo Cochrane de la Espalda (Trastornos de Columna) (Cochrane Back Group) (van Tulder 1997). Consiste de una serie de 17 preguntas relacionadas principalmente con la validez interna y externa de los estudios. Diez preguntas abordan la validez interna de manera específica y se intenta aplicar todas las puntuaciones de estas preguntas para realizar un metanálisis acumulativo (con documentos de calidad decreciente que se agregan uno por vez).

Tres revisores (BR, LH y SM) de manera independiente realizaron la evaluación de calidad y de las puntuaciones medias tomadas. Ningún estudio se excluyó en función de una puntuación de calidad deficiente. Estas puntuaciones se utilizaron para categorizar los documentos en calidad "deficiente", "moderada" y "alta" (una puntuación 1,0-3,9/10 fue baja, 4,0-6,9/10 fue moderada y 7,0+ fue alta).

EXTRACCIÓN DE LOS DATOS

Dos revisores (NA, KC) extrajeron de manera independiente los datos para todas las medidas de resultado de interés que se describieron en un estudio. Los datos fueron introducidos en el programa Review Manager (RevMan 4.2.2) que asegura que los mismos valores se registran con un sistema de doble ingreso de datos. Se estableció contacto con el autor principal de los estudios potencialmente elegibles cuando fue necesario para resolver ambigüedades en su metodología o en los resultados informados, y para buscar la información adicional relevante que no se describió en el manuscrito publicado. Sólo pudo establecerse contacto con una minoría de los autores.

Cuando fue posible para todos los resultados continuos (es decir, capacidad de ejercicio, etc.) se extrajo para cada grupo en el estudio la cantidad de participantes, la diferencia media y una medida de dispersión (desviación estándar [DE], error estándar de la media [EEM] o intervalo de confianza del 95% [IC del 95%]). Se transformaron los errores estándar de la media y los intervalos de confianza del 95% en desviaciones estándar antes de ser introducidos en RevMan. Para las variables

dicotómicas (es decir, mortalidad), se extrajo la cantidad de participantes y la cantidad de casos para cada grupo del estudio. Para cada grupo, cuando fue posible, también se obtuvieron otros detalles de los ensayos incluidos tales como las características de los participantes (edad, sexo, estado de salud, etc.), el contexto del estudio, la fuente de financiamiento del estudio, el poder estadístico, el número de personas no preparadas para ingresar al estudio y la cantidad de abandonos.

Cuando los datos que se debían obtener no estaban disponibles en el artículo, se intentó establecer contacto con los autores. Cuando las medidas de dispersión posteriores a la intervención (DE, EEM o IC del 95%) no estaban disponibles (es decir, cuando la información posterior a la intervención se expresó como un cambio porcentual de los valores iniciales) la medida de dispersión al valor inicial se utilizó como el valor posterior a la intervención. Esta extrapolación sólo se realizó si otras medidas de dispersión previas y posteriores eran similares para los mismos resultados en otros ensayos.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se planificó realizar un metanálisis mediante el programa informático RevMan, en caso de que los datos estuvieran disponibles, y fueran suficientemente similares o de suficiente calidad. De hecho, los datos fueron demasiado heterogéneos en la mayoría de los casos para hacer esto, excepto para los resultados de adhesión de adultos sedentarios. También se planificó analizar de manera separada los grupos de pacientes con cardiopatía (o factores de riesgo), EPOC y osteoartritis debido a la alta probabilidad de heterogeneidad entre estos grupos y las distintas respuestas probables a la intervención de actividad. Nuevamente, esto no fue posible debido a la cantidad reducida de ensayos encontrados.

Para los resultados continuos de los grupos control e intervención, se utilizó la diferencia de medias ponderada (DMP) entre los valores posteriores a la intervención o la diferencia entre los valores iniciales y los valores posteriores a la intervención para analizar el tamaño de los efectos de las intervenciones. Cuando los resultados para algunos resultados continuos se presentaban en escalas diferentes, se utilizó la diferencia de medias estandariza (DME). Por ejemplo, los cambios en la masa corporal fue uno de los resultados secundarios (reducción del factor de riesgo cardiovascular) y algunos estudios informaron cambios en la masa corporal en kilogramos (kg), mientras que otros lo informaron mediante el índice de masa corporal ($IMC = \text{masa corporal [kg]} / \text{área de superficie corporal [m}^2\text{]}$ [teniendo en cuenta la altura]). Dado que no se espera que la altura varíe en las poblaciones adultas, se presumió que los cambios en el IMC simplemente reflejaban los cambios en la masa corporal. Los tamaños de los efectos para los datos dicotómicos se expresaron en términos de riesgo relativo. Cuando la información se proporcionaba en el artículo, se utilizó un análisis por intención de tratar (intention-to-treat analysis).

Dada la alta heterogeneidad de la actividad física de los participantes todos los datos se analizaron con un modelo de efectos aleatorios. La heterogeneidad entre los resultados del ensayo se probó mediante la prueba estándar de ji cuadrado. Las pruebas de heterogeneidad se utilizan para examinar si la variación observada en los resultados del estudio es compatible con la variación esperada sólo por casualidad. Para la prueba de heterogeneidad se utilizó un nivel de significación $\alpha = 0,1$ debido al bajo poder estadístico de tales pruebas. Cuando se encontró heterogeneidad, se intentó determinar las fuentes potenciales de heterogeneidad mediante un análisis de los diversos subgrupos y de sensibilidad (no fue necesario).

Se planeó utilizar una técnica de gráfico de distribución en embudo (funnel plot) para tratar de detectar cualquier sesgo de publicación, pero nuevamente no fue posible.

ANÁLISIS DE SUBGRUPOS

No se realizaron debido a los pocos estudios encontrados

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

No se efectuaron dado que no se realizaron análisis

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Inicialmente, la estrategia de búsqueda produjo un total de 1768 documentos potenciales. Se identificaron con facilidad 899 documentos que eran duplicados, 36 documentos sobre grupos por debajo de los 50 años de edad (la mayoría pediátricos o adolescentes), 253 documentos sobre grupos de diagnóstico que claramente no eran parte de esta revisión Cochrane (por ejemplo, fibromialgia, cáncer, depresión, osteoporosis y demás), y 90 documentos que no eran ensayos controlados aleatorios (la mayoría informes de casos y revisiones). De los 490 documentos restantes, se excluyeron 388 porque no comparaban un régimen de ejercicios con otro régimen (es decir, los ensayos compararon el ejercicio con un tratamiento o control sin ejercicios). Esto dejó un total de 102 documentos para revisión más detallada.

De los 102 estudios finales, se excluyeron 79 porque no compararon regímenes de ejercicios basados en el domicilio versus basados en el centro (ver tabla "Ensayos excluidos"). Ocho estudios trataron sobre programas de rehabilitación cardíaca dentro del año del evento miocárdico (criterio de exclusión específico de esta revisión). Se encontraron tres documentos más para incluir una cantidad importante de sujetos menores de 50 años (Cox 2001, Callaghan 1995, Perri 1997), se encontraron dos para incluir sólo sujetos mayores "sanos" (Brown 2000, King 2002) y un documento (Puente-Maestu 2000) pareció ser una versión anterior del ensayo publicado posteriormente (P-Maestu 2000 (II)), que ya se había incluido. Se excluyó un documento final (Swerts 1990) debido a dudas acerca de la validez interna del estudio a raíz de la incertidumbre sobre el método de asignación al azar (había grandes diferencias iniciales entre los grupos en uno de los resultados principales del estudio) y a raíz de la eliminación de ciertos datos de los

pacientes del análisis post hoc (que eliminó esta diferencia inicial). Ocho estudios cumplieron con los criterios de inclusión/exclusión para la revisión (ver tabla "Estudios incluidos"). Uno de los ocho documentos, King 1995 (King 1995) era un seguimiento a largo plazo de un estudio anterior (King 1991), y un estudio (P-Maestu 2003) pareció ser un seguimiento a largo plazo del estudio (P-Maestu 2000 (II)) anterior. Esto significó que en total se evaluaron los resultados de seis ensayos clínicos.

Los seis ensayos elegibles incluyeron 224 participantes que recibieron un programa de ejercicios "basado en el domicilio" y 148 que recibieron un programa "basado en el centro".

Se evaluó cada programa de ejercicios con respecto a la escala que se desarrolló para tratar de medir las características de los programas basados en el "domicilio" y en el "centro". Todos los programas de ejercicios basados en el domicilio, excepto uno obtuvieron una puntuación de ocho o menor (rango 6,5-10) y todos los programas basados en el centro obtuvieron una puntuación de diez o mayor (rango 10-14). En un estudio (Strijbos 1996) el programa basado en el domicilio constaba con la supervisión directa y frecuente de un fisioterapeuta calificado, una enfermera domiciliaria y un médico generalista, y obtuvo una puntuación de diez. El programa basado en el centro correspondiente obtuvo una puntuación de 14; por lo tanto, se continuó analizando ambos estudios como "domicilio versus centro" como se había decidido hacerlo a priori (ver "Evaluación del tipo de programa de actividad física"). No se realizó metanálisis y, por consiguiente, no se realizó un análisis de sensibilidad mediante un valor de corte diferente para la escala. Es importante observar que las dos preguntas finales de la escala (es decir, Criterios de inclusión/exclusión: ninguno-1, alguno-2, exhaustivo-3 y la Fuente de derivación: propia-1, profesional de asistencia sanitaria-2) no discriminaron los programas basados en el domicilio versus centro. Los programas basados en el domicilio y en el centro recibieron los mismos valores para estas dos categorías. Se sugiere que estas categorías no diferencian de manera efectiva los programas basados en el domicilio versus centro y se podría simplificar mediante la eliminación de estas dos preguntas en la escala futura.

Cardiovascular

Un ensayo (King 1991, King 1995) sobre adultos mayores sedentarios de California concentró 225 de los 372 participantes experimentales (60%). Los dos estudios de King (King 1991, King 1995) recogen un sólo estudio que compara el ejercicio de alta intensidad basado en el centro, el ejercicio de alta intensidad basado en el domicilio y dos ejercicios de baja intensidad basados en el domicilio sobre un período total de seguimiento de dos años. Para los fines de esta revisión sistemática se eligió presentar los resultados del estudio en tres partes. King 1991 (King 1991) representa la comparación del programa de ejercicios de alta intensidad basado en el centro con el programa de ejercicio de alta intensidad basado en el domicilio a un año. King II 1991 (King II 1991) representa la comparación del programa de ejercicios de alta intensidad

basado en el centro con el programa de ejercicio de baja intensidad basado en el domicilio a un año. King 1995 (King 1995) representa la comparación del programa de ejercicios de alta intensidad basado en el centro con el programa de ejercicio de alta intensidad basado en el domicilio a dos años. King midió el rendimiento de la pasarela rodante (VO₂ máx. y la duración) sobre el estudio de dos años.

Hubo tres ensayos (79 participantes) realizados sobre individuos con claudicación intermitente de la enfermedad vascular periférica (EVP) (Patterson 1997, Regensteiner 1997; Savage 2001). Los tres ensayos procedían de los EE.UU.

Regensteiner et al (Regensteiner 1997) estudiaron 20 individuos con EVP mediante el "cuestionario sobre el deterioro al caminar (WIQ, por su sigla en inglés) que es una medida validada de la función del caminar en pacientes con EVP. Los participantes se asignaron al azar a un programa domiciliario o en centros. Regensteiner (Regensteiner 1997) midió el tiempo máximo de caminata, el consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx.), la frecuencia cardíaca máxima, el índice de intercambio respiratorio máximo y el tiempo de caminata sin dolor sobre un protocolo de pasarela rodante graduada al comienzo y al final (luego de tres meses) de los programas basados en el domicilio y en el centro.

Savage (2001) y Patterson (1997) asignaron al azar a pacientes con EVP a programas de ejercicios domiciliarios y en centros. Savage (Savage 2001) midió el VO₂ máx. como también la distancia de claudicación absoluta e inicial mediante un protocolo de pasarela rodante graduada al inicio del estudio, tres y seis meses. Patterson (Patterson 1997) midió el tiempo máximo (pico) de caminata y el tiempo de claudicación (equivalente al tiempo de caminata sin dolor mencionado antes) mediante un protocolo de pasarela rodante graduado al inicio del estudio, tres y seis meses. Cada uno midió la calidad de vida (mediante el SF36) al inicio del estudio, finalización del programa (tres meses) y seguimiento a seis meses.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Dos ensayos (ambos europeos) con un total de 68 participantes (P-Maestu 2000 (II), P-Maestu 2003, Strijbos 1996), se ocuparon de individuos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Strijbos et al (Strijbos 1996) midieron la prueba de caminata de cuatro minutos en 41 pacientes con EPOC, asignados al azar a grupos de rehabilitación domiciliarios o en centros hasta los 18 meses. Aunque las "pruebas de marcha" se diseñaron, en general, para medir la tolerancia al ejercicio, la elaboración de la capacidad de ejercicio funcional (la capacidad para realizar actividades [enérgicas] de la vida cotidiana) parecen estar reflejadas en estas medidas; por consiguiente, se la aceptó como una medida principal del funcionamiento.

En el otro estudio (P-Maestu 2000 (II)) se realizó el seguimiento de 41 pacientes con EPOC antes y después de un programa de ejercicios de ocho semanas en centros o domiciliarios. Se midió

la calidad de vida antes y después del entrenamiento mediante el cuestionario de la enfermedad respiratoria crónica.

Osteoartritis

No se identificó ningún estudio

CALIDAD METODOLÓGICA

Cardiovascular

La ocultación de la asignación fue "incierto" en todos los estudios, excepto en uno (King 1991, King 1995), que utilizó un procedimiento centralizado de asignación generado por ordenador. Los participantes en los estudios incluidos no se cegaron a las intervenciones (por razones obvias). Sin embargo, ninguno de los investigadores / evaluadores parecía estar cegado.

En un estudio (Patterson 1997) con un intervalo de seguimiento de seis meses la tasa de abandonos alcanzó el 37%. Los abandonos se describieron en el estudio de manera adecuada (la mayoría por razones médicas) y se distribuyeron de manera equitativa en ambos grupos de intervención. En los dos estudios restantes sobre EVP, la tasa de abandonos fue de cero.

Se utilizó la "lista de criterios para la evaluación de la calidad metodológica" recomendada por el equipo de revisiones del Grupo Cochrane de la Espalda (Trastornos de Columna) (van Tulder 1997). Diez preguntas abordaron la validez interna de manera específica y se empleó la puntuación total para categorizar los documentos en calidad "deficiente", "moderada" y "alta" (p. ej. la puntuación 1,0-3,9/10 es deficiente; 4,0-6,9/10 es moderada y 7,0+ es alta). Tres estudios fueron de calidad "moderada" y uno (Savage 2001) fue "deficiente".

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

La ocultación de la asignación fue "incierto" en todos los estudios. Los participantes en los estudios incluidos no se cegaron a las intervenciones (por razones obvias). Sin embargo, ninguno de los investigadores / evaluadores parecía estar cegado. Los abandonos se describieron de manera adecuada y alcanzaron un máximo del 16% aproximadamente. Ambos estudios fueron de calidad "moderada".

