

# Efectividad y coste-efectividad de la rehabilitación cardiaca en pacientes con cardiopatía isquémica en el ámbito extra- hospitalario

Informes de Evaluación  
de Tecnologías Sanitarias  
SESCS Núm. 2006/12

**INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN**  
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO



García Pérez, L.  
Efectividad y coste-efectividad de la rehabilitación cardiaca en pacientes con cardiopatía isquémica en el ámbito extra-hospitalario / autores, L. García Pérez... [et al.]. – Santa Cruz de Tenerife : Servicio Canario de Salud, D.L. 2008. – 136 p. ; 24 cm. – (Colección: Informes, estudios e investigación. Ministerio de Sanidad y Consumo. Serie: Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. SESCO ; 2006/12)  
Bibliografía

D.L. TF 1997-08  
ISBN  
NIPO 354-07-060-0

1. Rehabilitación 2. Cardiopatía isquémica 3. Ejercicio físico  
I. Canarias. Servicio Canario de Salud II. España. Ministerio de Sanidad y Consumo

Edita: Servicio Canario de la Salud, Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias.

Imprime: Litografía Gráficas Sabater

Internet: <http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/sescs/>  
<http://aunets.isciii.es/>

Este documento se ha realizado en el marco de colaboración previsto en el Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud, al amparo del convenio de colaboración suscrito por el Instituto de Salud Carlos III, organismo autónomo del Ministerio de Sanidad y Consumo, y la Fundación Canaria de Investigación y Salud "FUNCIS"

Para citar este informe:

García Pérez L, Pedrosa Guerra AI, Linertová R, Serrano Aguilar P. Efectividad y coste-efectividad de la rehabilitación cardiaca en pacientes con cardiopatía isquémica en el ámbito extra-hospitalario. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2008. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: SESCS N° 2006/12





## Agradecimientos

Los autores quieren expresar su agradecimiento a todos los integrantes del Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud por su apoyo y ayuda en la elaboración de este informe. Los autores también desean agradecer muy especialmente a los revisores externos, el Dr. Guillermo Miranda Calderín, el Dr. Ricardo Ortega Sánchez-Pinilla y el Dr. José Antonio Velasco Rami, su inestimable colaboración en la revisión del manuscrito.



# Índice

Siglas y acrónimos	9
Resumen	11
Summary	15
<b>I. Introducción</b>	<b>19</b>
I.1. Antecedentes	19
I.2. Descripción de la tecnología	20
I.3. Justificación	21
<b>II. Objetivos</b>	<b>25</b>
II.1. Objetivo principal	25
II.2. Objetivos secundarios	25
<b>III. Metodología</b>	<b>27</b>
III.1. Fuentes de información	27
III.2. Estrategia de búsqueda	27
III.3. Criterios de selección de estudios	28
III.3.1. Tipos de estudios	28
III.3.2. Tipos de participantes	28
III.3.3. Tipos de intervenciones	29
III.3.4. Tipos de medidas de resultados	29
III.3.5. Idioma de la publicación	30
III.4. Extracción de datos	30
III.5. Valoración de la calidad	30
III.6. Síntesis de los datos	31
<b>IV. Resultados</b>	<b>33</b>
IV.1. Revisiones sistemáticas y otros estudios secundarios	33
IV.2. Ensayos clínicos	38
IV.2.1. Estudios de la efectividad de la rehabilitación cardiaca basada principalmente en la realización de ejercicio físico	43
IV.2.2. Estudios de la efectividad de la rehabilitación cardiaca compleja	45

IV.3. Evaluaciones económicas	48
IV.4. Contenido de la rehabilitación cardiaca desarrollada en el ámbito extra-hospitalario	49
IV.5. Utilización de recursos y coste de la rehabilitación cardiaca desarrollada en el ámbito extra-hospitalario	56
<b>V. Discusión</b>	<b>59</b>
<b>VI. Conclusiones</b>	<b>67</b>
<b>Contribución de los autores y revisores externos</b>	<b>69</b>
<b>Referencias</b>	<b>71</b>
Referencias de los estudios excluidos	77
<b>Anexos</b>	<b>85</b>
Anexo 1. Estrategia de búsqueda	85
Anexo 2. Hoja de extracción de datos	87
Anexo 3. Resultados de la búsqueda	93
Anexo 4. Motivos de exclusión	94
Anexo 5. Estudios en espera de evaluación	98
Anexo 6. Características de las revisiones sistemáticas y otros estudios secundarios incluidos	99
Anexo 7. Valoración de la calidad de las revisiones sistemáticas incluidas	103
Anexo 8. Características de los estudios primarios incluidos	104
Anexo 9. Tablas de resultados por tipo de medida evaluada	123



## Siglas y acrónimos

CABG	Bypass con injerto de arterias coronarias (Coronary artery bypass graft, en inglés)
CI	Cardiopatía isquémica
CVRS	Calidad de vida relacionada con la salud
DE	Desviación estándar
ECA	Ensayo clínico aleatorizado
ECC	Ensayo clínico controlado no aleatorizado
FC	Frecuencia cardiaca
HDL	Lipoproteína de alta densidad
IM	Infarto de miocardio
IMC	Índice de masa corporal
LDL	Lipoproteína de baja densidad
MET	Equivalentes metabólicos (Metabolic Equivalent Task, en inglés): cantidad de oxígeno consumida en reposo. Un MET equivale a 3,5 ml O <sub>2</sub> por kg/min
n.s.	No significativo (estadísticamente)
PTCA	Angioplastia coronaria transluminal percutánea (Percutaneous transluminal coronary angioplasty, en inglés)
RC	Rehabilitación cardiaca
TA	Tensión arterial
TAD	Tensión arterial diastólica
TAS	Tensión arterial sistólica



# Resumen

## Introducción:

La cardiopatía isquémica representa la primera causa de mortalidad en España y en el resto de países industrializados, ocasionando un enorme coste económico para la sociedad y un deterioro importante de la calidad de vida de los pacientes afectados. La Rehabilitación Cardíaca (RC) ocupa un espacio importante entre las medidas de prevención secundaria en los pacientes que han sufrido un episodio de cardiopatía isquémica. La Organización Mundial de la Salud define la RC como el "conjunto de actividades necesarias para asegurar a las personas afectadas de cardiopatías una condición física, mental y social óptima, que les permita ocupar por sus propios medios un lugar tan normal como les sea posible en la sociedad".

La RC es un programa multifactorial que puede incluir prescripción de ejercicio físico, control conductual y/o farmacológico de los factores de riesgo modificables (hipertensión, hiperlipemia, diabetes, etc.), apoyo psicológico, consejo sexual y orientación laboral. La aplicación de estos programas implica la disponibilidad y trabajo en colaboración de múltiples profesionales (cardiólogos, rehabilitadores, enfermeros, psicólogos, asistentes sociales, fisioterapeutas, nutricionistas, etc.).

Existen pruebas científicas sobre la efectividad y coste-efectividad de la RC. Sin embargo, la oferta de programas de RC suele variar de manera importante en relación a sus contenidos y procedimientos, recursos y emplazamiento entre los diferentes centros sanitarios, por lo que no se garantiza su efectividad y coste-efectividad en todas sus formas. La mayoría de los programas de RC se lleva a cabo en el ámbito hospitalario pero cada vez son más los programas desarrollados en otros ámbitos. Según varias revisiones, los programas de ejercicios extra-hospitalarios en pacientes de bajo o moderado riesgo pueden ser tan efectivos y seguros como los programas de RC hospitalarios, si bien existe necesidad de confirmar estos resultados.

España es uno de los países de la Unión Europea en los que menos difundida está la RC. Esta situación se explica entre otros motivos por el alto coste requerido para la implantación de estos programas. La Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud recoge la importancia de difundir la RC como uno de los principales pilares de la prevención secundaria. La creación de unidades de RC en los hospitales es un modo de favorecer la extensión

de la RC. No obstante, el elevado gasto necesario para la creación de estas unidades hace que la RC extra-hospitalaria deba ser valorada como una posible alternativa, menos costosa en principio y más equitativa por cuanto podría alcanzar a un mayor número de usuarios.

## Objetivos:

Objetivo principal:

- Conocer la efectividad y coste-efectividad de la rehabilitación cardíaca extra-hospitalaria en pacientes con cardiopatía isquémica y, en particular, en pacientes que han sufrido un infarto de miocardio.

Objetivos secundarios:

- Conocer el contenido de la rehabilitación cardíaca efectiva provista en el ámbito extra-hospitalario en sus distintas modalidades.
- Conocer el coste de los programas de rehabilitación cardíaca implementados en ámbitos alternativos al hospitalario.

## Metodología:

Se realizó una revisión sistemática de la efectividad y coste-efectividad de la RC realizada fuera del ámbito hospitalario. Se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos electrónicas The Cochrane Library Plus, OVID-Medline, NHS CRD, CINAHL, IME entre otras en julio de 2006. Adicionalmente se revisó la bibliografía de los artículos seleccionados y las páginas web de las principales agencias de evaluación de tecnologías sanitarias. La estrategia de búsqueda de literatura se limitó a ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados. Para la búsqueda de la literatura económica se aplicó una estrategia complementaria. Ambas estrategias se limitaron a los estudios publicados entre 2001 y julio de 2006, salvo en las bases de datos españolas, y no se aplicaron restricciones por idiomas.