Osteoartritis

No se identificó ningún estudio

RESULTADOS

Cardiovascular

Medida de resultado principal: medidas de actividad funcional (AVD, capacidad para caminar y demás)

Solamente un estudio midió la función (Regensteiner 1997). Después de 3 meses, las puntuaciones WIQ habían mejorado significativamente en un 24%, 15% y 15% con respecto a la capacidad para caminar distancias, gravedad de la claudicación y velocidad en el programa de ejercicios en centros y en un

13% en el programa domiciliario con respecto a la capacidad para caminar distancias. Desafortunadamente no se informó sobre la comparación de estos cambios entre los grupos.

A) Medidas de resultado secundarias (generales):

1. Mantenimiento de la actividad física a largo plazo (p. ej. libro de registro de actividades, cuestionario CHAMPS, etc.)

De los dos documentos de King (King 1991, King 1995), en el seguimiento a un año, del 75,1% al 78,7% de los participantes basados en el domicilio domiciliarios mantenían (continuaban) el programa de ejercicios en comparación con el 52,6% los realizados en centros ($p < 0,0005$). Esta diferencia se mantuvo en la marca a dos años entre el programa de alta intensidad basado en el domicilio (67,8%) y el programa de alta intensidad realizado en centros (36,4%), pero, en especial, la tasa de adhesión en el programa de baja intensidad basado en el domicilio disminuyó dramáticamente al 49% ($p = < 0,0029$ en comparación con el programa de alta intensidad basado en el domicilio) poco después de la marca de un año. Los autores consideraron que se debió a la reducción del apoyo y los recursos del seguimiento para este grupo (que ocurrió en la marca a un año) y el aumento en la dificultad para mantener un cronograma de ejercicios de cinco veces por semana versus un cronograma de tres veces por semana (que utilizó el programa de alta intensidad). Por consiguiente, no se consideraron los datos del programa de baja intensidad basado en el domicilio a un año.

2. Medidas de calidad de vida (SF36, SIP, etc.)

Regensteiner (Regensteiner 1997) aplicó la medida SF20 al comienzo y al final de los programas domiciliarios y en centros. Comparado con los valores iniciales, sólo el subcomponente físico del grupo basado en centros mejoró significativamente (media 52 [DE 19] a 72 [DE 18]). No hubo diferencias aparentes entre los grupos.

Savage (Savage 2001) no encontró cambios significativos en cualquiera de los componentes del SF36. Patterson (Patterson 1997) sin embargo, halló mejorías significativas a los tres y seis meses de seguimiento, en comparación con el valor inicial, para las escalas de función física, dolor y componente físico estándar para ambos programas de ejercicios. Para el programa realizado en centros, la función física mejoró de una media de 43 (DE 17,7) a 52 (DE 22,2) después del programa a 56 (DE 14,4) a los seis meses. Para el programa basado en el domicilio, la función física mejoró de 41 (DE 20,8) a 53 (DE 24,4) después del programa a 54 (DE 23,5) a los seis meses. No hubo diferencias significativas entre los grupos de ejercicios.

3. Costes

Ningún estudio abordó el tema de los costes

4. Utilización de servicios sanitarios

Ninguno de los estudios trató los temas relacionados con la utilización de servicios sanitarios

B) Medidas secundarias relacionadas a causas cardiovasculares (Mortalidad, Tasa de enfermedades cardiovasculares, Capacidad de ejercicio, Reducción del factor de riesgo CV)

King (King 1991, King 1995) no halló cambios significativos en la presión arterial en los participantes de tres grupos de ejercicios distintos (grupos de intensidad alta y baja basados en el domicilio y un grupo basado en centros) en los puntos de seguimiento a uno y dos años. En el seguimiento a un año, no hubo cambios significativos en los niveles de lípidos para cualquiera de los grupos de tratamiento. Sin embargo, a los dos años, ambos grupos basados en el domicilio tuvieron un aumento significativo en los niveles de HDL colesterol (4,3% y 8,5% para los programas de mayor y menor intensidad respectivamente) en comparación con los valores iniciales. No obstante, la diferencia no fue significativa entre los tipos de programas. Es interesante observar que un análisis de subgrupo por frecuencia de ejercicios dentro de los grupos de ejercicios mostró una asociación convincente entre el aumento en los niveles de ejercicios y el aumento en los niveles de HDL. Ninguno de los otros factores de riesgo cardiovascular medidos (índice de masa corporal y el hábito de fumar) cambiaron de manera significativa.

En Regensteiner (Regensteiner 1997), el grupo que se sometió al programa basado en centros experimentó un aumento significativo en el tiempo máximo de caminata (4,6 [DE 2,4] minutos a 10,9 [DE 4,5] minutos), el consumo máximo de oxígeno (14,6 [DE 1,9] ml/kg/minuto a 17,1 [DE 2,0] ml/kg/minuto), el índice de intercambio respiratorio máximo (0,95 [DE 0,07] a 0,99 [DE 0,07]) y el tiempo de caminata sin dolor (2,0 [DE 1,3] minutos a 5,0 [DE 3,4] minutos). Sólo mejoró significativamente el tiempo máximo de caminata en comparación con el grupo basado en el hogar ($p = < 0,05$). En Savage (Savage 2001), no hubo cambios significativos en el consumo máximo de oxígeno en cualquiera de los grupos. En el grupo basado en centros, la distancia de claudicación absoluta mejoró significativamente a los tres y seis meses de seguimiento en comparación con los valores iniciales (521,5 [DE 263,4]m de valor inicial a 833,3 [DE 376,3]m a los tres meses a 741,9 [DE 365,6]m a los seis meses). Para el programa basado en el domicilio también se observaron mejorías a los seis meses (532,2 [DE 263,5]m a 715,0 [DE 394,4]m), pero no a los tres meses. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los grupos. La distancia inicial de claudicación mejoró significativamente a los seis meses (241,2 [DE 188,2]m del valor inicial a 483,8 [DE 317,2]m a los seis meses) en el grupo basado en centros, pero no a los tres meses y en ningún momento se observaron diferencias significativas en el grupo basado en el domicilio. La mejoría observada en el grupo basado en centros a los tres meses fue significativamente superior a la observada en el grupo basado en el domicilio ($p < 0,01$) y a los seis meses aún había una tendencia hacia la significación ($p < 0,1$).

En Patterson (Patterson 1997), tanto el grupo basado en el domicilio como en centros experimentaron mejorías importantes en el tiempo de caminata máximo y el tiempo de claudicación del dolor a los tres y seis meses. El grupo basado en el domicilio mejoró un 131% en el tiempo de dolor de claudicación y un 70% en el tiempo de caminata máximo a los seis meses, y el grupo basado en centros mejoró un 337% y 207% respectivamente. Hubo una diferencia significativa en estas dos medidas, que favorece al grupo basado en centros sobre el basado en el domicilio, a los tres y seis meses ($p < 0,004$).

King (King 1991, King 1995) midió el rendimiento en la pasarela rodante (VO_2 máx. y duración) sobre el estudio de dos años. Todos estos grupos de tratamiento con ejercicios (grupos de alta y baja intensidad basados en el domicilio y un grupo "basado en centros") mostraron mejorías superiores en VO_2 máx. y duración en la pasarela rodante en comparación con los controles. La mejoría media en el VO_2 máx. a un año para los hombres fue de 1,7 (DE 4,1) ml/kg/minuto; 1,2 (DE 3,8) ml/kg/minuto y 1,4 (DE 3,8) ml/kg/minuto para el grupo "basado en centros" y los de alta y baja intensidad basados en el domicilio respectivamente en comparación con un cambio promedio de -0,3 (DE 2,6) ml/kg/minuto en los controles. La mejoría media en el VO_2 máx. a un año para las mujeres fue de 0,6 (DE 2,5) ml/kg/minuto; 1,4 (DE 2,8) ml/kg/minuto y 0,9 (DE 1,6) ml/kg/minuto para el grupo "basado en centros" y los de alta y baja intensidad basados en el domicilio respectivamente en comparación con un cambio medio de -0,9 (DE 2,0) ml/kg/minuto en los controles. Incluso, esta diferencia se mantuvo en los tres grupos a dos años (con el grupo de alta intensidad basado en el domicilio que alcanzó un VO_2 máx. regular significativamente superior a los otros dos grupos de tratamiento). La mejoría media en la duración en la pasarela rodante a un año para los hombres fue de 2,2 (DE 2,3) minutos; 1,8 (DE 2,6) minutos y 1,6 (DE 2,3) minutos para el grupo "basado en centros" y los de alta y baja intensidad basados en el domicilio respectivamente en comparación con un cambio medio de -0,9 (DE 1,8) minutos en los controles. La mejoría promedio en el VO_2 máx. a un año para las mujeres fue de 1,3 (DE 1,7) minutos; 1,1 (DE 1,3) minutos y 1,0 (DE 1,2) minutos para el grupo "basado en centros" y los de alta y baja intensidad basados en el domicilio respectivamente en comparación con un cambio medio de 0,0 (DE 2,3) minutos en los controles.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Medidas de resultado principales: medidas de actividad funcional (AVD, capacidad para caminar, etc.)

Solamente un estudio midió la función (Strijbos 1996). En el grupo basado en centros la distancia de caminata aumentó significativamente luego del programa de tres meses y por tres meses más, pero luego, la distancia de caminata disminuyó en las marcas a los seis y 12 meses posteriores a esto. En la visita de seguimiento a los 18 meses no hubo diferencias (del valor inicial) en el grupo basado en centros. En cambio, el grupo de ejercicios domiciliarios experimentó aumentos significativos

en la distancia que se mantuvieron luego de 18 meses. Sin embargo, los cambios logrados no parecieron ser importantes entre los grupos. Ambos programas de ejercicios presentaron mejorías significativas en los niveles máximos de trabajo y en las medidas de distancia de caminata de cuatro minutos en comparación con los valores iniciales, pero no entre los tipos de ejercicios. Este beneficio continuó hasta los 18 meses luego de finalizar el programa en el grupo de ejercicios domiciliarios, pero sólo de tres a seis meses en grupo de centros.

A) Medidas de resultado secundarias (generales):

1. Mantenimiento de la actividad física a largo plazo (p. ej. libro de registro de actividades, cuestionario CHAMPS, etc.) Ningún estudio midió este resultado

2. Medidas de calidad de vida (SF36, SIP, etc.)

Strijbos (Strijbos 1996) preguntó a los participantes si se sentían "mejor", "igual" o "peor" al finalizar el programa (tres meses) y nuevamente a los 18 meses. En comparación con los controles, más participantes de los grupos de ejercicios experimentaron un bienestar general "mejor" a los tres meses (80% para el centro, 73% para el domicilio versus 47% para control) y a los 18 meses (62% para el centro, 64% para domicilio versus 50% para control). Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los grupos basados en el domicilio y en el centro.

De manera similar al estudio de Strijbos mencionado anteriormente, Puente-Maestu (P-Maestu 2000 (II), P-Maestu 2003), encontró mejorías significativas en el total y en las cuatro subescalas de medidas para cada programa de ejercicios en comparación con los valores iniciales (la puntuación total media previa al entrenamiento fue 80,2 [DE 17,3] en el grupo basado en el centro y 93,1 [DE 16,2] posterior al entrenamiento, y 84,2 [DE 13,9] previa al entrenamiento en el grupo basado en el domicilio y 101 [DE 17,2] posterior al entrenamiento). Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los dos tipos de programas. Esta mejoría en la calidad de vida se mantuvo a los 13 meses de seguimiento (pero, nuevamente, no hubo diferencias entre los grupos). A pesar de que no se observaron cambios en la calidad de vida (según medición del cuestionario de la enfermedad respiratoria crónica [CRQ]) ni en la prueba de función pulmonar entre los dos grupos [aunque ambos grupos tuvieron mejorías significativas, al finalizar las ocho semanas, en todos los componentes del CRQ y en el volumen espiratorio forzado en un segundo [VEF1] y en el volumen inspiratorio máximo), el grupo de ejercicios basado en el centro, sin embargo, fue claramente superior en cuanto a la variedad de parámetros medidos por la prueba de estrés de ejercicio y las mediciones de la prueba constante de ejercicios. El seguimiento a más largo plazo de 39 de estos pacientes mostró que los beneficios fisiológicos se perdieron pronto luego de finalizar los programas de ocho semanas (a pesar de que la instigación de un programa de mantenimiento para ambos grupos). Después de 13 meses, no hubo diferencias entre los grupos sobre cualquier medida.

3. Costes

Ningún estudio abordó el tema de los costes

4. Utilización de servicios sanitarios

Ninguno de los estudios trató los temas relacionados con la utilización de servicios sanitarios

B) EPOC secundaria relacionada (mortalidad, pruebas de función pulmonar, capacidad de ejercicio)

Puente-Maestu (P-Maestu 2000 (II), P-Maestu 2003) encontró disminuciones significativas en la presión arterial diastólica posterior al ejercicio en comparación con la previa al ejercicio en ambos grupos (95 \pm 11 mmHg a 91 \pm 8 mmHg luego del entrenamiento en el grupo basado en el centro y 92 \pm 8 mmHg to 89 \pm 9 mmHg en el grupo basado en el domicilio). No hubo diferencias significativas entre los grupos. Esto se mantuvo en el seguimiento a 13 meses.

Strijbos (Strijbos 1996), que evaluaba la EPOC en pacientes en una prueba de ergometría en bicicleta, encontró una mejoría significativa en los niveles de trabajo máximo (W máx.) de 19,8% luego del programa de ejercicios basado en el centro (del valor inicial). Sin embargo, en el seguimiento a seis, 12 y 18 meses, esto disminuyó a niveles no existentes. En comparación con el grupo de ejercicios domiciliario, se mantuvo una mejoría del 20%+ luego del programa durante el seguimiento de 18 meses. No obstante, esta diferencia no alcanzó significación estadística entre los grupos de tratamiento. No hubo diferencias en los análisis de gases en sangre arterial y en los valores básicos de espirometría antes y después de los programas de ejercicios basados en el domicilio y en el centro, ni para el seguimiento de 18 meses. Puente-Maestu (P-Maestu 2000 (II), P-Maestu 2003) por otro parte, sí encontró mejorías estadísticamente significativas en el volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF1) y en la presión inspiratoria máxima (PIM) en ambos programas. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los tipos de ejercicios. El VEF1 cambió de una media de 1,09 (DE 0,15)l antes del ejercicio a una media de 1,16 (DE 0,17)l en el programa del centro y desde 1,09 (DE 0,7)l a 1,15 (DE 0,21)l en el grupo domiciliario. La PIM cambió de una media de 63 (DE 15) cmH₂O antes del ejercicio a una media de 70 (DE 12) cmH₂O en el programa del centro y desde 58 (DE 17) cmH₂O a 68 (DE 13) cmH₂O en el grupo domiciliario. Nuevamente, en el seguimiento a 13 meses todas estas mejorías desaparecieron. El tiempo sobre la pasarela rodante, a una tasa de trabajo constante, mejoró significativamente en ambos grupos (de una media de 8,9 minutos a 16,0 minutos luego del programa basado en el centro y de 8,9 minutos a 11 minutos en el grupo basado en el domicilio), pero el grupo del centro fue superior a del domicilio. A los 13 meses, el tiempo disminuyó en ambos grupos (pero continuaba siendo significativamente mejor que los valores iniciales) y ya no fue significativamente diferente entre los grupos.