Se seleccionaron aquellos artículos publicados en inglés o español sobre ensayos clínicos controlados aleatorizados o no aleatorizados que evaluaran la efectividad de la RC de cualquier período de seguimiento, además de evaluaciones económicas completas y estudios secundarios como revisiones sistemáticas. Los participantes debían ser pacientes

que hubieran sufrido un infarto de miocardio con o sin intervención posterior. Se incluyeron los estudios en los que se valoraba al menos un programa de RC compleja o programa de RC basada en ejercicios, desarrollado en el ámbito extra-hospitalario (hogar, comunidad o atención primaria), en comparación con RC hospitalaria o grupo control. Se excluyeron los estudios en los que los pacientes hubieran asistido a un programa de RC hospitalaria previamente. Se incluyeron diversas medidas de la efectividad como reducción de la morbilidad y de la mortalidad, calidad de vida relacionada con la salud, capacidad funcional, factores de riesgo cardiovascular modificables, estado psicológico y reanudación de la actividad laboral.

Dos revisores seleccionaron de forma independiente los estudios. La extracción de datos de los estudios incluidos fue llevada a cabo por un revisor y comprobada por un segundo revisor. Los datos fueron recogidos en hojas electrónicas diseñadas ad hoc. La revisión de la calidad metodológica de los estudios incluidos fue realizada de forma independiente por dos revisores. Cuando hubo desacuerdo entre ambos se resolvió tras discusión y cuando no hubo consenso se consultó con un tercer revisor. La calidad de los artículos incluidos fue valorada siguiendo varios instrumentos y criterios de diversos organismos y autores: Centre for Reviews and Dissemination de la Universidad de York para las revisiones sistemáticas; Escala de Jadad, ocultamiento de la asignación, pérdidas durante el seguimiento y evaluación cegada de los resultados para los ensayos clínicos; criterios de Drummond, Stoddart y Torrance para las evaluaciones económicas. La información recopilada fue sintetizada a través de procedimientos narrativos con tabulación detallada de los resultados de cada uno de los estudios incluidos.

## Resultados:

Se localizaron 1851 referencias de artículos. Una vez se eliminaron duplicados la cifra se redujo a 1233 referencias. Fueron seleccionados 56 artículos para su revisión completa, de los cuales finalmente se incluyeron 10 estudios. A partir de la revisión de las bibliografías y de la búsqueda manual se localizaron 18 referencias adicionales, por lo que definitivamente se incluyeron en la revisión 8 revisiones sistemáticas, 19 artículos de ensayos clínicos que se correspondían con 16 estudios diferentes y una evaluación económica.

De las revisiones sistemáticas incluidas se desprende que la RC, independientemente del ámbito donde se realice, es una intervención

efectiva y beneficiosa para el paciente cardiópata, en términos de supervivencia, morbilidad, modificación de los estilos de vida y/o aspectos psicosociales, si bien es cierto que la mayoría de los estudios incluidos evalúan programas de RC basados en hospitales en pacientes de bajo riesgo que han sufrido un infarto de miocardio.

Los ensayos clínicos incluidos comparaban un programa de RC extra-hospitalario con un programa de RC hospitalario o con grupo control. En casi todos estos estudios se concluía que la RC realizada en el hogar o en la comunidad era más efectiva que no realizar RC para algunas medidas como las relacionadas con la capacidad funcional o con los factores de riesgo cardiovascular. En general, los estudios que comparaban la RC en el hogar con la RC en el hospital no mostraron diferencias de resultados entre uno y otro ámbito por lo que los autores concluían que la RC desarrollada en el hogar puede ser tan efectiva como la realizada en el hospital. No obstante, cabe resaltar que en general, en todos los estudios incluidos en esta revisión, se excluyeron explícita o implícitamente los pacientes de alto riesgo cardiaco, de ahí que sólo podamos decir que las intervenciones resultaron seguras y efectivas para pacientes de bajo o medio riesgo.

Sólo fue localizada una evaluación económica que cumpliera con los criterios de inclusión. Este estudio, realizado en paralelo a un ensayo clínico, comparaba un programa de RC en el hogar, el Heart Manual, con un programa clásico de RC hospitalaria. Al tener en cuenta todos los costes sanitarios, ambas intervenciones tenían costes asociados similares. Del mismo modo, las ganancias en años de vida ajustados por calidad de ambas intervenciones resultaron ser similares.

## Conclusiones:

- La RC es beneficiosa para el paciente con cardiopatía isquémica de bajo riesgo, independientemente del ámbito donde se realice.
- La RC realizada en el hogar puede ser tan efectiva como la RC realizada en el hospital. Esto se fundamenta en ensayos clínicos realizados con pacientes de bajo y medio riesgo.
- La RC realizada en el hogar puede tener una relación coste-efectividad tan favorable como la RC realizada en el hospital. Esto se fundamenta en una única evaluación económica llevada a cabo en el Reino Unido.

# Summary

## Introduction:

Coronary heart disease represents the most common cause of death in Spain as well as in the rest of the developed countries. It entails huge economic costs for society as well as an important decline in the quality of life of the affected patients. Cardiac Rehabilitation (CR) is an important part of the secondary prevention for patients who have suffered a heart disease. The World Health Organization defines CR as “the sum of activities required to influence favourably the underlying cause of disease, as well as to ensure the patients’ best possible physical, mental and social conditions so that they may, by their own efforts, preserve, or resume when lost, as normal a place as possible in the life of the community.”

The CR is a multifactorial programme which may include the prescription of physical exercise, behavioural and/or pharmacological control of the modifiable risk factors (hypertension, hyperlipemia, diabetes, etc.), psychological counselling, sexual advice and work orientation. The implementation of these programmes requires the availability and collaborative work of a number of professionals (cardiologists, rehabilitation experts, nurses, psychologists, social workers, physiotherapists, dieticians, etc.).

There is scientific evidence regarding the effectiveness and cost-effectiveness of the CR. However, the provision of CR programmes usually varies considerably according to its contents and procedures, resources and locations from one health care centre to another. Thus, the effectiveness and cost-effectiveness is not guaranteed in all cases. Although most CR programmes are hospital-based, there is an increasing number of them being carried out in other settings. According to several reviews, non-hospital based exercise programmes on low to moderate risk patients can be as effective and safe as hospital-based CR programmes, although these results require further confirmation.

Spain is one of the countries in the European Union where CR is less spread. One of the reasons are the elevated costs required for the introduction of these programmes. The Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud (National Health Care System’s Strategy on Ischemic Cardiopathy) defines the importance of spreading CR as one of the main pillars of secondary prevention. The creation of CR units in hospitals is one way to support the spreading of

the CR. Nevertheless, the high costs necessary for the creation of these units imply that non-hospital based CR ought to be considered as a possible alternative, cheaper in principle and more equitable since it could reach a larger number of users.

## Objectives:

Main objective:

- To determine the effectiveness and cost-effectiveness of non-hospital based cardiac rehabilitation in coronary heart disease patients, particularly, in patients who have suffered myocardial infarction.

Secondary objectives:

- To determine the content of effective non-hospital based cardiac rehabilitation in its different modalities.
- To determine the costs of non-hospital based cardiac rehabilitation programmes.

## Method:

We conducted a systematic review of the effectiveness and cost-effectiveness of non-hospital based CR. We systematically searched electronic databases such as The Cochrane Library Plus, OVID-Medline, NHS CRD, CINAHL or IME in July 2006. In addition, we reviewed the literature of the selected articles and the websites of the main health technology assessment agencies. The literature search strategy was limited to randomized and non-randomized trials. In order to search the economic literature, a complementary strategy was used. Both strategies were limited only to studies published between 2001 and July 2006, except in the Spanish databases, and no limitations according to the language were imposed.

We selected articles published in English or Spanish about randomized and non-randomized controlled clinical trials which assessed the effectiveness of the CR in any follow-up period. We also selected full economic evaluation and secondary studies such as systematic reviews. The participants were patients who suffered a



myocardial infarction with or without subsequent intervention. We included studies in which at least a complex CR programme or an exercise based CR programme, which would be carried out outside the hospital (home, community or primary care), was compared to hospital-based CR or control group. We excluded the studies where patients had previously attended a hospital-based CR programme. We included several effectiveness measures such as the reduction of morbidity and mortality rates, health-related quality of life, functional capacity, modifiable cardiovascular risk factors, psychological state and return to work.

The studies were selected independently by two reviewers. The data extraction from the included studies was carried out by a reviewer and checked by a second reviewer. The data were gathered in spreadsheets designed ad hoc. The methodological quality was independently reviewed by two reviewers. Where the reviewers disagreed, they would negotiate. When consensus was not reached, a third reviewer was consulted. The quality of the selected articles was assessed according to several tools and criteria from different organizations and authors: Centre for Reviews and Dissemination (University of York) for the systematic reviews; Jadad Scale, allocation concealment, losses to follow-up and blinding of outcome assessment for the trials; Drummond, Stoddart and Torrance's criteria for the economic evaluation.