Osteoartritis

No se identificó ningún estudio

DISCUSIÓN

Sólo se encontraron seis ensayos clínicos (ocho publicaciones) que estudiaban los efectos del ejercicio basado en el domicilio versus ejercicio basado en el centro en adultos mayores con criterios de inclusión cardiorrespiratorios o artritis. Los estudios representan un total de 372 participantes que se incluyeron en alguno de los programas de ejercicios. Un estudio (King 1991, King 1995) fue responsable por 2/3 de los sujetos incluidos y los cinco estudios restantes contribuyeron de manera equitativa al 1/3 de muestra restante. Afortunadamente, el estudio de King (King 1991, King 1995) también recibió la puntuación de calidad más alta en comparación con los demás. Este estudio incluyó también adultos mayores sedentarios (aunque sanos), lo que brindó mayor probabilidad de generalización con la población de adultos mayores que con los otros cinco estudios, que trataron a individuos con patologías específicas.

Esta revisión puede ser más importante para las lagunas de conocimiento que ha establecido que por las pruebas que se hallaron. Sólo dos estudios utilizaron una medida de función (la variable de resultado principal para esta revisión) como una medida de resultado que es de cierta preocupación dada la importancia intrínseca de esta medida para el individuo, la familia, la sociedad, etc. Ninguno de los estudios analizó los costes o la utilización de la atención sanitaria a pesar de que son medidas críticas para el diseño y justificación de programas de ejercicios de esta naturaleza. En la revisión, sólo se representaron tres "tipos" de grupos de participantes, individuos con EPOC, EVP y aquellos que eran sedentarios. No se estudiaron otras categorías obvias de factores de riesgo (hiperlipidemia, obesidad, hipertensión y demás) y de enfermedades (osteoartritis, cardiopatía isquémica y demás). Además la revisión destacó algunos defectos metodológicos en el diseño de investigación actual en esta área, especialmente en el aspecto del cegamiento. Se acepta que el cegamiento de los participantes a la intervención no es posible generalmente en este tipo de investigaciones. Sin embargo, el cegamiento de los evaluadores debería lograrse y sólo un estudio lo intentó.

Con respecto a las variables de resultado principales de esta revisión (medidas funcionales), dos estudios (Regensteiner 1997, Strijbos 1996) demostraron que los programas de ejercicios basados en el domicilio y en el centro mejoran la función de manera significativa, pero no se encontraron diferencias entre los dos tipos de ejercicios.

Para las medidas secundarias, los programas basados en el domicilio parecen tener una tasa de adhesión mayor que los programas basados en el centro. King (King 1991, King 1995) encontró en un seguimiento de dos años sobre 300 participantes una tasa de adhesión al programa domiciliario (alta intensidad) del doble de la del programa basado en el centro. Es importante mencionar que en uno de los dos programas domiciliarios, la tasa de adhesión disminuyó dramáticamente en la marca de un año, lo que coincide con el retiro de los contactos de seguimiento regular con este grupo. Este hallazgo sugiere que

al describir los programas basados en el domicilio puede ser importante evaluar el impacto de la supervisión indirecta como el seguimiento telefónico.

Los tres estudios que analizaban a pacientes con EVP (Patterson 1997, Regensteiner 1997, Savage 2001) encontraron que los programas de ejercicios basados en el centro mejoran ciertos parámetros del rendimiento de la pasarela rodante, por ejemplo las medidas relacionadas con la claudicación (distancia de claudicación inicial, tiempo de claudicación y distancia máxima de caminata) en el corto plazo (a tres meses y un estudio hasta los seis meses). Sin embargo, es importante observar que todos los programas de ejercicios basados utilizaron a la pasarela rodante como un componente clave (a veces exclusivo) del entrenamiento con ejercicios, mientras que los programas basados en el domicilio no lo utilizaron. Entonces, el uso de ejercicios con pasarela rodante como una medida de resultado puede reflejar un sesgo (efecto del entrenamiento) a favor de los programas basados en el centro. En los mismos estudios no hubo diferencias estadísticamente significativas (entre los programas basados en el domicilio y en el centro) en los otros resultados medidos. Shaw 1996 (Shaw 1996) mostró incluso cómo una sesión de "orientación" sencilla mejoraba una amplia variedad de medidas fisiológicas sobre una prueba de ergometría en bicicleta con incremento de carga subsiguiente en adultos mayores.

En los estudios de seguimiento a largo plazo (Strijbos 1996 de 18 meses y King 1991, King 1995 de dos años) se observó una tendencia de que los resultados con mejorías tendían a perdurar más en los programas basados en el domicilio y las mejorías a corto plazo en los programas basados en el centro desaparecían. (P-Maestu 2003). Es de suponer que esto puede estar fuertemente relacionado con tasas superiores de adhesión en los programas domiciliarios.

CONCLUSIONES DE LOS AUTORES

Implicaciones para la práctica

Cardiovascular

Los programas domiciliarios parecen tener mayores tasas de adhesión que los programas basados en el centro. A largo plazo, esto se puede traducir en beneficios más duraderos, al menos para adultos mayores sedentarios. La intensidad y el tipo de apoyo pueden ser los factores más importantes en el aumento de las tasas de adhesión.

En pacientes con enfermedad vascular periférica, los programas basados en el centro son superiores a los domiciliarios en cuanto a la mejoría de la distancia caminada y el tiempo para la claudicación hasta los seis meses. Sin embargo, se considera que el riesgo de un efecto del entrenamiento puede ser alto en estos estudios dado que los grupos basados en el centro se entrenaron principalmente sobre pasarelas rodantes (no los domiciliarios) y las medidas de resultado estaban basadas en

la pasarela rodante. No existen estudios a largo plazo en esta población.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

En pacientes con EPOC, la evidencia a corto plazo es controvertida. Un estudio (P-Maestu 2000 (II)) mostró que los programas basados en el centro son superiores a los basados en el domicilio con relación a los parámetros medidos en pruebas de ejercicios a los dos meses. Otro estudio (Strijbos 1996) mostró mejorías significativas en ambos tipos de ejercicios a los tres meses (pero ninguna diferencia entre los grupos). En el estudio de P-Maestu, sin embargo, la ventaja inicial en el grupo basado en el centro desapareció en el seguimiento a los 13 meses (P-Maestu 2003). En el estudio de Strijbos, las mejorías perduraron hasta el final del estudio a los 18 meses para los programas basados en el domicilio, pero no para aquellos basados en el centro.

Osteoartritis

Actualmente, no pueden establecerse conclusiones, algunos de los hallazgos de otros estudios pueden generalizarse para esta población.

Implicaciones para la investigación

Se necesitan investigaciones adicionales sobre la razón de una mejor adhesión a los programas de ejercicios domiciliarios; esto tendría grandes consecuencias para el diseño futuro de tales programas.

No se realizaron estudios que analizaran la relación costo efectividad de los dos tipos de programas de ejercicios, ni cualquier beneficio potencial con respecto a la utilización sanitaria (reducción).

No se estudiaron grandes sectores de la población con varios factores de riesgo o enfermedades que pueden beneficiarse de estos tipos de programas de ejercicios (p. ej. osteoartritis).

La rigurosa atención a la metodología de investigación, especialmente en los evaluadores de cegamiento, puede resultar en una inmediata mejoría de la calidad de investigación en esta área.

Conclusiones

Existen pruebas científicas de nivel de "plata" que muestran que a largo plazo, los adultos mayores en programas de actividad física "basados en el domicilio" siguen adelante con los ejercicios mucho más que los participantes de los programas "basados en el centro".

AGRADECIMIENTOS

Deseamos dar las gracias a: Marlene Durgen, bibliotecaria de la Universidad de Alberta, y Lara Maxwell y Maria Judd del Grupo Cochrane de Enfermedades Musculoesqueléticas (Cochrane Musculoskeletal Group) por su ayuda.

POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS

Actualmente se está realizando un ensayo controlado aleatorio financiado por CIHR sobre programas de ejercicios basados en el domicilio versus basados en el centro en adultos mayores.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Recursos externos

- Canadian Institutes for Health Research CANADA

- Saskatoon District Health CANADA
- City of Saskatoon CANADA
- ParticipACTION CANADA

Recursos internos

- University of Saskatchewan CANADA

REFERENCIAS

Referencias de los estudios incluidos en esta revisión

King 1991 {published data only}

King AC, Haskell WL, Taylor CB, Kraemer HC, DeBusk RF. Group- vs home-based exercise training in healthy older men and women. *Journal of the American Medical Association* 1991;**266**(11):1535-42.

King 1995 {published data only}

*King AC, Haskell WL, Young DR, Oka RK, Stefanick ML. Long-term effects of varying intensities and formats of physical activity on participation rates, fitness, and lipoproteins in men and women aged 50-65 years. *Circulation* 1995;**91**(10):2596-2604.

King II 1991 {published data only}

King AC, Haskell WL, Taylor CB, Kraemer HC, DeBusk RF. Group- vs home-based exercise training in healthy older men and women. *Journal of the American Medical Association* 1991;**266**(11):1535-42.

P-Maestu 2000 (II) {published data only}

Puente-Maestu L, Sanz ML, Sanz P, Cubillo JM, Mayol J, Casaburi R. Comparison of effects of supervised versus self-monitored training programmes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal* 2000;**15**:517-25.

P-Maestu 2003 {published data only}

Puente-Maestu L; Luisa Sanz M; Sanz P; de Ona,R.J; Arnedillo A; Casaburi R. Long-term effects of a maintenance program after supervised or self-monitored training programs in patients with COPD. *Lung* 2003;**181**(2):67-78.

Patterson 1997 {published data only}

Patterson RB, Pinto B, Marcus B, Colucci A, Braun T, Roberts M. Value of a supervised exercise program for the therapy of arterial claudication. *Journal of Vascular Surgery* 1997;**25**:312-19.

Regensteiner 1997 {published data only}

Regensteiner JG, Meyer TJ, Krupski WC, Cranford LS, Hiatt WR. Hospital vs home-based exercise rehabilitation for patients with peripheral arterial occlusive disease. *Angiology* 1997;**48**(4):291-300.

Savage 2001 {published data only}

Savage P, Ricci MA, Lynn M, Gardner A, Knight S, Brochu M, et al. Effects of home versus supervised exercise for patients with intermittent claudication. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation* 2001;**21**(152-57).

Strijbos 1996 {published data only}

Strijbos JH, Postma DS, van Altena R, Gimeno F, Koeter GH. A comparison between an outpatient hospital-based pulmonary rehabilitation program and a home-care pulmonary rehabilitation program in patients with COPD. *Chest* 1996;**109**:366-72.

Referencias de los estudios excluidos de esta revisión

Adachi 1996

Adachi H, Koike A, Obayashi T, Umezawa S, Aonuma K, Inada M, Korenaga M, Niwa A, Marumo F, Hiroe M. Does appropriate endurance exercise training improve cardiac function in patients with prior myocardial infarction?. *European Heart Journal* 1996;**17**(10):1511-1521. 244.

Ades 2000

Ades PA PFF. A controlled trial of cardiac rehabilitation in the home setting using electrocardiographic and voice transtelephonic monitoring. 2000. 571.

Arthur 2002

Arthur HM, Smith KM, Kodis J, McKelvie R. A controlled trial of hospital versus home-based exercise in cardiac patients. 2002;%2002. 1011.

Ashutosh 1997

Ashutosh K, Methrotra K, Fragale-Jackson J. Effects of sustained weight loss and exercise on aerobic fitness in obese women. *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness* 1997;**37**(4):252-257. 211.

Barrett 2002

Barrett C, Smerdely P. A comparison of community-based resistance exercise and flexibility exercise for seniors. *Australian Journal of Physiotherapy* 2002;**48**(3):215-9. 1019.

Beniamini 1999

Beniamini Y. High-intensity strength training of patients enrolled in an outpatient cardiac rehabilitation program. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation* 1999;(1):8-17. 600.

Bianchi 2002

Bianchi L, Foglio K, Porta R, Baiardi R, Vitacca M, Ambrosino N. Lack of additional effect of adjunct of assisted ventilation to pulmonary rehabilitation in mild COPD patients. *Respiratory Medicine* 2002;**96**(5):359-67. 1449.

Blumenthal 1988

Blumenthal JA RWW-R. Comparison of high- and low-intensity exercise training early after acute myocardial infarction. *American Journal of Cardiology* 1988;**61**(1):26-30. 515.

Boileau 1999

Boileau RA, McAuley E, Demetriou D, Devabhaktuni NK, Dykstra GL, Katula J, Nelson J, Pascale A, Pena M, Talbot H-M. Aerobic exercise training and cardiorespiratory fitness in older adults: A randomized control trial. *Journal of Aging & Physical Activity* 1999;**7**(4):374-85. 1038.

Boudou 2001

Boudou P, de Kerviler E, Erlich D, Vexiau P, Gautier JF. Exercise training-induced triglyceride lowering negatively correlates with DHEA levels in men with type 2 diabetes. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity* 2001;**25**(8):1108-1112. 1771.

- Bowman 1979**
Bowman BR BLWR. Positional feedback and electrical stimulation: an automated treatment for the hemiplegic wrist. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation* 1979;**60**(11):497-502. 609.
- Branch 1997**
Branch JD, III. Effects of exercise mode on hematologic adaptations to endurance training in adult females. *Aviation Space & Environmental Medicine* 1997;**68**:788-94. 612.
- Brosseau 1995**
Brosseau R. Safety and feasibility of a self-monitored, home-based phase II exercise program for high risk patients after cardiac surgery. Of:]; [Review Of:]] [61 refs]. *Canadian Journal of Cardiology* 1995;**11**(8):675-85. 615.
- Brown 2000**
Brown M, Sinacore DR, Ehsani AA, Binder EF, Holloszy JO, Kohrt WM. Low-intensity exercise as a modifier of physical frailty in older adults. 2000. 1458.
- Brubaker 1996**
Brubaker PH WJJRWEDMBRPMHJHD. Comparison of standard- and extended-length participation in cardiac rehabilitation on body composition, functional capacity, and blood lipids. *American Journal of Cardiology* 1996;**78**(7):769-73. 619.
- Brubaker 2000**
Brubaker PH, Rejeski WJ, Smith MJ, Sevensky KH, Lamb KA, Sotile WM, Miller HS, Jr. A home-based maintenance exercise program after center-based cardiac rehabilitation: effects on blood lipids, body composition, and functional capacity. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation* 2000;**20**(1):50-56. 84.
- Buchner (II) 1997**
Buchner DM, Cress ME, de Lateur BJ, Esselman PC, Margherita AJ, Price, R, Wagner EH. The effect of strength and endurance training on gait, balance, fall risk, and health services use in community-living older adults. *Journals of Gerontology* 1997;**Series A, Biological Sciences & Medical Sciences**. **52**(4):M218-M224. 169.
- Buchner 1997**
Buchner DM CMdLBEPMAP. A comparison of the effects of three types of endurance training on balance and other fall risk factors in older adults. *Aging (Milano)* 1997;**9**(1-2):112-9. 620.
- Callaghan 1995**
Callaghan MJ, Oldham JA, Hunt J. An evaluation of exercise regimes for patients with osteoarthritis of the knee: A single-blind randomized controlled trial. 1995. 1053.
- Carlson 2001**
Carlson JJ NGFDFBJJLS. Self-efficacy, psychosocial factors, and exercise behavior in traditional versus modified cardiac rehabilitation. [see comments.]. 2001:-Dec. 633.
- Cheng 2002**
Cheng S, Sipila S, Taaffe DR, Puolakka J, Suominen H. Change in bone mass distribution induced by hormone replacement therapy and high-impact physical exercise in post-menopausal women. *Bone* 2002;**31**(1):126-35. 1066.
- Coleman 1996**
Coleman EA BDCMCBdLB. The relationship of joint symptoms with exercise performance in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society* 1996;**44**(1):14-21. 644.
- Cox 2001**
Cox KL, Burke V, Morton AR, Gillam HF, Beilin LJ, Puddey IB. Long-term effects of exercise on blood pressure and lipids in healthy women aged 40-65 years: The Sedentary Women Exercise Adherence Trial (SWEAT). 2001;**19**(10):1733-43. 57.
- DeGroot 1998**
DeGroot DW QTK. Lactic acid accumulation in cardiac patients performing circuit weight training: implications for exercise prescription. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation* 1998;**79**(7):838-41. 654.
- Desharnais 1993**
Desharnais R. Aerobic exercise and the placebo effect: a controlled study. [see comments.]. Of:]; [Review Of:]] [32 refs]. *Psychosomatic Medicine* 1993;**55**(2):149-54. 440.
- DiPietro 1998**
DiPietro L. Moderate-intensity aerobic training improves glucose tolerance in aging independent of abdominal adiposity. *Journal of the American Geriatrics Society* 1998;**46**(7):875-9. 659.
- Dressendorfer 1995**
Dressendorfer RH FBCJTKGSTG. Exercise training frequency in early post-infarction cardiac rehabilitation. Influence on aerobic conditioning. [erratum appears in J Cardpulm Rehabil 1995 Nov-Dec;15(6):followi.]. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation* 1995;**15**(4):269-76. 668.
- Dunn 1998**
Dunn AL GMMBKJKHBS. Six-month physical activity and fitness changes in Project Active, a randomized trial. 1998. 673.
- Ettlinger 1997**
Ettlinger WH Jr BR. A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. The Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST). [see comments.]. *JAMA* 1997;**277**(1):25-31. 681.
- Evans 2002**
Evans R, Bronfort G, Nelson B, Goldsmith CH. Two-year follow-up of a randomized clinical trial of spinal manipulation and two types of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine Online* 2002;**27**(21):2383-9. 3.
- Foy 2001**
Foy CG RWBMZ. Gender moderates the effects of exercise therapy on health-related quality of life among COPD patients. *Chest* 2001;**119**(1):70-6. 691.
- Gillett 1988**
Gillett PA. Self-reported factors influencing exercise adherence in overweight women. *Nursing Research* 1988;**37**(1):25-9. 525.
- Gordon 2002**
Gordon NF ECCASRLRFBHW. Effectiveness of three models for comprehensive cardiovascular disease risk reduction. 2002. 708.
- Gossard 1986**
Gossard D, Haskell WL, Taylor CB, Mueller JK, Rogers F, Chandler M, Ahn DK, Miller NH, DeBusk RF. Effects of low- and high-intensity home-based exercise training on functional capacity in healthy middle-aged men. *American Journal of Cardiology* 1986;**57**(6):446-9. 375.
- Green 1993**
Green J. Home exercises are as effective as outpatient hydrotherapy for osteoarthritis of the hip. [see comments.]. *British Journal of Rheumatology* 1993;**32**(9):812-5. 446.
- Guell 2000**
Guell R, Casan P, Belda J, Sangenis M, Morante F, Guyatt GH, Sanchis J. Long-term effects of outpatient rehabilitation of COPD: A randomized trial. *Chest* 2000;**117**(4):976-983. 113.
- Gulanick 1991**
Gulanick M. Is phase 2 cardiac rehabilitation necessary for early recovery of patients with cardiac disease? A randomized, controlled study. *Heart & Lung* 1991;**%1991**:Jan. 478.
- Harland 1999**
Harland J, White M, Drinkwater C, Chinn D, Farr L, Howel D. The Newcastle exercise project: a randomised controlled trial of methods to promote physical activity in primary care. *BMJ* 1999;**319**(7213):828-32. 4.

Hiatt 1994

Hiatt WR WEMRRJ. Superiority of pasarela rodante walking exercise versus strength training for patients with peripheral arterial disease. Implications for the mechanism of the training response. *Circulation* 1994;**90**(4):1866-74. 428.

Hui 1995

Hui E LCW. Outcomes of elderly stroke patients. Day hospital versus conventional medical management. *Stroke* 1995;**26**(9):1616-9. 735.

Kallinen 2002

Kallinen M, Sipilä S, Alen M, Suominen H. Improving cardiovascular fitness by strength or endurance training in women aged 76-78 years. A population-based, randomized controlled trial. [see comments.]. *Age & Ageing* 2002;**31**(4):247-54. 1569.

Kelemen 1986

Kelemen MH SKGRECVSMJKM. Circuit weight training in cardiac patients. *Journal of the American College of Cardiology* 1986;**7**(1):38-42. 535.

King 2000

King AC PLP. Comparative effects of two physical activity programs on measured and perceived physical functioning and other health-related quality of life outcomes in older adults. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences* 2000;**55**(2):74-83. 764.

King 2002

King MB, Whipple RH, Gruman CA, Judge JO, Schmidt JA, Wolfson LI. The performance enhancement project: Improving physical performance in older persons. 2002. 1193.

Kohl 1998

Kohl HW, III, Dunn AL, Marcus BH, Blair SN. A randomized trial of physical activity interventions: design and baseline data from Project Active. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 1998;**30**(2):275-83. 411.

Lake 1990

Lake FR HK. Upper-limb and lower-limb exercise training in patients with chronic airflow obstruction. *Chest* 1990;**97**(5):1077-82. 503.

Lamb 2002

Lamb SE BHA. Can lay-led walking programmes increase physical activity in middle aged adults? A randomised controlled trial. *Journal of Epidemiology & Community Health* 2002;**56**(4):246-52. 772.

Lazowski 1999

Lazowski DA ENMAPDT-L. A randomized outcome evaluation of group exercise programs in long-term care institutions. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences* 1999;**54**(12):621-8. 775.

Leitch 1997

Leitch JW NRB. Randomized trial of a hospital-based exercise training program after acute myocardial infarction: cardiac autonomic effects. 1997. 782.

Leuppi 1998

Leuppi JD, Zenhausem R, Schwarz F, Frey WO, Villiger B. The importance of training intensity for improving endurance capacity of patients with chronic obstructive pulmonary disease. [German]. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 1998;**123**(7):174-8. 1606.

Liao 2002

Liao D, Asberry PJ, Shofer JB, Callahan H, Matthys C, Boyko EJ, Leonetti D, Kahn SE, Austin M, Newell L, Schwartz RS, Fujimoto WY. Improvement of BMI, body composition, and body fat distribution with lifestyle modification in Japanese Americans with impaired glucose tolerance. *Diabetes Care* 2002;**25**(9):1504-10. 414.

Lincoln 1999

Lincoln NB PRVC. Randomized, controlled trial to evaluate increased intensity of physiotherapy treatment of arm function after stroke. [see comments.]. *Stroke* 1999;**30**(30):573-9. 793.

McAuley 2002

McAuley E, Marquez DX, Jerome GJ, Blissmer B, Katula J. Physical activity and physique anxiety in older adults: Fitness, and efficacy influences. 2002. 1243.

McCann 2000

McCann C. On the utility of experiential cross-training for team decision-making under time stress. *Ergonomics* 2000;**43**(8):1095-10. 812.

McGaghie 1993

McGaghie WC KV. A randomized trial of physicians and physical therapists as instructors of the musculoskeletal examination. *Journal of Rheumatology* 1993;**20**(6):Jun. 438.

McMurdo 2000

McMurdo ME MAD. A randomized controlled trial of fall prevention strategies in old peoples' homes. *Gerontology* 2000;**46**(2):83-7. 816.

Means 1996

Means KM RDOPCL. Rehabilitation of elderly fallers: pilot study of a low to moderate intensity exercise program. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation* 1996;**77**(10):1030-6. 817.

Messier 2000

Messier SP RTCTOMB. Long-term exercise and its effect on balance in older, osteoarthritic adults: results from the Fitness, Arthritis, and Seniors Trial (FAST). *Journal of the American Geriatrics Society* 2000;**48**(2):131-8. 819.

Morey 1999

Morey MC SM. Spinal-flexibility-plus-aerobic versus aerobic-only training: effect of a randomized clinical trial on function in at-risk older adults. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences* 1999;**54**(7):335-42. 825.

Naimark 1996

Naimark BJ RASJBSD. Serum ferritin and heart disease: the effect of moderate exercise on stored iron levels in postmenopausal women. Of:]; (Revisión de:=-) (30 referencias). *Canadian Journal of Cardiology* 1996;**12**(12):1253-7. 827.

Normandin 2002

Normandin EA MC. An evaluation of two approaches to exercise conditioning in pulmonary rehabilitation. *Chest* 2002;**121**(4):1085-91. 834.

Oman 1998

Oman RF KA. Predicting the adoption and maintenance of exercise participation using self-efficacy and previous exercise participation rates. 1998.-Feb. 842.

Parry (II) 1999

Parry RH, Lincoln NB, Appleyard MA. Physiotherapy for the arm and hand after stroke. *Physiotherapy* 1999;**85**(8):417-25. 1279.

Parry 1999

Parry RH LNVC. Effect of severity of arm impairment on response to additional physiotherapy early after stroke. *Clinical Rehabilitation* 1999;**13**(3):187-98. 845.

Partonen 1998

Partonen T. Randomized trial of physical exercise alone or combined with bright light on mood and health-related quality of life. *Psychological Medicine* 1998;**28**(6):1359-64. 846.

Pater 2000

Pater C, Jacobsen CD, Rollag A, Sandvik L, Erikssen J, Kogstad EK. Design of a randomized controlled trial of comprehensive rehabilitation in patients with myocardial infarction, stabilized acute coronary syndrome, percutaneous transluminal coronary angioplasty or coronary artery bypass grafting: Akershus comprehensive cardiac rehabilitation trial (the CORE study). 2000. 1281.

Patessio 1995

Patessio A, Donner CF. The role of exercise training in pulmonary rehabilitation. *European Respiratory Review* 1995;**5(25)**:47-50. 1282.

Perri 1997

Perri MG MALESSN. Effects of group- versus home-based exercise in the treatment of obesity. 1997. 849.

Pohl 2002

Pohl M, Mehrholz J, Ritschel C, Ruckriem S. Speed-dependent pasarela rodante training in ambulatory hemiparetic stroke patients: a randomized controlled trial. *Stroke* 2002;**33(2)**:553-8. 420.

Preusser 1994

Preusser BA WMCT. High- vs low-intensity inspiratory muscle interval training in patients with COPD. *Chest* 1994;**106(1)**:110-7. 859.

Puente-Maestu 2000

Puente-Maestu L, Sanz ML, Sanz P, Ruiz de Ona JM, Rodriguez-Hermosa JL, Whipp BJ. Effects of two types of training on pulmonary and cardiac responses to moderate exercise in patients with COPD. 2000;**15(6)**:1026-32. 107.

Regensteiner 1996

Regensteiner JG SJHW. Exercise training improves functional status in patients with peripheral arterial disease. *Journal of Vascular Surgery* 1996;**23(1)**:104-15. 871.

Rejeski 1997

Rejeski WJ BLE. Compliance to exercise therapy in older participants with knee osteoarthritis: implications for treating disability. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 1997;**29(8)**:977-85. 872.

Richardson 2000

Richardson J. The use of a simulated environment (easy street) to retrain independent living skills in elderly persons: a randomized controlled trial. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences* 2000;**55(10)**:578-84. 878.

Savage 2002

Savage PD, Lee M, Harvey-Berino J, Brochu M, Ades PA. Weight reduction in the cardiac rehabilitation setting. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation* 2002;**22(3)**:154-60. 14.

Schuit 1998

Schuit AJ, Schouten EG, Miles TP, Evans WJ, Saris WH, Kok FJ. The effect of six months training on weight, body fatness and serum lipids in apparently healthy elderly Dutch men and women. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity* 1998;**22(9)**:847-53. 188.

Sevick 2000

Sevick MA, Dunn AL, Morrow MS, Marcus BH, Chen GJ, Blair SN. Cost-effectiveness of lifestyle and structured exercise interventions in sedentary adults: results of project ACTIVE. *American Journal of Preventive Medicine* 2000;**19(1)**:1-8. 1773.

Shimohara 1991

Shimohara A, Ueshima K, Uchimoto S, Iida H, Sato F, Fukami K, Sumiyoshi T, Haze K, Saito M, Hiramori K. Non-supervised home exercise programs in a convalescent phase of acute myocardial infarction: their effectiveness and the usefulness of the heart rate at the anaerobic threshold. [Japanese]. *Journal of Cardiology* 1991;**21(2)**:309-15. 1698.

Sorichter 1997

Sorichter S M. Muscular adaptation and strength during the early phase of eccentric training: influence of the training frequency. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 1997;**29(12)**:1646-52. 920.

Sparks 1993

Sparks KE SDE. Alternatives for cardiac rehabilitation patients unable to return to a hospital-based program. 1993:-Aug. 441.

Suter 1994

Suter E M. Jogging or walking--comparison of health effects. *Annals of Epidemiology* 1994;**4(5)**:375-81. 940.

Swerts 1990

Swerts PM KLT-LEVFWE. Exercise reconditioning in the rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a short- and long-term analysis. 1990. 496.

Thomas 2002

Thomas KS, Muir KR, Doherty M, Jones AC, O'Reilly SC, Bassey EJ. Home based exercise programme for knee pain and knee osteoarthritis: randomised controlled trial. *British Medical Journal* 2002;**325(7367)**:752. 18.

Urbscheit 2002

Urbscheit NL, Wiegand MR. Effect of two exercise programs on balance scores in elderly ambulatory people. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics* 2002;**%2002**. 1387.

Vallet 1997

Vallet G, Ahmandi S, et al. Comparison of two training programs in chronic airway limitation patient:... *European Heart Journal* 1997;**10**:114-22. 1768.

Venkat 1998

Venkat Narayan KM, Hoskin M, Kozak D, Kriska AM, Hanson RL, Pettitt DJ, Nagi DK, Bennett PH, Knowler WC. Randomized clinical trial of lifestyle interventions in Pima Indians: A pilot study. *Diabetic Medicine* 1998;**15(1)**:66-72. 1392.