## Results:

We found 1851 article references. Once duplicates were discarded, that figure shrank to 1233 references. We retrieved 56 articles for full review, of which we finally included 10. We manually searched reference lists and found 18 extra references, so finally, 8 systematic reviews, 19 articles on clinical trials which described to 16 different studies and one economic evaluation were included in this review.

From the selected systematic reviews, it can be concluded that the CR, regardless of the setting in which is carried out, is an effective and beneficial intervention for heart disease patient, in terms of survival, morbidity, lifestyle change and/or psychosocial aspects. However, we must bear in mind that most of the selected studies assess hospital based CR programmes for low risk patients who have suffered a myocardial infarction.

The included clinical trials compared a non-hospital based CR programme with a hospital based CR programme or with a control group. Almost all the studies concluded that taking part in home or community based CR was more beneficial than not taking part in CR for some measures such as the ones related to the functional capacity or to the cardiovascular risk factors. In general, the studies that compared home based CR and hospital based CR showed similar results, regardless of the place. Thus the authors concluded that home based CR may be as effective as hospital based CR. Nevertheless, we have to stress that in all the studies included in this review, cardiac high risk patients were explicitly or implicitly excluded. Therefore, we can only say that the interventions were safe and effective for low to moderate risk patients.

We only found one economic evaluation meeting the inclusion criteria. This study, parallel to a clinical trial, compared a home based CR programme, the Heart Manual, with a classical hospital based CR programme. Counting all the health care costs, both interventions presented similar associated costs. Also, the benefits in terms of quality-adjusted life years in both interventions turned out to be similar.

## Conclusions:

- The CR is useful for low risk patients with coronary heart disease, regardless of the setting.
- The home based CR can be as effective as hospital based CR. This statement is based in clinical trials in low to moderate risk patients.
- The home based CR can have a cost-effectiveness ratio as favourable as hospital based CR. This statement is based in one economic evaluation carried out in United Kingdom.

# I. Introducción

## I.1. Antecedentes

La cardiopatía isquémica (CI) representa la primera causa de mortalidad en España y en el resto de países industrializados, ocasionando un enorme coste económico para la sociedad y un deterioro importante de la calidad de vida de los pacientes afectados (1).

El desarrollo y las manifestaciones clínicas de la CI tienen como fundamento etiopatogénico a la acción continuada y prolongada de diferentes factores de riesgo cardiovascular, algunos de los cuales son modificables mediante diferentes tipos de intervenciones terapéuticas y de modificaciones de conducta. Existen abundantes pruebas científicas de que el tratamiento de estos factores de riesgo modificables conlleva la disminución en el riesgo de sufrir un evento cardiovascular tanto entre aquellos que no han sufrido aún la enfermedad isquémica coronaria (prevención primaria), como entre quienes padecieron algún episodio coronario isquémico (prevención secundaria).

Clásicamente, los componentes de la prevención secundaria incluyen el manejo farmacológico de la dislipemia, hipertensión arterial y diabetes, la modificación de los hábitos de vida, incluidos los cambios en la alimentación para reducir el peso (cuando fuera necesario), el cese del tabaquismo, la mejora de la capacidad física mediante la incorporación de ejercicio y la intervención psicológica sobre la ansiedad, depresión y los aspectos psicosociales que pueden verse afectados por la enfermedad (2). En este contexto, la Rehabilitación Cardíaca (RC) ocupa un espacio importante entre las medidas de prevención secundaria en los pacientes que han sufrido manifestaciones propias de la CI, con la finalidad general de la mejora de la salud y la reinserción sociolaboral del individuo tan pronto y completamente como sea posible (2-4).

El acceso del paciente cardíaco a la RC en la Unión Europea en 1995 variaba ampliamente desde países como España, Grecia y Portugal, en los que se alcanzaba el 2-3% hasta el de países como Holanda, Austria o Finlandia donde del 50 al 60% de los pacientes cardíacos tenía acceso a la RC (1,5). Una encuesta realizada específicamente en España más recientemente confirma el bajo grado de implantación de la RC en el Sistema Sanitario Público español (6): únicamente 12 centros sanitarios disponían de programas de RC en

2001, los cuales ofertaban sus programas de RC al 53% de los pacientes elegibles; sólo un 60% de las unidades atendía a pacientes de alto riesgo coronario y el 90% de las unidades atendía a menos del 20% de mujeres; las principales razones que dieron los encuestados para no ofertar la RC a todos los pacientes eran la falta de recursos (espacio, personal, financiación), las dificultades de desplazamiento y los problemas de coordinación.

## I.2. Descripción de la tecnología

La Organización Mundial de la Salud define la RC, de manera muy general, como el "conjunto de actividades necesarias para asegurar a las personas afectas de cardiopatías una condición física, mental y social óptima, que les permita ocupar por sus propios medios un lugar tan normal como les sea posible en la sociedad" (3,4). Wenger (7) ofreció una definición más operativa para la RC, especificando que su objetivo está centrado en el adecuado control de los factores de riesgo y que se compone de programas complejos y a largo plazo que implican la evaluación médica, prescripción de ejercicios, modificación de los factores de riesgo cardiaco, educación y asesoramiento a los pacientes que han sobrevivido a la angina de pecho, al infarto de miocardio (IM), a la cirugía cardiaca o a la insuficiencia cardiaca.

Los programas de RC comprenden tres fases (2). En la fase I el paciente debe recibir RC durante su ingreso en el hospital tras haber sufrido algún episodio de CI. A su alta el paciente debe asistir a un programa de RC de unos dos meses de duración (fase II) que puede realizarse en unidades de RC en consultas externas en el hospital o en otros ámbitos si el paciente es de bajo riesgo y puede realizar ejercicios no supervisados. La fase III comprende el resto de la vida del paciente y puede realizarse en diversos ámbitos bien sea en el hogar, en centros de salud de atención primaria o en polideportivos o gimnasios.

La RC es un programa multifactorial que puede abarcar los siguientes componentes (2): prescripción de ejercicio físico individualizado tras el resultado de la primera prueba de esfuerzo, control conductual y/o farmacológico de los factores de riesgo modificables (hipertensión, hiperlipemia, diabetes, etc.), apoyo psicológico, consejo sexual y orientación laboral. La aplicación de estos programas implica la disponibilidad y trabajo en colaboración de múltiples profesionales (cardiólogos, rehabilitadores, enfermeros,

psicólogos, asistentes sociales, fisioterapeutas, nutricionistas, etc.), por lo que se precisan inversiones costosas.

De acuerdo a revisiones sistemáticas previas, la RC basada exclusivamente en ejercicio físico consigue mejorar las condiciones físicas tras el IM, sin riesgo para el paciente, pero no consigue modificar los factores de riesgo cardiovascular, la morbilidad ni la mortalidad, y no está claro el efecto del ejercicio sobre la recuperación psicosocial (7,8). La RC basada en intervenciones psicosociales y educativas logra reducir los factores de riesgo cardiovascular, mejorar el conocimiento y el bienestar psicosocial, y reducir la morbilidad y mortalidad (8). La RC compleja o integral que incluye ejercicio físico e intervenciones educativas y psicológicas logra mejorar los efectos beneficiosos para los pacientes (8-10).

La mayoría de los programas de RC se lleva a cabo en el ámbito hospitalario pero cada vez son más los programas desarrollados en otros ámbitos (8). Según varias revisiones (8,11), los programas de ejercicios en pacientes de bajo o moderado riesgo en el hogar pueden ser tan efectivos y seguros como los programas de RC hospitalarios, si bien existe necesidad de confirmar estos resultados con el conocimiento más reciente.

En cuanto a la eficiencia de la RC, una evaluación económica realizada en Estados Unidos de América (12) informaba de la coste-efectividad de la RC a finales de los años 80: coste por año de vida ganado ajustado por calidad (AVAC) de 6.880 \$. Si bien queda claro que la RC muestra una buena relación coste-efectividad, hay que tener en cuenta que la RC está sujeta a diferentes variaciones posibles (tipos de intervenciones, profesionales que las aplican, emplazamiento, duración, etc.) que pueden modificar los costes y consecuentemente la coste-efectividad de cada tipo de programa de RC. Hay que prever que la RC puede no ser igual de coste-efectiva en todos sus formatos ni para todos los pacientes (8).

### I.3. Justificación

Aparentemente existen pruebas científicas suficientes sobre la efectividad y coste-efectividad de la RC (7-13) para promover la recuperación física y psicológica de los pacientes, reducir el riesgo de recidivas de la enfermedad cardíaca y retrasar la mortalidad en las personas que hayan sufrido una enfermedad de corazón. Sin embargo, la oferta de programas de RC suele variar de manera importante en

relación a sus contenidos y procedimientos, recursos y emplazamiento entre los diferentes centros sanitarios, por lo que no se garantiza su efectividad y coste-efectividad en todas sus formas.

España es uno de los países de la Unión Europea en los que menos difundida está la RC (5,6,14). Esta situación pone de manifiesto la falta de un impulso desde los niveles de financiación de las comunidades autónomas que, muy probablemente, se explica por la combinación, en diferentes medidas, de los siguientes factores: la incertidumbre sobre cuál es la combinación de actividades más efectivas y costo-efectivas, la incertidumbre sobre cuáles son los recursos humanos (en volumen y perfiles profesionales) adecuados para alcanzar cotas aceptables de efectividad y coste-efectividad, y la incertidumbre sobre el esfuerzo inversor que habría que llevar a cabo para el desarrollo de estos programas de RC en Atención Especializada frente a los programas basados en Atención Primaria. A estas incertidumbres se suman otras, de tipo clínico, centradas sobre la intensidad, periodicidad y duración de los programas de RC para alcanzar la efectividad y mantener una ratio coste-efectividad apropiada.

El importante impacto social y económico de este problema de salud ha llevado a todas las comunidades autónomas a incluir la CI como una de sus prioridades en los respectivos planes de salud. Además, el Ministerio de Sanidad y Consumo español ha diseñado la Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud (1), en la cual se recoge la importancia de difundir la RC como uno de los principales pilares para la prevención secundaria de la CI. La creación de unidades de RC en los hospitales es un modo de favorecer la extensión de la RC. No obstante, el elevado coste necesario para la creación de estas unidades hace que la RC extra-hospitalaria, adecuadamente coordinada con el nivel hospitalario, deba ser valorada como una posible alternativa, menos costosa en principio y más equitativa por cuanto podría alcanzar a un mayor número de usuarios. Sin embargo, la RC extra-hospitalaria no ha sido suficientemente evaluada, de ahí la relevancia de esta revisión sistemática.

El conocimiento sobre la efectividad y coste-efectividad de las diversas modalidades de RC puede ayudar a la toma de decisiones de los gestores sanitarios, así como a hospitales, centros de atención primaria, etc., respecto a la forma de provisión y contenido de la RC, así como de las necesidades de recursos y costes de las diferentes alternativas. Esta información sería especialmente útil en tanto en cuanto es imposible crear en el corto o medio plazo una amplia red de

unidades de RC hospitalaria que abarque a toda la población por razones de tipo presupuestario, geográfico, etc.

Por lo tanto, el objetivo de la presente revisión es conocer los distintos modos de provisión de la RC extra-hospitalaria y su efectividad, y compararla con la RC hospitalaria. Las preguntas a las que se pretendió dar respuesta con esta revisión fueron las siguientes:

¿Es efectiva la RC extra-hospitalaria? ¿Es tan efectiva la RC extra-hospitalaria como la RC hospitalaria? ¿Es coste-efectiva la RC extra-hospitalaria?





## II. Objetivos

### II.1. Objetivo principal

Conocer la efectividad y coste-efectividad de la rehabilitación cardiaca extra-hospitalaria en pacientes con cardiopatía isquémica y, en particular, en pacientes que han sufrido un infarto de miocardio.

### II.2. Objetivos secundarios

Conocer el contenido de la rehabilitación cardiaca efectiva provista en el ámbito extra-hospitalario en sus distintas modalidades.

Conocer el coste de los programas de rehabilitación cardiaca implementados en ámbitos alternativos al hospitalario.



## III. Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la efectividad y eficiencia de la RC realizada fuera del ámbito hospitalario. Para ello se elaboró un protocolo en el que quedaron recogidos los objetivos de la revisión, las fuentes de información, la estrategia de búsqueda, los criterios de inclusión y exclusión de artículos, y el modo de extracción de datos, valoración de la calidad de los estudios y síntesis de los resultados de la revisión sistemática.

### III.1. Fuentes de información

Se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos electrónicas The Cochrane Library Plus (CENTRAL, Cochrane Systematic Reviews Database y otras), OVID-Medline, NHS CRD (DARE, HTA, EED), CINAHL, IME, IBECS, BDIE, DOYMA y SCIELO, en julio de 2006. Se revisó la bibliografía de los ensayos clínicos y revisiones sistemáticas clasificados como incluidos y las páginas web de las principales agencias de evaluación de tecnologías sanitarias internacionales en busca de otros estudios. Cuando fue necesario se contactó con los autores de los artículos para obtener información adicional.

### III.2. Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda de literatura sobre la efectividad (véase anexo 1) fue similar a la empleada en la revisión de Jolliffe et al (13). Esta búsqueda se limitó a ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y no aleatorizados (ECC). Para la búsqueda de la literatura económica se aplicó una estrategia complementaria (véase anexo 1). Ambas estrategias se limitaron a los estudios publicados entre 2001 y julio de 2006, salvo en las bases de datos españolas, y no se aplicaron restricciones por idiomas. Se buscaron manualmente referencias anteriores a 2001 ya que la revisión sistemática de Jolliffe et al es de calidad e incluye los artículos relevantes publicados hasta esa fecha (13).

### III.3. Criterios de selección de estudios

Dos revisores seleccionaron de forma independiente los estudios a partir de la lectura de los títulos y resúmenes localizados a través de la búsqueda de la literatura. Aquellos artículos seleccionados como relevantes fueron analizados de forma independiente por los dos revisores, que los clasificaron como incluidos o excluidos de acuerdo con los criterios de selección especificados. Los dos revisores contrastaron sus opiniones y cuando hubo dudas o discrepancias éstas fueron resueltas mediante consenso o con la ayuda de un tercer revisor. Las discusiones y los acuerdos quedaron documentados.

Los artículos localizados fueron sometidos a los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

#### III.3.1. Tipos de estudios

Se incluyeron ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA) o no aleatorizados (ECC) que evaluaran la efectividad de la RC de cualquier período de seguimiento y evaluaciones económicas completas (se excluyeron evaluaciones económicas parciales). También se incluyeron en la revisión estudios secundarios como revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica con el fin de localizar ensayos clínicos anteriores a 2001.

#### III.3.2. Tipos de participantes

Se incluyeron estudios en los que participaran hombres y mujeres de cualquier edad que hubieran sufrido un IM con o sin intervención posterior (CABG o PTCA, por ejemplo). Se admitieron también estudios en los que además de pacientes infartados hubiera pacientes que hubieran sufrido angina u otro tipo de patología coronaria. Se excluyeron aquellos estudios que sólo involucraron a pacientes que hubieran sufrido angina de pecho, trasplantados o revascularización sin IM previo o cuando no estuviera clara la patología previa que motivó la intervención; también se excluyeron pacientes con insuficiencia cardíaca o enfermedad coronaria no definida.

Fueron excluidos además los estudios en los que los pacientes hubieran asistido a un programa de RC hospitalaria previamente y aquellos estudios en los que los pacientes hubieran sido seleccionados no sólo por su patología cardíaca sino por presentar alguna comorbilidad o discapacidad específica.

### III.3.3. Tipos de intervenciones

Se incluyeron los programas de RC en fase II, fueran programas de RC compleja o programas de RC basada en ejercicios, desarrollados en el ámbito extra-hospitalario (hogar, comunidad o atención primaria). En concreto se incluyeron aquellos estudios en los que se enfrentaran los siguientes ámbitos:

- 1) Ámbito extra-hospitalario frente a ámbito hospitalario
- 2) Ámbito extra-hospitalario frente a ámbito extra-hospitalario
- 3) Ámbito extra-hospitalario frente a no RC.

Quedaron excluidos por tanto los estudios en los que se comparaba la RC hospitalaria frente a grupo control o no RC. También se excluyeron aquellas intervenciones de contenido fundamentalmente psicológico y/o educativo cuyo objetivo fuera modificar comportamientos y estilos de vida más que intervenciones basadas en ejercicios.

### III.3.4. Tipos de medidas de resultados

Se incluyeron aquellos estudios en los que la efectividad de la intervención se valorara a través de las siguiente medidas: reducción de la morbilidad (IM no fatales, CABG, PTCA, readmisiones hospitalarias) y de la mortalidad (cardíaca y por todas las causas), calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) medida a través de cuestionarios validados, capacidad funcional (capacidad pulmonar o aeróbica), factores de riesgo cardiovascular modificables (tensión arterial, consumo de tabaco, nivel de lípidos en sangre), estado psicológico (ansiedad, depresión) y reanudación de la actividad laboral. Otras medidas susceptibles de ser tenidas en cuenta fueron la dieta, el Índice de Masa Corporal (IMC), la adherencia al programa de RC y la utilización de servicios sanitarios. Se excluyeron otras medidas intermedias como, por ejemplo, los resultados histológicos.

Las medidas de interés de los estudios económicos fueron los ratios coste-efectividad, ratio incremental coste efectividad (RICE), costes unitarios y recursos consumidos.

### III.3.5. Idioma de la publicación

Los artículos debían estar publicados en inglés o español para que fueran seleccionados.

## III.4. Extracción de datos

La extracción de datos de los estudios incluidos fue llevada a cabo por un revisor y comprobada por un segundo revisor. Cuando hubo desacuerdo entre ambos se resolvió tras discusión y cuando no hubo consenso se consultó con un tercer revisor. Las discusiones y los acuerdos quedaron documentados.