Wadden 1997

Wadden TA VRARBSFGKRW. Exercise in the treatment of obesity: effects of four interventions on body composition, resting energy expenditure, appetite, and mood. *Journal of Consulting & Clinical Psychology* 1997;**65(2)**:269-77. 971.

Wadden 1998

Wadden TA VRFVAD. Exercise and the maintenance of weight loss: 1-year follow-up of a controlled clinical trial. *Journal of Consulting & Clinical Psychology* 1998;**66(2)**:429-33. 972.

Walker 2000

Walker RD NSWCSJPAWR. Influence of upper- and lower-limb exercise training on cardiovascular function and walking distances in patients with intermittent claudication. *Journal of Vascular Surgery* 2000;**31(4)**:662-9. 973.

Weinstock 1998

Weinstock RS DH. Diet and exercise in the treatment of obesity: effects of 3 interventions on insulin resistance. *Archives of Internal Medicine* 1998;**158(22)**:2477-83. 978.

Wijkstra 1994

Wijkstra PJ VA. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. *European Respiratory Journal* 1994;**7(2)**:269-73. 984.

Wijkstra 1995

Wijkstra PJ, Ten Vergert EM, van Altna R, Otten V, Kraan J, Postma DS, Koeter GH. Long term benefits of rehabilitation at home on quality of life and exercise tolerance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1995;**50(8)**:824-8. 279.

Wijkstra 1996

Wijkstra PJ, Van der Mark TW, Kraan J, van Altna R, Koeter GH, Postma DS. Effects of home rehabilitation on physical performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). 1996. 1405.

Woods 1999

Woods JA CMWBEJL. Effects of 6 months of moderate aerobic exercise training on immune function in the elderly. *Mechanisms of Ageing & Development* 1999;**109(1)**:1-19. 990.

Referencias de los estudios en espera de evaluación

Neilsen 1977

Neilson SL, Larsen B, Prahl M, et al. *Ugeskrift for Laeger* 1977;**139**:2733-6.

Referencias adicionales

Booth 2000

Booth FW, Gordon SE, Carlson CJ, Hamilton MT. Waging war on modern chronic diseases: Primary prevention through exercise biology. *Journal of Applied Physiology* 2000;**88**:774-87.

Bouchard 1994

Bouchard C, Shephard RJ, Stevens TE. Physical activity fitness, and health: international proceedings and consensus statement. *Champaigne III*. Human Kinetics Publishers,

CBC 1996

Conference Board of Canada. Physical activity and the cost of treating illness. *CFLRI Special Report Services, Ottawa, ON* 1996.

EHN 1999

European Heart Network. Physical activity and cardiovascular disease prevention in the European Union. *EHN, Brussels* 1999.

Goetzel 1998

Goetzel R, Anderson D, Whitmer R, Ozminkowski R, Dunn R, Wasserman J. The relationship between modifiable health risks and health care expenditures: An analysis of the multi-employer HERO health risk and cost database. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 1998;**40**:843-54.

Health Canada 1999

Health Canada. Health Canada Website, <http://www.hc-sc.gc.ca>.

Katz 1983

Katz et al. Active life expectancy. *NEJM* 1983;**309**:1212-224.

Leonard 1998

Leonard WM. *A sociological perspective of sport*. 5th Edition. Boston, MA: Allyn & Bacon, 1998.

Murray 1996

Murray JL, Lopez AD. The global burden of disease. *World Health Organisation* 1996.

NIPH 1997

National Institute of Public Health. Determinants of the burden of disease in the European Union. *NIPH, Stockholm* 1997.

NPHS 1997

Statistics Canada. National population health survey. *Statistics Canada Website*, <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/bc/nphs/physical/index.html> 1997.

PATF 1995

Physical Activity Task Force. More people, more active, more often. *Department of Health, London*

Pronk 1999

Pronk NP, Goodman MJ, O'Connor PJ, Martinson BC. Relationship between modifiable health risks and short term health care charges. *Journal of the American Medical Association* 1999;**282**(2235-9).

Shaw 1996

Shaw C.E; McCully K.K ; Landsberg L ; Posner J. The effect of a submaximal exercise orientation on cardiopulmonary cycle ergometer stress test results in older adults. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation* 1996;**16**(2):93-9.

Stevenson 1972

Stevenson CL, Nixon JE. A conceptual scheme of the social functions of sport. *Sportwissenschaft* 1972;**2**:119-32.

USDHHS 1996

US Dept of Health and Human Services. Physical activity and health: A report to the Surgeon General. *National Center for Chronic disease Prevention and Health Promotion, Atlanta* 1996.

van Tulder 1997

van Tulder MW, Assendelft WJJ, Koes BW, Bouter LM. Method guidelines for systematic reviews in the Cochrane collaboration back review group for spinal disorders. *Spine* 1997;**22**(20):2323-330.

* El asterisco señala los documentos más importantes para este estudio

TABLAS

Characteristics of included studies

Study	King 1991
Methods	Randomised, controlled, parallel group trial, unblinded
Participants	357 sedentary adults, free of cardiovascular disease (aged 50-65 years)
Interventions	'High intensity' supervised exercise (60min predominantly aerobic, walking/jogging/cycling to 73-88% max HR, 3 x wk) 'High intensity' home exercise (60min predominantly aerobic, walking/jogging/cycling to 73-88% max HR, 3 x wk) 'Low intensity' home exercise (30min predominantly aerobic, walking/jogging/cycling to 60-73% max HR, 5 x wk) and control (continued with 'usual' activity)
Outcomes	At one year pasarela rodante performance was significantly improved in the three exercise groups. There was no difference in outcomes between the low and high intensity groups. Participation rates were significantly better for the home-based exercise groups Blood lipid levels, weight and blood pressure were unchanged
Notes	General community in California, USA
Allocation concealment	A
Study	King 1995
Methods	Randomised, controlled, parallel group trial, unblinded
Participants	169 of 357 sedentary adults, free of cardiovascular disease (aged 50-65 years) - long term follow-up of earlier study see King 1991
Interventions	'High intensity' supervised exercise (60min predominantly aerobic, walking/jogging/cycling to 73-88% max HR, 3 x wk) 'High intensity' home exercise (60min predominantly aerobic, walking/jogging/cycling to 73-88% max HR, 3 x wk) 'Low intensity' home exercise (30min predominantly aerobic, walking/jogging/cycling to 60-73% max HR, 5 x wk) and control (continued with 'usual' activity)
Outcomes	At two years pasarela rodante performance was still significantly improved in the three exercise groups. There was no difference in outcomes between the low and high intensity groups. Participation rates were significantly better for the high intensity home based group HDL Cholesterol levels were higher for the two home based groups and waist-to-hip ratios were lower.
Notes	General community in California, USA
Allocation concealment	A
Study	King II 1991
Methods	Randomised, controlled, parallel group trial, unblinded
Participants	357 sedentary adults, free of cardiovascular disease (aged 50-65 years)

Characteristics of included studies

Interventions	'High intensity' supervised exercise (60min predominantly aerobic, walking/jogging/cycling to 73-88% max HR, 3 x wk) 'High intensity' home exercise (60min predominantly aerobic, walking/jogging/cycling to 73-88% max HR, 3 x wk) 'Low intensity' home exercise (30min predominantly aerobic, walking/jogging/cycling to 60-73% max HR, 5 x wk) and control (continued with 'usual' activity)
Outcomes	At one year pasarela rodante performance was significantly improved in the three exercise groups. There was no difference in outcomes between the low and high intensity groups. Participation rates were significantly better for the home-based exercise groups Blood lipid levels, weight and blood pressure were unchanged
Notes	General community in California, USA
Allocation concealment	A
Study	P-Maestu 2000 (II)
Methods	Randomised, parallel group design
Participants	49 patients with stable COPD referred to rehabilitation program by pulmonologist
Interventions	8 week supervised pasarela rodante (60min 4 x wk) versus 8 week unsupervised home walking program (3-4 km 4 x wk)
Outcomes	In the incremental and constant work-rate exercise test the VO ₂ max, duration on pasarela rodante, VCO ₂ , lactate accumulation and respiratory rate were improved more in the center based group. There was no difference in quality of life or lung function tests (between groups).
Notes	Eight dropouts were not included in analysis. See P-Maestu 2003 which appears to be a longer term follow-up Study conducted in Madrid Spain
Allocation concealment	B
Study	P-Maestu 2003
Methods	Randomised, parallel group design
Participants	49 patients with stable COPD referred to rehabilitation program by pulmonologist
Interventions	8 week supervised pasarela rodante (60min 4 x wk) versus 8 week unsupervised home walking program (3-4 km 4 x wk). Both then were followed up 11 months later.
Outcomes	In the incremental and constant work-rate exercise test the VO ₂ max, duration on pasarela rodante, VCO ₂ , lactate accumulation and respiratory rate were improved more in the center based group. There was no difference in quality of life or lung function tests (between groups). After 13 months however there was no significant difference between groups.
Notes	Eight dropouts were not included in analysis. See text (possible longer term follow-up of P-Maestu 2000)
Allocation concealment	B
Study	Patterson 1997
Methods	Randomised, parallel group design
Participants	55 patients with arterial claudication symptoms >3 months (aged 50-75 years)

Characteristics of included studies

Interventions	12 week supervised exercise (predominantly aerobic, pasarela rodante 1hr 3 x wk) versus 12 week unsupervised (walking for 20-40min 3 x wk)
Outcomes	At 6 months maximum walking time to claudication and claudication pain time was significantly reduced in the supervised exercise group. There was no difference in SF-36 scores between groups.
Notes	17 dropouts at 6 months. Study conducted in USA
Allocation concealment	B
Study	Regensteiner 1997
Methods	Randomised, parallel group design
Participants	20 participants with 'disabling' intermittent [arterial]claudication Must be able to walk at >2mph on pasarela rodante, no exercise limitation from angina, COPD, CHD, arthritis and no diabetes. Patients were excluded also if they had undergone vascular surgery or angioplasty in the previous one year.
Interventions	12 weeks hospital based supervised pasarela rodante exercise (35-50min 3 x wk) versus 12 weeks home walking program (35-50min 3 x wk)
Outcomes	Peak walking time significantly improved in the supervised program versus home program. Other parameters in the pasarela rodante performance test, walking impairment questionnaire and medical outcomes study improved from baseline in the supervised program (almost none improved in the home)
Notes	Study performed in USA
Allocation concealment	B
Study	Savage 2001
Methods	Randomised parallel group design
Participants	21 patients (age >50 years) with intermittent claudication Number of exclusion including 'severe' cardiopulmonary disease and arthritis
Interventions	12 week supervised hospital pasarela rodante program (15-40min 3 x wk) versus 12 week home walking program (15-40min 3 x wk)
Outcomes	The supervised group had a significantly greater improvement in initial claudication distance at 12 weeks but not at 24. There was no difference in absolute claudication distance nor in SF-36
Notes	Study done in USA
Allocation concealment	B
Study	Strijbos 1996
Methods	Randomised, controlled, parallel groups design
Participants	50 outpatients with stable COPD. No evidence of ischemic heart disease, musculoskeletal disorders, or other 'disabling' diseases
Interventions	Hospital based supervised exercise (breathing & relaxation exercises, bronchial hygiene, walking/stair climbing and stationary bicycles, 1 hr 2x wk) Home-care exercise program (breathing & relaxation exercises, bronchial hygiene, walking/stair climbing and stationary bicycles, 30min 2x wk) Control (usual medical care only)

Characteristics of included studies

Outcomes	No significant differences were found between exercise groups. However improvements in maximal work level, 4-min walking distance, fatigue and general well-being scores from baseline were maintained for much longer in the home-care group (up to 18 months)
Notes	Study done in Netherlands
Allocation concealment	B

TABLAS ADICIONALES

Table 01 Adherence to physical activity at 1-2 years

Study	Treatment Group	Outcome measure	No. Patients	Baseline mean	End of study mean	Absolute benefit	Relative difference
King 1991	Home based	% adherence to program	77	100	78.7	26.1%	26.1% better in home group
King II 1991	Home based	% adherence	74	100	75.1	22.5%	22.5% better in home group
King 1995 (2yr)	Home based	% adherence	74	100	67.8	31.4%	31.4% better in home group

CARÁTULA

Titulo	Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores
Autor(es)	Ashworth NL, Chad KE, Harrison EL, Reeder BA, Marshall SC
Contribución de los autores	Concepto inicial y diseño: NA Revisión de la bibliografía y el protocolo: NA, EH, BR, KC, SM Revisión y evaluación de los resúmenes: NA, EH, BR, SM Extracción y análisis de datos: NA, KC Discusión final y conclusiones: NA, EL, BR, KC, SM Redacción y comentarios del manuscrito: NA, EL, BR, KC, SM
Número de protocolo publicado inicialmente	La información no está disponible
Número de revisión publicada inicialmente	2005/1
Fecha de la modificación más reciente"	17 noviembre 2004
"Fecha de la modificación SIGNIFICATIVA más reciente	17 noviembre 2004

Cambios más recientes	El autor no facilitó la información
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	Dr Nigel Ashworth Associate Professor and Head Physical Medicine & Rehabilitation University of Alberta Glenrose Rehabilitation Hospital 10230-111 Avenue Edmonton T5G 0B7 Alberta CANADA Teléfono: 780-474-8870 E-mail: ashworth@cha.ab.ca
Número de la Cochrane Library	CD004017-ES
Grupo editorial	Cochrane Musculoskeletal Group
Código del grupo editorial	HM-MUSKEL

RESUMEN DEL METANÁLISIS

01 Cardiovascular				
Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Participación en el ejercicio (% de tiempo máximo disponible)			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
02 Colesterol HDL			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
03 Colesterol LDL			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente

01 Cardiovascular				
04 Colesterol total			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
05 Triglicéridos			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
06 VO2 máx.			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
07 Duración en la pasarela rodante (minutos)			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente

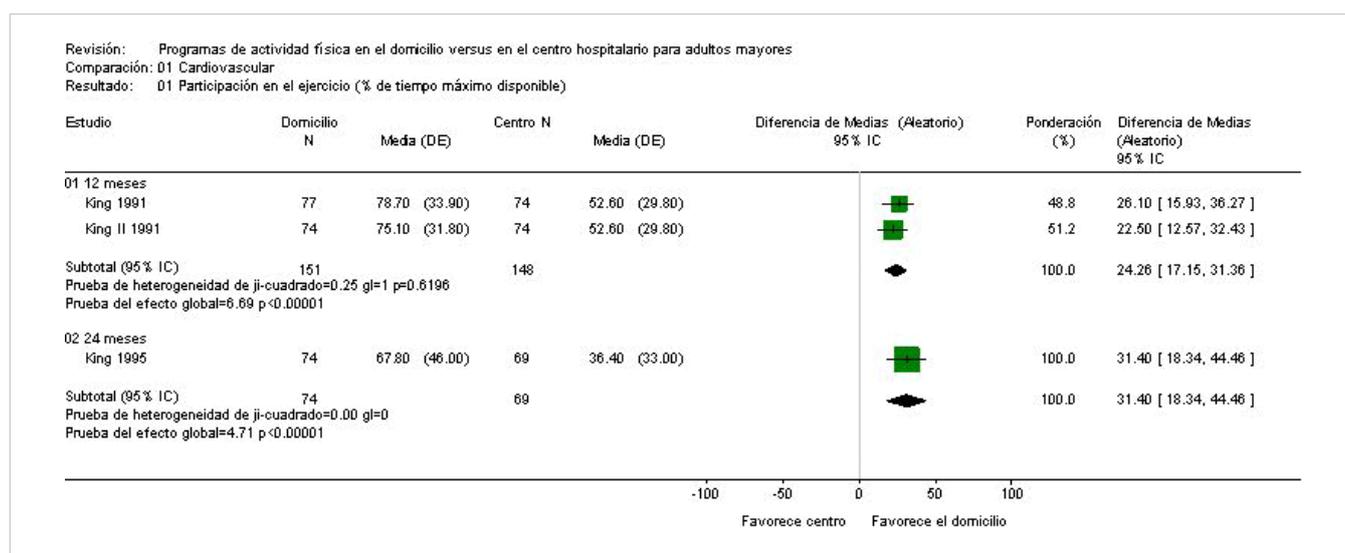
02 EPOC				
Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Calidad de vida (bienestar general)			Odds-ratio (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
02 Cuestionario de la enfermedad respiratoria crónica			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
03 VO2 máx.			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
04 Duración de la pasarela rodante (minutos)			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
05 Frecuencia cardíaca máxima			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
06 PaO2 (final)			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
07 PaCO2 (final)			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
08 Fatiga en las piernas (Borg)			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
09 VEF1			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
10 CVF			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente

02 EPOC				
11 Capacidad pulmonar total			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
12 Capacidad funcional residual			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
13 Factor de transferencia pulmonar para CO			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
14 Presión inspiratoria máxima a volumen residual			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
15 Presión espiratoria máxima en la CPT			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
16 Pa O2			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente
17 Pa CO2			Diferencia de medias ponderada (efectos aleatorios) IC del 95%	Subtotales únicamente

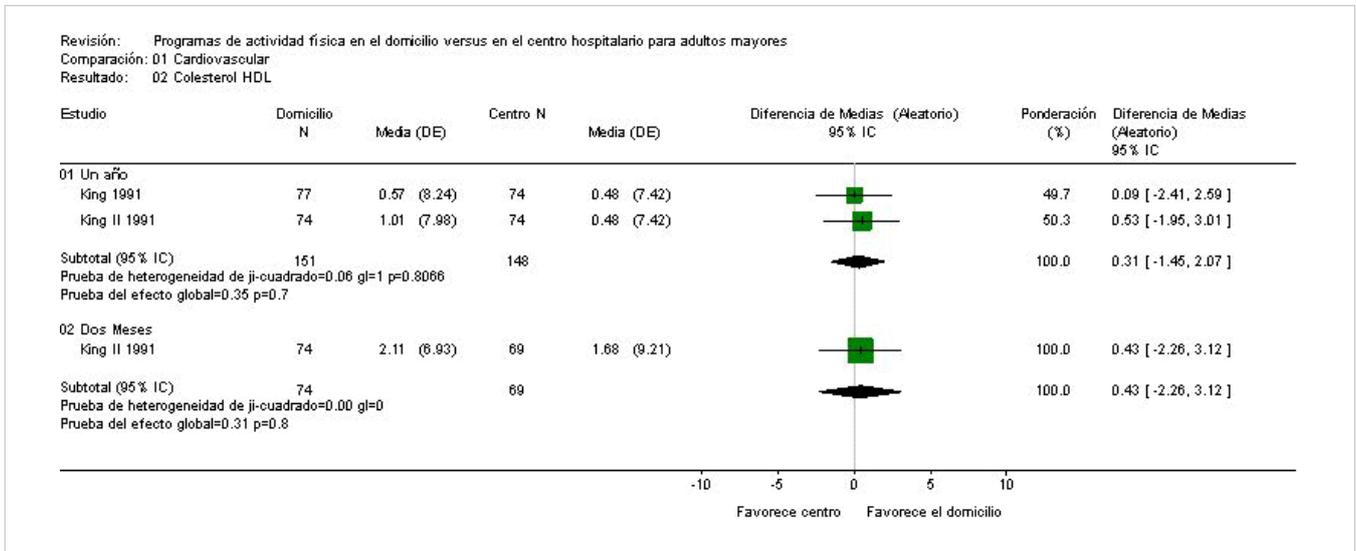
GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS

Fig. 01 Cardiovascular

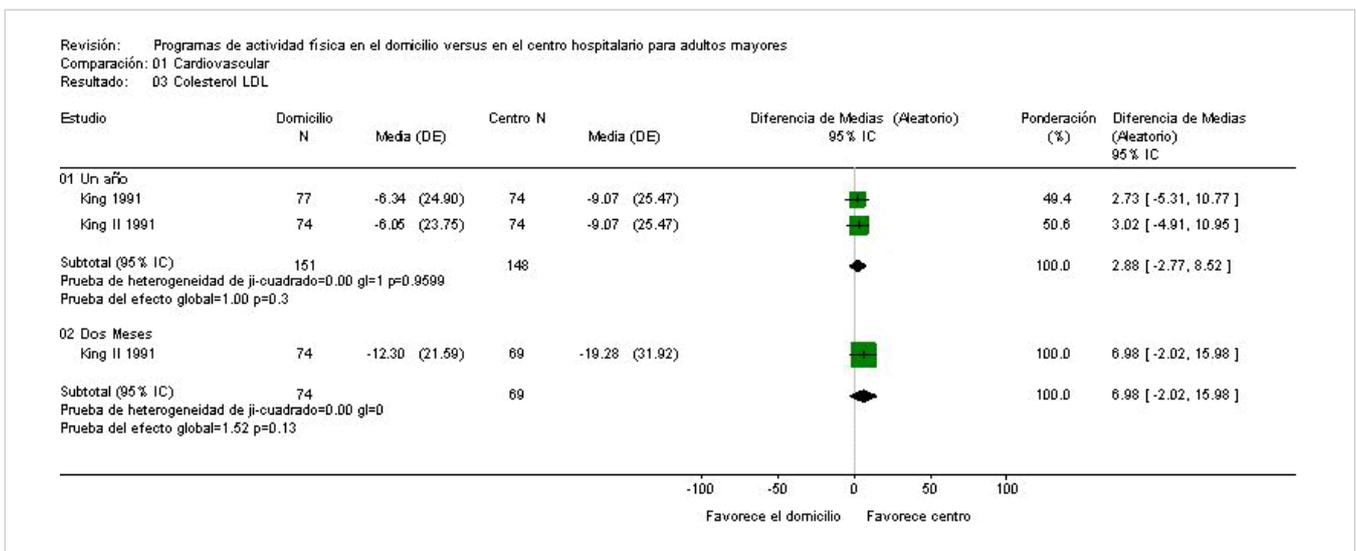
01.01 Participación en el ejercicio (% de tiempo máximo disponible)