Los datos a extraer fueron los relacionados con la identificación del artículo (autores, fecha de publicación, país donde se realizó el estudio, etc.), con el diseño y metodología (diseño y duración del estudio, características de las intervenciones, características de los pacientes y medidas evaluadas) y con los resultados del estudio. Estos datos fueron recogidos en hojas electrónicas diseñadas ad hoc (véase anexo 2).

## III.5. Valoración de la calidad

La revisión de la calidad metodológica de los estudios incluidos fue realizada de forma independiente por dos revisores. Cuando hubo desacuerdo entre ambos se resolvió tras discusión y cuando no hubo consenso se consultó con un tercer revisor. Las discusiones y los acuerdos quedaron documentados.

La calidad de las revisiones sistemáticas fue valorada siguiendo las recomendaciones del CRD (15). La calidad de los ensayos clínicos incluidos fue valorada mediante la escala de Jadad (16). También se valoró el ocultamiento de la asignación, las pérdidas durante el seguimiento y la evaluación cegada de los resultados. La calidad de las evaluaciones económicas fue valorada siguiendo los criterios de Drummond, Stoddart y Torrance (17).

### III.6. Síntesis de los datos

La información recopilada fue sintetizada a través de una revisión narrativa con tabulación de resultados de los estudios incluidos. Se realizaron revisiones por subgrupos según el tipo de intervención evaluada, compleja o basada en ejercicios, y por tipo de medida de resultado.





## IV. Resultados

Tras aplicar la estrategia de búsqueda en las bases de datos electrónicas se localizaron 1851 referencias de artículos publicados. Una vez se eliminaron duplicados la cifra se redujo a 1233 referencias. De éstas, 1177 fueron descartadas a partir de la valoración de los resúmenes o títulos (83 fueron descartadas por estar escritas en algún idioma distinto del inglés o el español). Los textos completos de los 56 artículos restantes fueron revisados, encontrándose que 45 de ellos no cumplían con los criterios de inclusión establecidos en el protocolo, por lo que fueron excluidos de la revisión. De los 10 artículos incluidos 6 son revisiones sistemáticas o guías de práctica clínica y 4 son ensayos clínicos.

A partir de la revisión de las bibliografías de los estudios primarios y secundarios incluidos y de la búsqueda manual se localizaron 18 referencias adicionales, de las cuales 15 son ensayos clínicos, 2 son revisiones sistemáticas y una es una evaluación económica.

Por lo tanto, se incluyeron definitivamente 8 revisiones sistemáticas (7,8,11,13,18-21), 19 artículos de ensayos clínicos (22-40), que se correspondían con 16 estudios diferentes, y una evaluación económica (41). En el anexo 3 se puede ver un esquema resumen de las referencias encontradas y seleccionadas.

Las razones de la exclusión de los artículos están recogidas en el anexo 4. En el anexo 5 se encuentra una síntesis de los artículos que están pendientes de ser revisados por no haberse podido conseguir el texto completo.

### IV.1. Revisiones sistemáticas y otros estudios secundarios

En el anexo 6 se recogen las características de las ocho revisiones seleccionadas (7,8,11,13,18-21) y en el anexo 7 la valoración de la calidad de dichas revisiones. Estas revisiones fueron seleccionadas por su relevancia y actualidad, por estar centradas en la comparación de la RC desarrollada en distintos ámbitos asistenciales (atención primaria, hospitalaria, hogar, etc.) o por contener apartados específicos sobre la efectividad de la RC según el ámbito.

Para la realización de esta revisión sistemática tomamos como referencia la revisión Cochrane realizada por Jolliffe et al (13) por ser una revisión amplia, reciente (última modificación significativa realizada en noviembre de 2000) y de calidad, si bien no exploraba la efectividad de las distintas modalidades de RC según el ámbito de implementación.

Los resultados hallados por Jolliffe et al (13) fueron los siguientes: la RC basada sólo en ejercicios reduce la mortalidad por todas las causas; la RC compleja también reduce la mortalidad por todas las causas pero en menor medida; la mortalidad cardíaca tiene un comportamiento similar; los autores no encontraron pruebas del efecto de las intervenciones sobre la aparición de IM no fatal; encontraron una reducción significativa del colesterol total y del LDL en el grupo de RC compleja. Los autores consideraron que la mayoría de los estudios no eran de buena calidad y las muestras de pacientes solían estar compuestas por hombres de mediana edad y de bajo riesgo (las mujeres y los pacientes de edad avanzada estaban poco representados en los estudios). Por tanto, Jolliffe et al concluyeron que tanto la RC basada en ejercicios como la RC compleja pueden reducir la probabilidad de muerte por enfermedad cardíaca, llamando la atención sobre la necesidad de más investigación ya que de la revisión no se deduce si es más beneficioso el ejercicio sólo o asociado a otras intervenciones (RC compleja). Por último, los autores añadían que era necesario investigar más sobre el modo de provisión de la RC, en ámbitos supervisados o por servicios domiciliarios o una combinación de ambos.

Brown et al (Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment) publicaron en 2003 una actualización (18) de la revisión hecha por Jolliffe (13), aunque no encontraron pruebas novedosas y sustanciales, y sus hallazgos se limitaban a confirmar los resultados de Jolliffe. Esta revisión, al igual que la anterior de Jolliffe et al, es de buena calidad y tampoco ofrece resultados por ámbito de implementación de la RC. Su principal aportación es la inclusión de evaluaciones económicas: localizaron tres evaluaciones económicas completas y otros tres artículos de costes que parecían indicar que la RC es coste-efectiva y que ahorra costes en el largo plazo.

Wenger y otros autores colaboraron en 1995 con el U.S. Department of Health and Human Services (EE.UU.) en la realización de una guía de práctica clínica que incluye una revisión sistemática de ECA y ECC sobre RC (7). Ésta era una revisión de calidad aceptable aunque su objetivo era muy amplio, no valoraba adecuadamente la calidad de los estudios incluidos y tampoco se expresó con claridad el proceso de extracción de datos. La conclusión general de esta revisión se resume

en que el ejercicio, por sí solo, mejora la tolerancia al ejercicio y los resultados fisiopatológicos pero no tiene efectos significativos sobre la morbilidad o mortalidad, y que no está claro el efecto sobre los factores de riesgo, los resultados psicosociales y la reincorporación al trabajo; estos autores terminaron enfatizando la necesidad de programas multifactoriales para conseguir efectos beneficiosos en todos estos aspectos.

Hemos seleccionado la revisión de Wenger (7) por contener un apartado específico sobre “aproximaciones alternativas para la provisión de servicios de RC”. Según esta revisión, estudios recientes por aquel entonces (1995) habían explorado nuevas aproximaciones a la provisión de la RC con los objetivos de aumentar la disponibilidad y disminuir los costes a la vez que mantener la eficacia y la seguridad. Planteaban que la gestión de casos basada en el contacto telefónico podía ser un modo de provisión apropiado y que otras aproximaciones alternativas a las intervenciones en grupos supervisados podían ser implementadas con efectividad y seguridad en pacientes de bajo y moderado riesgo, que son la mayoría de los pacientes con enfermedad coronaria estable, la mayoría de los cuales no participan actualmente en RC supervisada y estructurada.

El Centre for Reviews and Dissemination de la Universidad de York (Reino Unido) publicó en 1998 una revisión de revisiones completada con ensayos clínicos y estudios económicos (8). El objetivo de esta revisión era amplio aunque parecía orientado a evaluar el valor de las intervenciones con algún componente psicológico o educativo. El informe no especifica la estrategia de búsqueda, los criterios de selección y el modo de valoración de la calidad y tampoco da detalles de los ensayos incluidos. No obstante, esta revisión contiene un apartado sobre “organización de servicios y localización” cuyas referencias hemos seleccionado para revisar con detalle. Según los resultados de este apartado la mayor parte de los programas de RC se desarrollan en el ámbito hospitalario con carácter ambulatorio aunque hay algunos estudios que han examinado los programas basados en el hogar. Los estudios que comparaban los programas de ejercicios en el hogar con aquellos basados en el hospital encontraron mejoras de salud en ambos ámbitos, no habiendo incrementos del riesgo de paro cardíaco en los programas basados en el hogar. Según esta revisión la RC basada en el hogar puede ser tan efectiva y segura como los programas basados en el hospital, especialmente cuando existe un programa de RC prescrito y supervisado de algún modo. Algunos estudios encontraban que el ejercicio de intensidad baja a moderada

para pacientes con bajo o moderado riesgo podía ser provisto en el hogar o en la comunidad con tanta seguridad y efectividad como en el hospital.