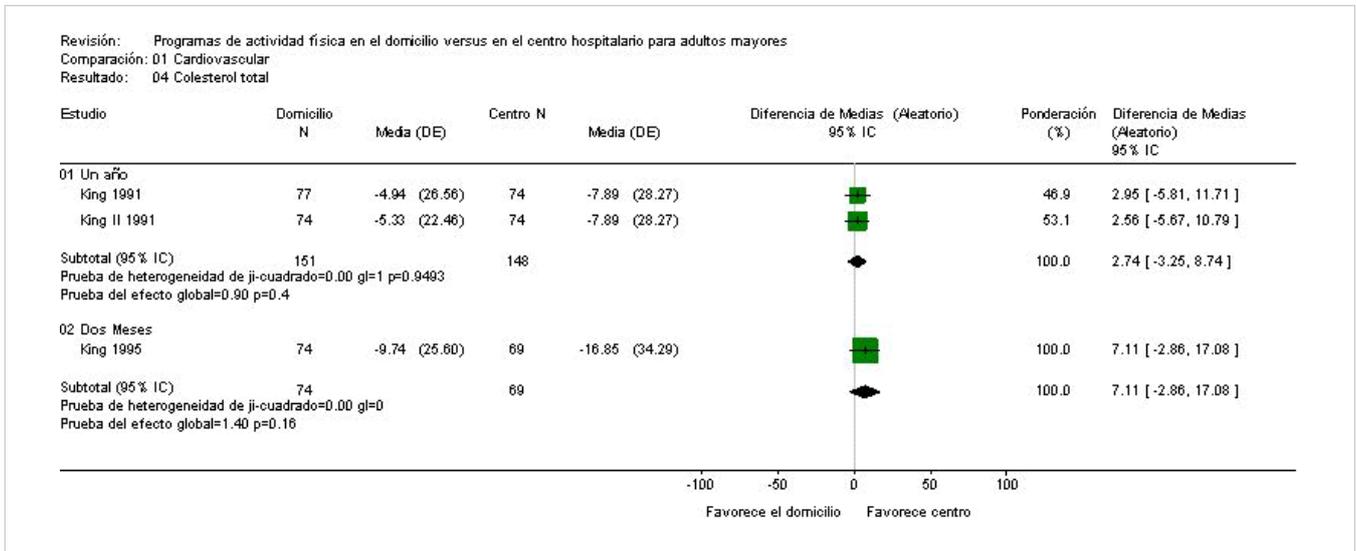
01.02 Colesterol HDL



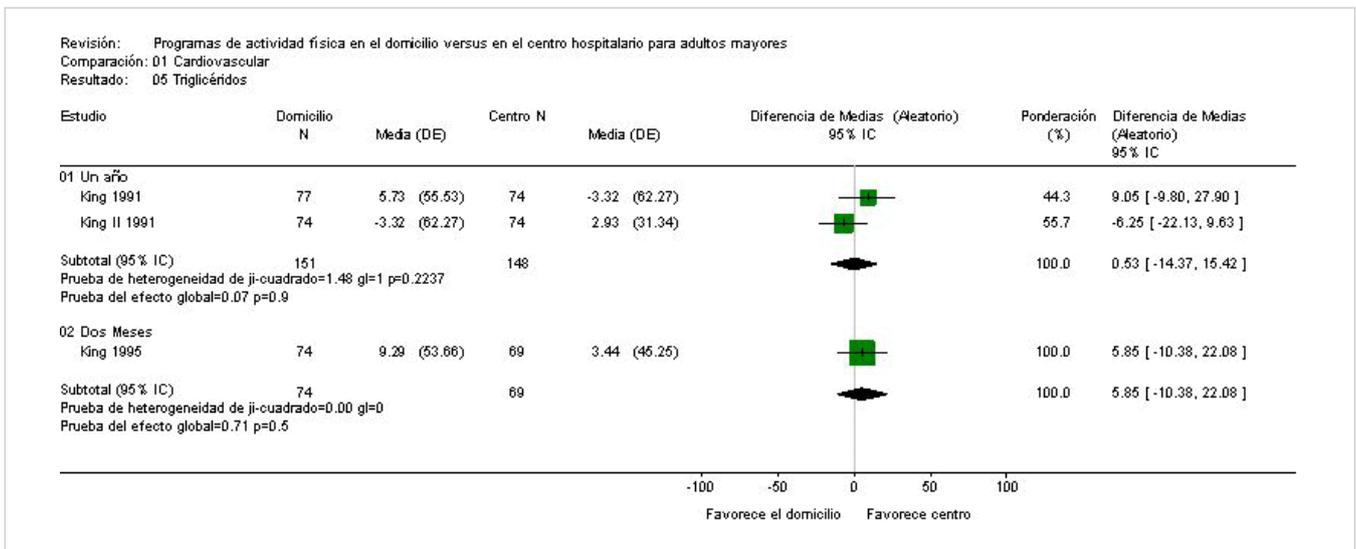
01.03 Colesterol LDL



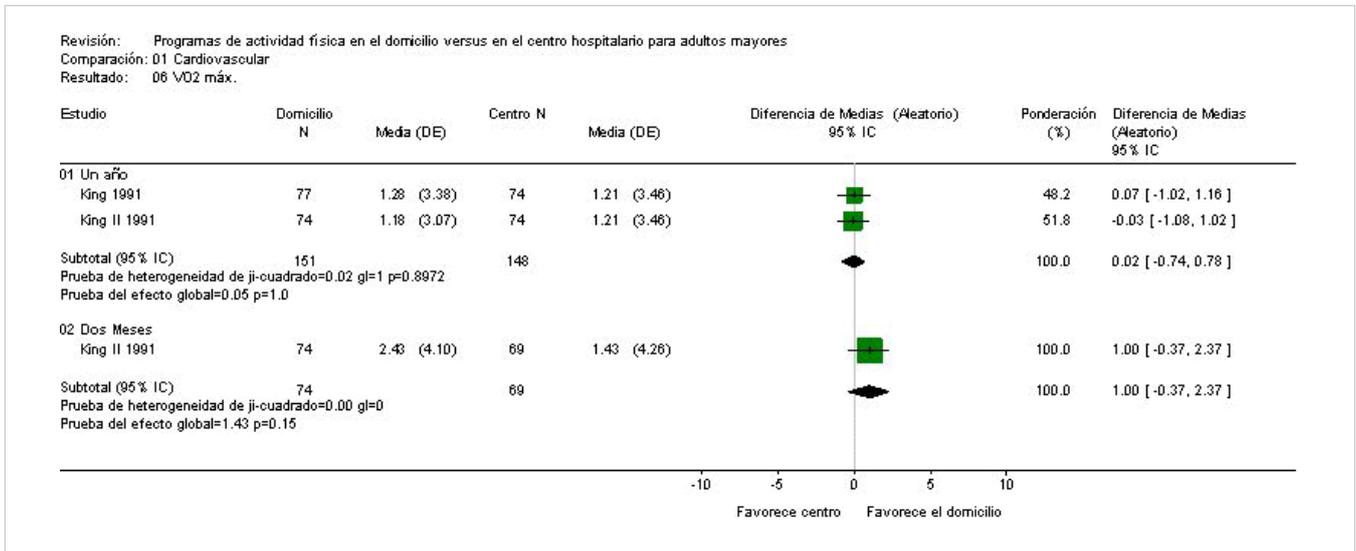
01.04 Colesterol total



01.05 Triglicéridos



01.06 VO2 máx.



01.07 Duración en la pasarela rodante (minutos)

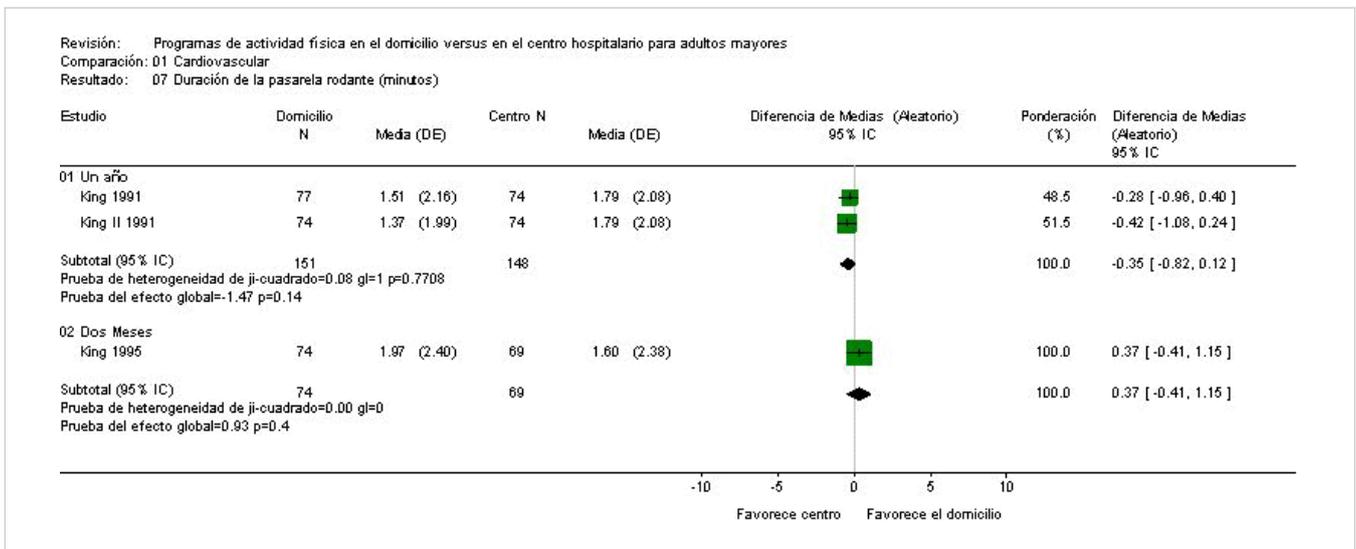
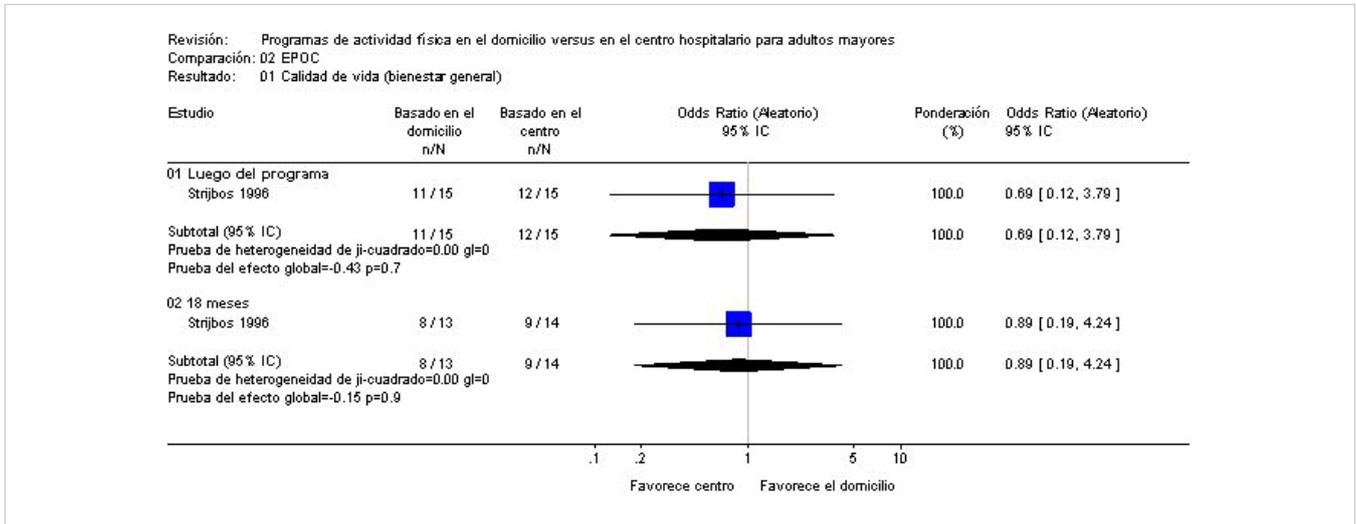
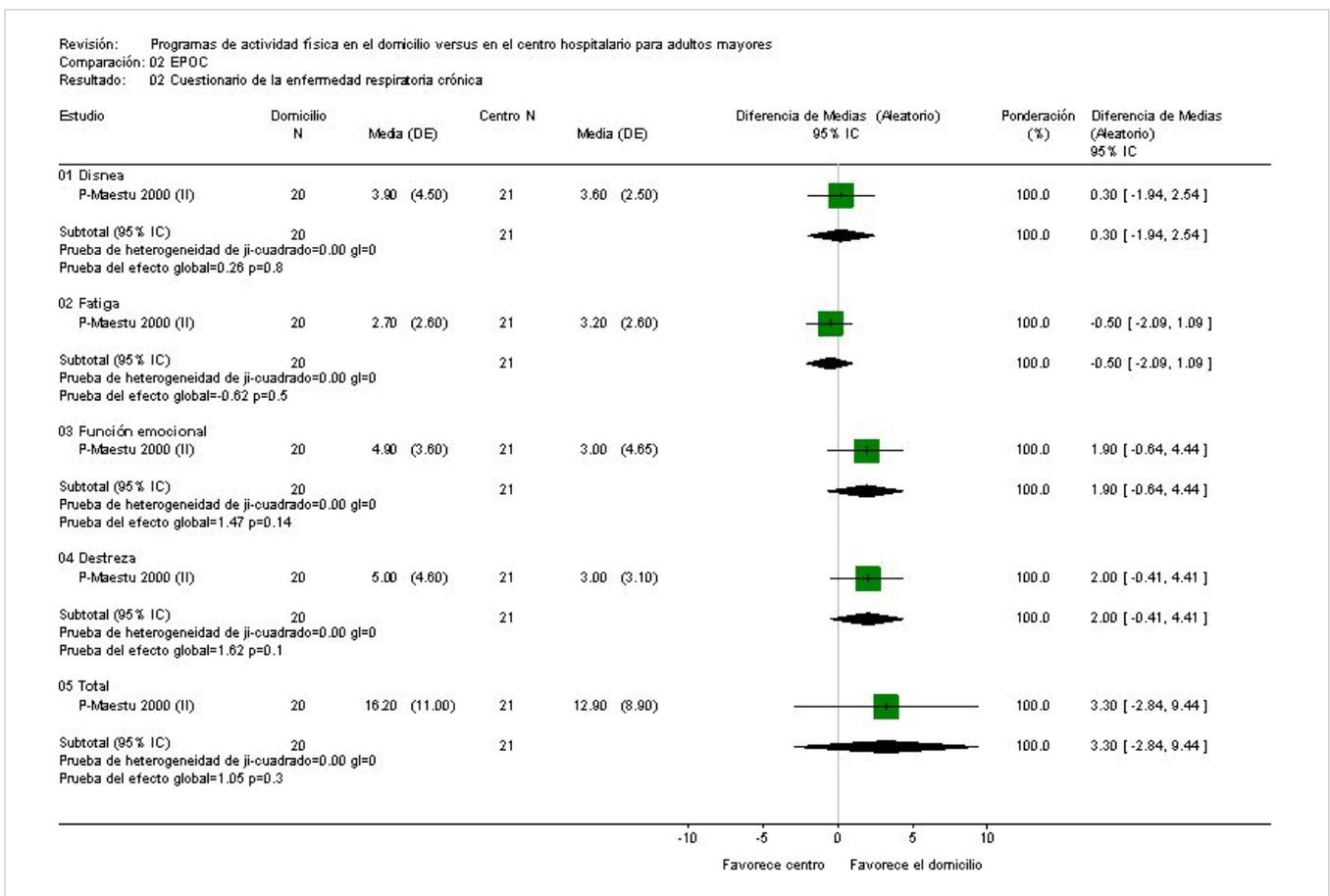


Fig. 02 EPOC

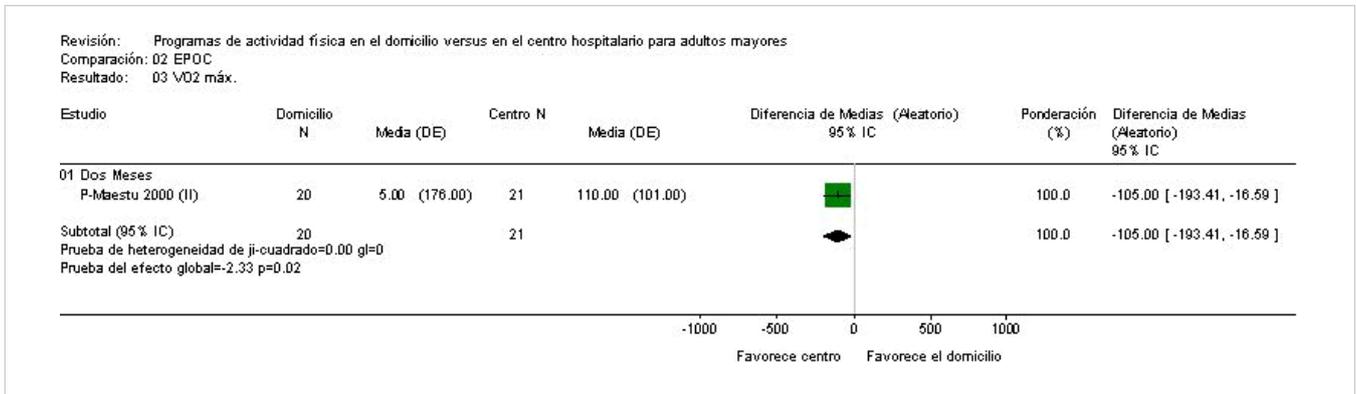
02.01 Calidad de vida (bienestar general)



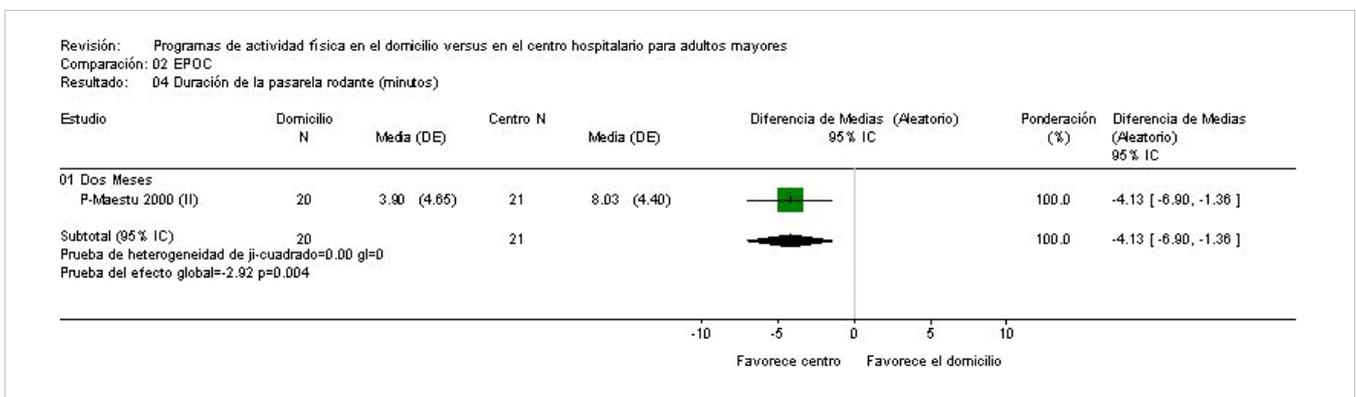
02.02 Cuestionario de la enfermedad respiratoria crónica



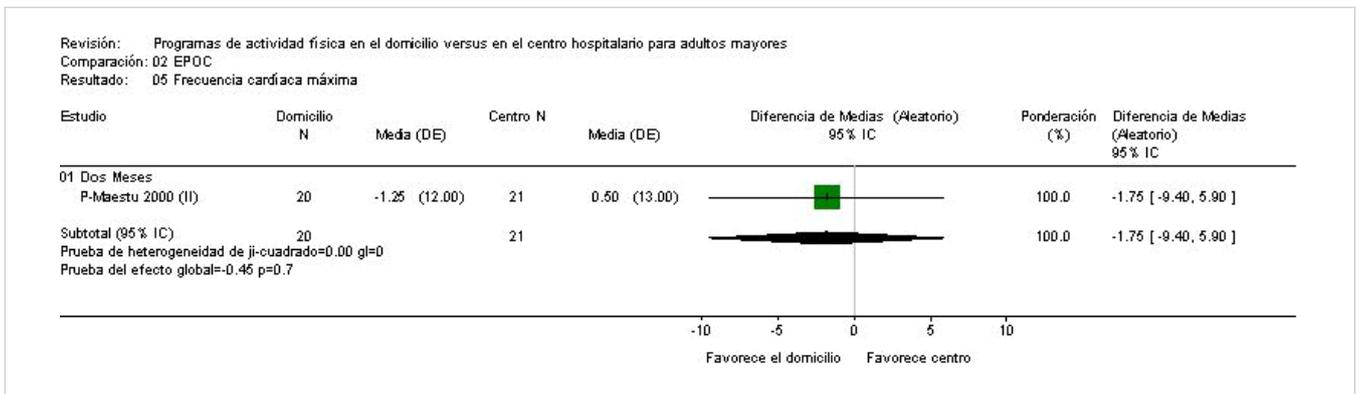
02.03 VO2 máx.