Las guías de práctica clínica del SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) utilizan una metodología estándar basada en revisiones sistemáticas si bien la guía sobre RC de este organismo escocés, SIGN 2002 (11), no explicita en su contenido los criterios de selección de los estudios. Esta guía es interesante para nuestra revisión en tanto en cuanto tiene un apartado sobre “localización” de la aplicación de los programas de RC del que se han seleccionado varios artículos para su revisión completa. Las conclusiones de este apartado se resumen del mismo modo que lo hace la revisión de la Universidad de York: el ejercicio de baja a moderada intensidad para pacientes con riesgo bajo o moderado puede ser provisto en el hogar o en la comunidad con tanta seguridad y efectividad como en el hospital; por su parte, los pacientes con alto riesgo y aquellos que siguen entrenamiento de alta intensidad deberían realizar ejercicios sólo en lugares con equipos de reanimación y personal entrenado; los pacientes que realicen ejercicios en el hogar deberían tener acceso a revisiones regulares y apoyo por parte de personal de los servicios de RC.

Dollard et al (19) publicaron en 2004 la primera revisión sistemática que hemos encontrado centrada en un objetivo muy próximo al propósito de nuestra revisión: la efectividad de la RC no hospitalaria. Sin embargo, la búsqueda que realizaron Dollard et al no es muy amplia (sólo busca en Pubmed) y no aporta muchos estudios a nuestra revisión porque la mayoría de los que incluye son excluibles por tipo de paciente (insuficiencia cardíaca congestiva). De todos modos sus hallazgos son relevantes. Los autores concluyen que, a pesar de que la literatura muestra que hay una falta de modelos organizativos desarrollados y evaluados para proveer servicios de RC a los pacientes de áreas rurales o remotas, los modelos basados en el hogar tienen el potencial de ser aplicables en esas áreas alejadas.

La revisión de Jolly (20) es la revisión sistemática más actual (publicada en 2006) y con el objetivo más parecido al de nuestra revisión. Se trata de una revisión de ECA y meta-análisis cuyo objetivo es comparar la RC desarrollada en el hogar frente a los cuidados habituales o frente a la RC supervisada en centros. La revisión obtiene una buena valoración de su calidad a pesar de que en la publicación no se especifica la estrategia de búsqueda. De este meta-análisis se desprende lo siguiente:

1) Comparación entre RC en el hogar y cuidados habituales: la tensión arterial sistólica, el riesgo de ser fumador durante el seguimiento y la ratio de readmisión hospitalaria se redujeron significativamente en el grupo intervenido; también se encontraron ciertas mejoras en las medidas psicológicas y de calidad de vida en el grupo de RC en el hogar; la capacidad de ejercicio en MET fue significativamente mejor en el grupo que realizaba RC en el hogar; el resto de medidas no varió significativamente.

2) Comparación entre RC en el hogar y RC en centros: no se encontraron diferencias significativas entre ambos ámbitos.

Los resultados de esta revisión sugieren que la RC basada en el hogar para pacientes de bajo riesgo no obtiene peores resultados en comparación con programas de RC basados en centros. Sin embargo, la duración del seguimiento de los estudios considerados era corta, con escasez de datos sobre la mortalidad y sobre la coste-efectividad de unos y otros programas. No obstante, las pruebas sobre la eficacia y seguridad de la RC basada en el hogar han aumentado en los últimos años.

Papadakis et al (21) realizaron la única revisión sistemática de evaluaciones económicas que hemos localizado y que pone especial atención sobre los distintos modelos de provisión de RC. Se trata de una revisión correctamente realizada, bien descrita y que valora la calidad de los estudios correctamente. De esta revisión sólo hemos seleccionado un artículo que parecía cumplir los criterios de inclusión de nuestra revisión aunque posteriormente fue excluido. La mayoría de los artículos incluidos se referían a evaluaciones económicas parciales (análisis de costes por ejemplo). Los resultados de esta revisión se pueden resumir en que la RC en el hogar ahorra costes frente a los cuidados habituales y frente a la RC supervisada. No obstante, la calidad metodológica de los estudios es pobre y limitada, insuficiente para llegar a conclusiones sobre la coste-efectividad de los distintos tipos de modelos de provisión de la RC.

## IV.2. Ensayos clínicos

En total se localizaron 16 ensayos clínicos descritos en 19 artículos (22-40). De los 19 artículos sobre ensayos clínicos, 3 de ellos se refieren a un único estudio realizado en los años 80 (22-24) y otros dos artículos informan de los resultados de otro estudio, realizado por el mismo equipo investigador en los años 90 (25,26). Todos los estudios incluidos son ECA salvo dos de ellos que son ECC (27,28). Dalal et al (29) incluye dos brazos en su estudio, uno de ellos formado por dos grupos con asignación aleatoria y otro brazo formado por dos grupos que fueron asignados a sendos grupos de intervención según sus preferencias. En el anexo 8 se recogen con detalle las características de los estudios incluidos.

El seguimiento de los estudios varió desde 6 semanas (30) hasta 14 meses (31), aunque sólo 5 de los estudios prolongaron el seguimiento durante un año o más. Con respecto al país de origen, 6 estudios se llevaron a cabo en Estados Unidos (22-27,34-36), 4 en el Reino Unido (29,33,37,38), 2 en Australia (30,32), 1 en Canadá (39), 1 en Italia (31) y 2 en España (28,40). Trece estudios evaluaron algún tipo de intervención desarrollada en el hogar (25-27,29-36,38-40), 2 estudios evaluaron intervenciones desarrolladas en la comunidad (28,37) y un estudio evaluaba intervenciones en los dos ámbitos (22-24). En 6 estudios el comparador era el ámbito hospitalario (27,29-31,36,39) y en 10 estudios se incluyó un grupo control (22-26,28,31-35,37,40). El número de pacientes reclutados en los estudios variaba de 20 (36) a 585 (25,26). En 12 de los estudios el 100% de los pacientes fueron reclutados tras sufrir un IM (22-26,28-31,33-35,37,38,40), los otros 4 estudios incluían tanto pacientes infartados como pacientes recién intervenidos de CABG o PTCA (27,32,36,39). Los pacientes tenían edades medias comprendidas entre los 45 y los 65 años. En 6 estudios menos del 20% de la muestra estaba formado por mujeres (27-29,32,35,39) y en 5 de los estudios el 100% de los pacientes eran hombres (22-24,34,36,37,40).

Atendiendo a los criterios de evaluación de la calidad de ECA de Jadad (16), la calidad de los estudios incluidos fue variable: los dos ECC obtuvieron 1 punto de 5 (27,28) y 4 estudios obtuvieron la máxima puntuación, 3 puntos de 5 (25,26,29,37,38); los 10 estudios restantes obtuvieron 2 puntos de 5 (22-24,30-36,39-40). Estas puntuaciones se explican por la imposibilidad de que un estudio de RC sea doble ciego (de modo que ninguno de ellos podría alcanzar 5 puntos en la escala de Jadad) y teniendo en cuenta esta limitación debe interpretarse la puntuación Jadad. Sólo 4 estudios realizaron un ocultamiento de las

asignaciones adecuado (25,26,29,33,39); el resto de estudios no usaron el ocultamiento de la asignación o está poco claro si lo hicieron. Todos los estudios salvo Arthur et al (39) describieron el motivo de las pérdidas de seguimiento.

En cuanto a los tipos de intervenciones de RC, 7 estudios evaluaban intervenciones basadas fundamentalmente en ejercicios (22-24,27,30,34,37,39,40) y 9 estudios evaluaban intervenciones complejas (25,26,28,29,31-33,35,36,38). En los siguientes apartados describiremos los estudios incluidos en la revisión clasificándolos en estas dos categorías según se traten de intervenciones basadas principalmente en ejercicios (apartado IV.2.1, tabla 1) o intervenciones complejas (apartado IV.2.2, tabla 2). En el anexo 9 se puede consultar los resultados detallados de los estudios individuales para cada una de las medidas de resultados consideradas.

<b>Tabla 1. Principales características de los estudios incluidos en la revisión: rehabilitación cardiaca basada en ejercicios</b>						
Estudio	País	Tipo de estudio	Seguimiento	Tamaño muestral*	Pacientes**	Intervenciones
Miller 1984 (22) DeBusk 1985 (23) Taylor 1986 (24)	EE.UU.	ECA	23 semanas	198	52 años 100% hombres IM: 100%	Ejercicios en hogar vs ejercicios en comunidad vs control
Hung 1984 (34)	EE.UU.	ECA	26 semanas	53	53-57 años 100% hombres IM: 100%	Ejercicios en hogar vs control
Bethell 1990 (37)	Reino Unido	ECA	3 meses	229	53,2-54,2 años 100% hombres IM: 100%	Ejercicios en comunidad vs control
Arós 1993 (40)	España	ECA	3 meses	150 pacientes controlados	54 años 100% hombres IM: 100%	Ejercicios en hogar vs control
Leitch 1997 (30)	Australia	ECA	6 semanas	58	56-59 años 20,41% mujeres IM: 100%	Ejercicios en hogar vs ejercicios en hogar y hospital
Ades 2000 (27)	EE.UU.	ECC	3 meses	145	56-58 años 18,79% mujeres IM: 14,29%	Ejercicios en hogar vs intervención compleja en hospital
Arthur 2002 (39)	Canadá	ECA	6 meses	242	62,5-64,2 años 18,60% mujeres CABG: 100% (>50% IM previo)	Ejercicios en hogar vs ejercicios en hospital
Orden cronológico.						
*Pacientes aleatorizados o reclutados salvo que se indique lo contrario.						
**Edad media o rango en su defecto, % mujeres ó 100% hombres, % pacientes que habían sufrido IM.						



Tabla 2. Principales características de los estudios incluidos en la revisión: rehabilitación cardiaca compleja						
Estudio	País	Tipo de estudio	Seguimiento	Tamaño muestral*	Pacientes**	Intervenciones
Sivarajan 1982 (35)	EE.UU.	ECA	6 meses	258	55,6-57,1 años <20% mujeres IM: 100%	Ejercicios en hogar vs intervención compleja en hogar vs control
Lewin 1992 (33)	Reino Unido	ECA	12 meses	190	55,3-56,3 años 28,41% mujeres IM: 100%	Intervención compleja en hogar (Heart Manual) vs control
Sparks 1993 (36)	EE.UU.	ECA	12 semanas	20	50-53,3 años 100% hombres IM: 45%; IM + (CABG o PTCA): 30%	Intervención compleja en hogar vs intervención compleja en hospital
DeBusk 1994 (25) Taylor 1997 (26)	EE.UU.	ECA	12 meses	585	57 años 21% mujeres IM: 100%	Intervención compleja en hogar vs control
Linden 1995 (38)	Reino Unido	ECA	6 semanas	41	61-62 años 32,35% mujeres IM: 100%	Intervención compleja en hogar (Heart Manual) vs intervención en hogar (folletos)
Higgins 2001 (32)	Australia	ECA	12 meses	105	47-48 años 10,48% mujeres PTCA o stent intracoronario: 100% (>50% IM previo)	Intervención compleja en hogar vs control
Marchionni 2003 (31)	Italia	ECA	14 meses	270	3 grupos de edad equidistribuidos: de 45 a 65, de 66 a 75, >75 32,2% mujeres IM: 100%	Intervención compleja en hogar vs intervención compleja en hospital vs control

**Tabla 2. Principales características de los estudios incluidos en la revisión: rehabilitación cardiaca compleja**

Estudio	País	Tipo de estudio	Seguimiento	Tamaño muestral*	Pacientes**	Intervenciones
Espinosa Calliani 2004 (28)	España	ECC	12 meses	153	49,9-53,5 años 6,54% mujeres IM: 100%	Intervención compleja en comunidad vs control
Dalal 2007 (29) Taylor 2007*** (41)	Reino Unido	Dos brazos: ECA y ECC	9 meses	ECA: 104 ECC: 126	60,6-64,5 años 18, 26% mujeres IM: 100%	Intervención compleja en hogar vs intervención compleja en hospital

Orden cronológico.

\*Pacientes aleatorizados o reclutados salvo que se indique lo contrario.

\*\*Edad media o rango en su defecto, % mujeres ó 100% hombres, % pacientes que habían sufrido IM.

\*\*\*Evaluación económica.

## IV.2.1. Estudios de la efectividad de la rehabilitación cardiaca basada principalmente en la realización de ejercicio físico

Un total de 7 estudios evaluaron intervenciones de RC extra-hospitalaria basada fundamentalmente en la realización de ejercicios (22-24,27,30,34,37,39,40). Estas intervenciones tomaron muy distinta forma de un estudio a otro, desde el consejo de caminar varias veces a la semana y/o realizar ejercicios en el hogar (22-24,30,39,40) o realizar ejercicios en un centro comunitario no sanitario (22-24,37), hasta la realización de ejercicios de bicicleta en el hogar monitorizados transtelefónicamente (27,34). La intensidad y la frecuencia del ejercicio eran ajustadas progresivamente en la mayoría de los estudios y los pacientes eran controlados periódicamente. En algunos casos la intervención era precedida por alguna sesión educativa (22-24) o los pacientes recibían algunos consejos y educación de modo informal (27,39). La duración de estas intervenciones varió de 6 semanas (30) a 24 semanas (39).

Muy pocos estudios valoraron la morbi-mortalidad durante el periodo de seguimiento como una medida de resultado; en la mayoría de los estudios sólo se tuvieron en cuenta los eventos como pérdidas de seguimiento y no como un resultado de salud. Tan sólo Bethell et al (37) encontraron un aumento significativo de ocurrencia de episodios de angor en el grupo control en los tres meses de seguimiento.

Tres de los estudios de RC basada en ejercicios (22-24,27,39) evaluaron la CVRS y/o aspectos psicológicos de los pacientes a través de cuestionarios genéricos validados. Ades et al (27) y Arthur et al (39) informaron de mejoras significativas en la CVRS aunque sólo Arthur et al (39) encontraron diferencias entre grupos tras la intervención en el componente sumario físico del SF-36 a favor del grupo que realizaba RC en el hospital. Con respecto a las medidas psicológicas, Taylor et al (24) encontraron mejoras significativas en la depresión y en la ansiedad del grupo que realizaba ejercicios en la comunidad, sin embargo, sólo resultaron estadísticamente significativas las diferencias en el cambio del nivel de depresión (cuestionario de Hamilton) entre este grupo y el que no realizaba ejercicios, a favor del primero de ellos.

Todos los estudios valoraron la capacidad física del paciente antes y después de la intervención a través del consumo máximo de oxígeno ( $VO_2$ ) o MET durante la realización de una prueba de esfuerzo, salvo el estudio de Leitch et al (30) en el que sólo se valoraba el consumo

máximo de oxígeno tras la intervención. Los estudios informaron de un aumento significativo en la mayoría de los casos de la capacidad física en VO<sub>2</sub> o MET desde la medición basal hasta el final del seguimiento de aquellos pacientes intervenidos y también de los controles. Las diferencias del cambio o las diferencias al final del seguimiento entre grupos fueron estadísticamente significativas en la mayoría de los estudios (22,23,34,37,40). Según estos estudios los ejercicios realizados en el ámbito extra-hospitalario son efectivos en comparación con un grupo control.

Otros indicadores de la capacidad funcional también fueron medidos por los autores: el doble producto de la frecuencia cardiaca por la tensión arterial sistólica (27,34,37,40) y la carga de trabajo (27). Arós et al (40) y Hung et al (34) encontraron aumentos en el doble producto mientras que Bethell et al (37) y Ades et al (27) encontraron disminuciones en esta medida. No obstante sólo dos estudios revelaron diferencias significativas entre grupos: mientras en el estudio de Arós et al (40) el grupo de pacientes que realizaba ejercicios en el hogar experimentó un cambio en el doble producto superior al grupo control, en el estudio de Bethell et al (37) la disminución en el doble producto del grupo que realizaba ejercicios en la comunidad fue superior a la disminución que experimentó el grupo control. Ades et al (27) encontraron mejoras significativas en la capacidad funcional en términos de máxima carga de trabajo (w) en los dos grupos, tanto en el que realizaba ejercicios en el hogar como en el que realizaba ejercicios en el hospital, aunque las diferencias entre grupos no resultaron estadísticamente significativas.

Tres de los estudios informaron de los valores de la medición de la tensión arterial durante la prueba de esfuerzo o en reposo (27,30,34). En todos ellos la tensión arterial aumentó desde la evaluación inicial hasta la final aunque en ningún caso se encontraron diferencias significativas entre grupos. Bethell et al (37) realizaron el único estudio de RC basada en ejercicios que evaluó otros factores de riesgo como el nivel de lípidos en sangre y el consumo de tabaco. Según los resultados de este estudio no hubo diferencias entre grupos ni en la variación del nivel de colesterol ni en la variación del nivel de triglicéridos; por su parte, el número de fumadores disminuyó tanto en el grupo que realizaba ejercicios en la comunidad como en el grupo control, si bien los autores no realizaron ningún contraste de significación estadística.

## IV.2.2. Estudios de la efectividad de la rehabilitación cardiaca compleja

Nueve estudios evaluaron intervenciones complejas de RC extra-hospitalaria (25,26,28,29,31-33,35,36,38). Tres de ellos evaluaron la efectividad del Heart Manual (29,33,38). El Heart Manual es un programa de RC en el hogar muy extendido en el Reino Unido y que consta de un libro-guía de 6 capítulos y una grabación de audio, que debe ser completado durante 6 semanas y cuya monitorización puede ser llevado a cabo desde cualquier ámbito sanitario. Los otros seis estudios evaluaron intervenciones más o menos complejas consistentes en programas de ejercicios, instrucciones o charlas educativas e intervenciones psicológicas. En todos los estudios, salvo en el de Espinosa Caliani (28), los ejercicios se realizaban en el hogar y las intervenciones educativas y psicológicas se realizaban en el hogar o en algún centro sanitario. En el estudio de Espinosa Caliani et al (28) tanto el programa de ejercicios como las charlas educativas se desarrollaban en un centro de salud de atención primaria. La duración de las intervenciones varió desde 6 semanas, tiempo que tarda en completarse el Heart Manual, hasta 24 semanas (25,26).