02.04 Duración de la pasarela rodante (minutos)

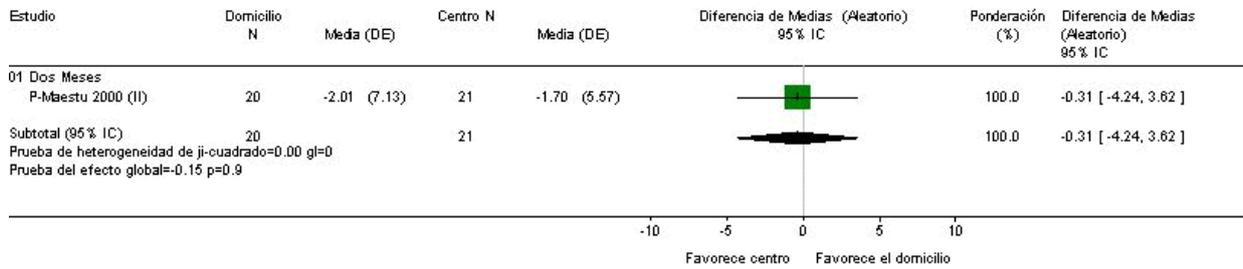


02.05 Frecuencia cardíaca máxima



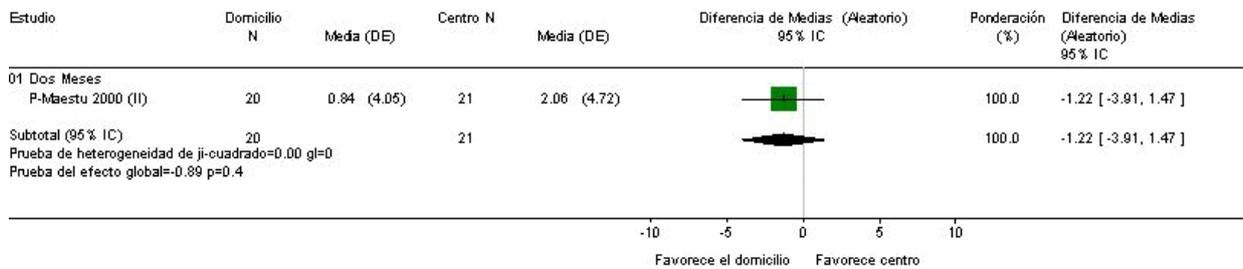
02.06 PaO2 (final)

Revisión: Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores
 Comparación: 02 EPOC
 Resultado: 06 PaO2 (final)



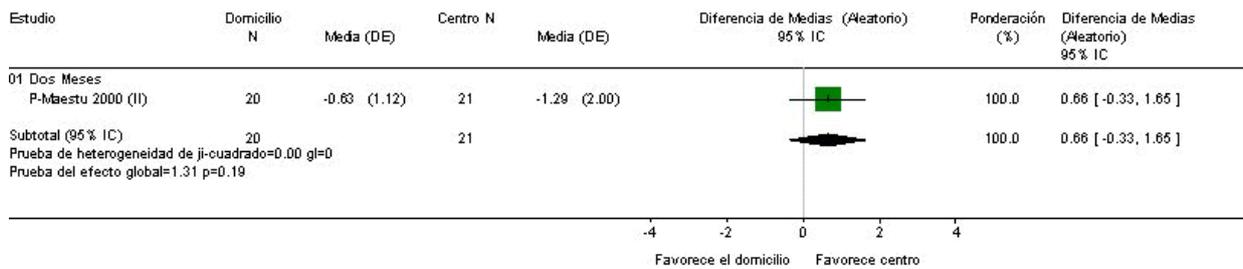
02.07 PaCO2 (final)

Revisión: Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores
 Comparación: 02 EPOC
 Resultado: 07 PaCO2 (final)

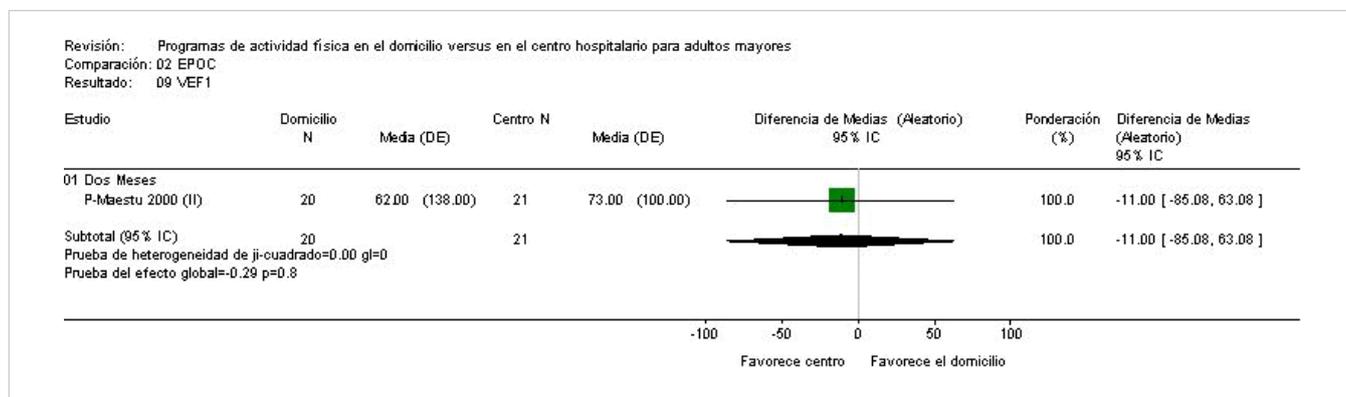


02.08 Fatiga en las piernas (Borg)

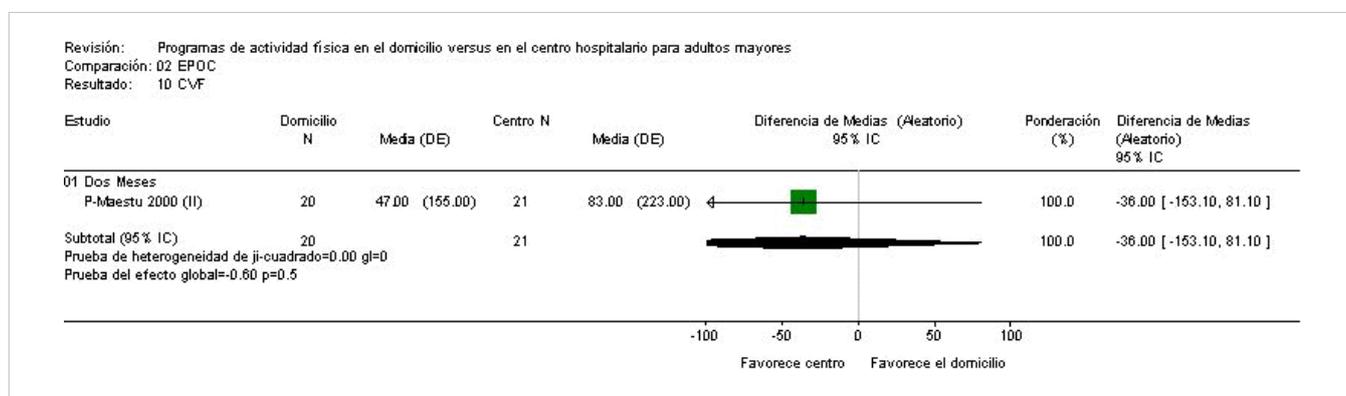
Revisión: Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores
 Comparación: 02 EPOC
 Resultado: 08 Fatiga en las piernas (Borg)



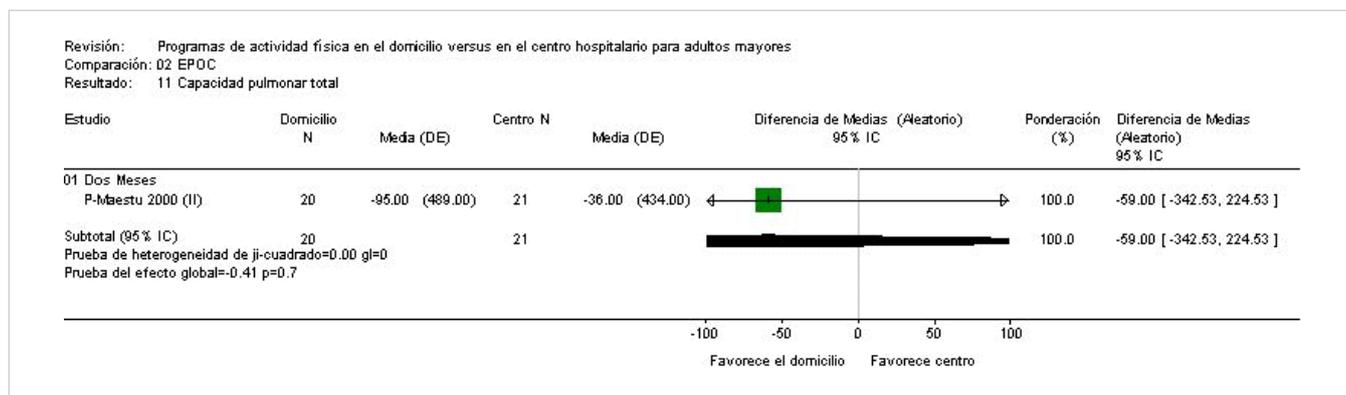
02.09 VEF1



02.10 CVF

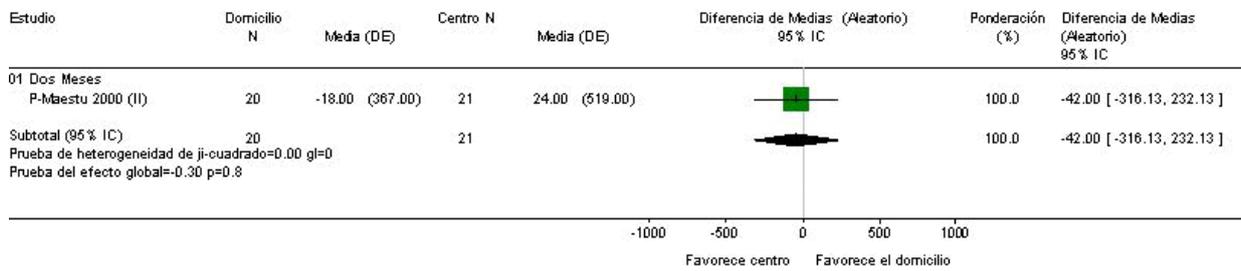


02.11 Capacidad pulmonar total



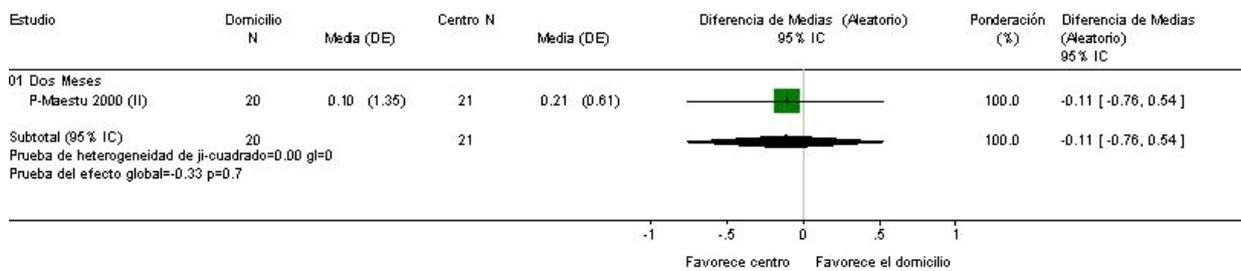
02.12 Capacidad funcional residual

Revisión: Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores
 Comparación: 02 EPOC
 Resultado: 12 Capacidad funcional residual



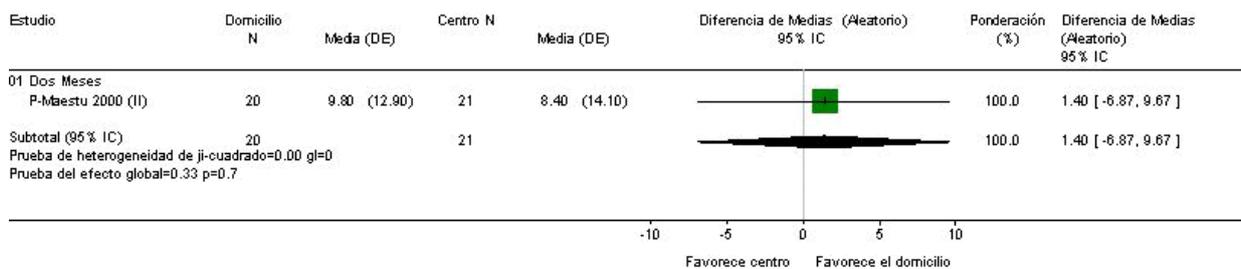
02.13 Factor de transferencia pulmonar para CO

Revisión: Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores
 Comparación: 02 EPOC
 Resultado: 13 Factor de transferencia pulmonar para CO

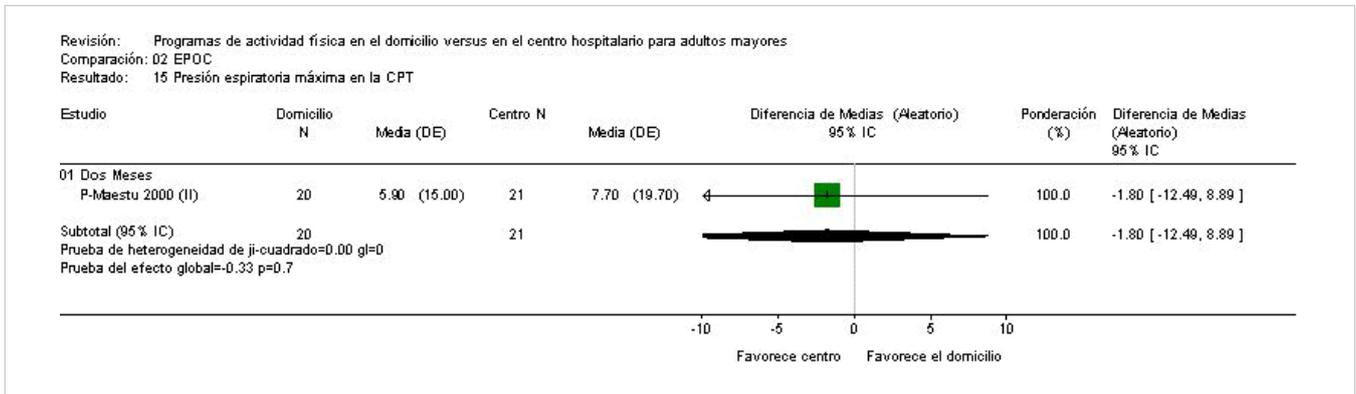


02.14 Presión inspiratoria máxima a volumen residual

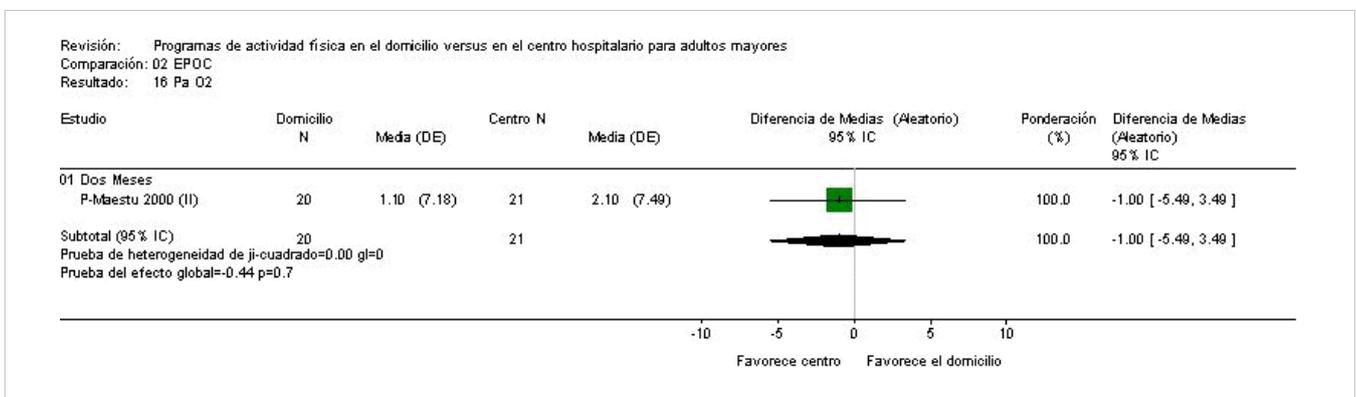
Revisión: Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores
 Comparación: 02 EPOC
 Resultado: 14 Presión inspiratoria máxima a volumen residual



02.15 Presión espiratoria máxima en la CPT



02.16 Pa O2



02.17 Pa CO2