Los estudios de Debusk (25), Espinosa Caliani (28), Dalal (29), Higgins (32) y Sivarajan (35) valoraron la existencia de eventos cardiacos y no cardiacos durante el periodo de seguimiento. Ninguno de los estudios encontró diferencias relevantes en la morbi-mortalidad entre grupos.

La CVRS fue valorada en dos estudios a través de cuestionarios específicos. Dalal et al (29) evaluaron la CVRS a través del cuestionario MacNew y encontraron que todos los grupos veían aumentada su calidad de vida al cabo de 9 meses no habiendo diferencias en el cambio entre el grupo que utilizaba el Heart Manual y el grupo que acudía a RC en el hospital en ninguna dimensión. Espinosa Caliani et al (28) utilizaron, por su parte, el cuestionario específico español de Velasco-del Barrio para pacientes post-infarto. Estos autores encontraron que el grupo que realizaba la RC en el centro de salud mejoraba su calidad de vida mientras que el grupo control empeoraba ligeramente. El contraste de medias mostró que existían diferencias entre grupos a los 12 meses de la intervención.

Marchionni et al (31), por su parte, utilizaron un cuestionario de CVRS genérico, el Sickness Impact Profile, encontrando que casi todos los grupos de edad, realizaran o no ejercicios, veían mejorada su calidad de vida de forma significativa.

Seis de los 9 estudios valoraron aspectos psicológicos del paciente si bien dos de ellos lo hicieron a través de instrumentos no validados o no especificados por los autores (26,28). Higgins et al (32), utilizando el Psychosocial Adjustment to Illness Scale, encontraron mejoras en el grupo de intervención y en el grupo control pero no encontraron diferencias significativas entre grupos en el bienestar psicológico. Los otros tres estudios, los realizados por Dalal (29), Lewin (33) y Linden (38), utilizaron el Hospital Anxiety and Depression Scale para valorar la efectividad del Heart Manual. Los tres estudios encontraron en general una disminución en la ansiedad y depresión en todos los grupos. Sin embargo, las pruebas estadísticas mostraron sólo una disminución significativa de la ansiedad en el grupo que utilizó el Heart Manual y un aumento significativo de la depresión en el grupo que recibía una serie de folletos a las 6 semanas en el estudio de Linden (38). Por su parte, Lewin et al (33) encontraron diferencias significativas en la ansiedad entre el grupo que utilizó el Heart Manual y el grupo control al final del seguimiento: la ansiedad en el primer grupo fue menor a los 12 meses que en el grupo control.

La capacidad funcional fue valorada por distintos medios por Espinosa Caliani (28), Marchionni (31), Higgins (32), Sivarajan (35) y Sparks (36). Higgins et al (32) encontraron mejoras significativas tras la intervención en el consumo máximo de oxígeno (estimado a partir del cuestionario SAQ) aunque no hallaron diferencias entre grupos. Sparks (36) también observó un aumento significativo del consumo máximo de oxígeno expresado en mililitros (y una disminución significativa del doble producto) si bien no evaluó las diferencias entre los grupos estudiados. Espinosa Caliani et al (28) valoraron la capacidad funcional a través de los MET alcanzados durante la prueba de esfuerzo observando diferencias significativas a los 12 meses: el grupo que realizaba RC en el centro de salud alcanzó más MET durante la prueba de esfuerzo que el grupo control. Sivarajan et al (35) valoraron la capacidad funcional en MET estimados a partir de un cuestionario sobre el nivel de actividad desarrollado por el paciente, además del doble producto. Según sus resultados los dos grupos que realizaban ejercicios aumentaron su capacidad funcional tras la intervención pero los autores no realizaron ningún contraste estadístico que probara la significación de las diferencias.

Los resultados de los estudios de Marchionni (31) y Sparks (36) mostraron mejoras significativas en la capacidad funcional en términos de capacidad total de trabajo (kg x m) y carga de trabajo (w) en aquellos grupos que realizaban ejercicios, bien sea en el hogar o en el hospital,

excepto en los pacientes de más de 65 años que realizaban ejercicios en el hospital, los cuales no experimentaron cambios significativos tras los 14 meses de seguimiento en el estudio de Marchionni et al (31). Ninguno de los dos autores informó de diferencias entre grupos.

La tensión arterial fue valorada por Espinosa Caliani (28), Dalal (29), Sivarajan (35) y Sparks (36), pero ninguno de estos estudios reveló diferencias significativas entre grupos. En cuanto al nivel de lípidos en sangre, Espinosa Caliani (28), Dalal (29) y Higgins (32) no encontraron diferencias entre grupos en el nivel de colesterol ni en el nivel de triglicéridos. DeBusk et al (25) por el contrario, sí hallaron diferencias en el colesterol total y en el colesterol LDL entre el grupo que realizaba RC en el hogar y el grupo control a favor del primer grupo.

El consumo de tabaco fue tenido en cuenta como medida de resultado por DeBusk (25), Espinosa Caliani (28), Dalal (29), Higgins (32) y Linden (38), aunque sólo los tres primeros realizaron contrastes estadísticos. DeBusk et al (25) y Espinosa Caliani et al (28) encontraron diferencias entre grupos: en ambos estudios un mayor porcentaje de pacientes de los grupos que siguieron la RC, bien sea en el hogar o en el centro de salud, dejó de fumar en comparación con el grupo control. Dalal et al (29) no encontraron diferencias significativas en la variación del porcentaje de fumadores entre los pacientes que realizaron la RC en el hogar y los pacientes que la realizaron en el hospital.

Por último, la reanudación de la actividad laboral fue medida únicamente por dos estudios (28,32). Mientras Higgins et al (32) no hallaron diferencias a los 12 meses entre grupos en el porcentaje de pacientes que trabajaban, Espinosa Caliani et al (28) encontraron diferencias entre grupos a los 12 meses en el porcentaje de pacientes que regresó al trabajo, siendo mayor este porcentaje en el grupo que acudía a RC en el centro de salud.

### IV.3. Evaluaciones económicas

La revisión sistemática realizada halló tan sólo una evaluación económica que cumpliera con los criterios de inclusión (41). La tabla de evidencia se encuentra al final del anexo 8. Otras evaluaciones económicas parciales (análisis de costes) fueron localizadas pero excluidas tal y como estaba previsto en el protocolo. En el anexo 4 se pueden ver las razones de exclusión de esos estudios.

El estudio de Taylor et al (41) es una evaluación económica realizada en paralelo a un ensayo clínico de la efectividad incluido en esta revisión, Dalal et al (29). Estos autores recogieron información de costes y recursos y valoraron los años de vida ajustados por calidad (AVAC) al tiempo que realizaban la intervención y la evaluación de la efectividad en el brazo del estudio en el que los pacientes eran asignados aleatoriamente a una u otra intervención.

En este estudio se comparaba la efectividad del Heart Manual, un manual con educación e instrucciones para seguir en el hogar, con una intervención de RC hospitalaria clásica. La perspectiva del análisis fue la del sistema público sanitario británico, el NHS, incluyéndose costes directos sanitarios (personal, medicamentos, pruebas diagnósticas, reingresos hospitalarios, intervenciones quirúrgicas, etc.) aunque también se incluyeron algunos costes en los que incurrían los pacientes (desplazamiento, etc.). La medida de la efectividad utilizada fue los AVAC, obtenidos a partir de la administración a los pacientes del cuestionario de CVRS EQ-5D, y el horizonte temporal fue de 9 meses.

Taylor et al (41) concluyeron, por un lado, que el coste por paciente de la RC en el hogar (incluyendo sólo el coste propio de la intervención) era significativamente inferior al coste de la intervención en el hospital (170 vs 200 £). Sin embargo, teniendo en cuenta todos los costes sanitarios, observaron que no había diferencias significativas en el coste (3.279 vs 3.201 £) ni en las ganancias en términos de AVAC entre ambas alternativas (0,74 vs 0,81). Los autores realizaron análisis de sensibilidad y llegaron a esta misma conclusión. La calidad de este estudio se consideró muy buena ya que cumple con los criterios de calidad de Drummond et al (17).



## IV.4. Contenido de la rehabilitación cardiaca desarrollada en el ámbito extra-hospitalario

Uno de los objetivos secundarios de esta revisión era conocer el contenido de la RC de efectividad probada provista en el ámbito extra-hospitalario. Hemos podido comprobar que existe una amplia variedad de programas e intervenciones de RC que pueden ser provistos en el hogar o en la comunidad. Las tablas 3 y 4 muestran las principales características de estas intervenciones.

Todas las intervenciones desarrolladas en el ámbito extra-hospitalario identificadas en esta revisión incluyeron un programa de ejercicios a realizar en el hogar del paciente, en el medio urbano o en un centro comunitario, en grupo o individualmente, con mayor o menor supervisión por parte de médicos, enfermeras u otros especialistas. En algunos estudios las intervenciones se limitaron a la prescripción y monitorización de ejercicio físico (tabla 3) mientras que en otros estudios los programas de ejercicios formaban parte de una intervención compleja cuando se acompañaban, al menos, de intervenciones formales con contenido educativo y/o psicológico (tabla 4). En general, todas ellas incluían consejo médico sobre la gestión de la convalecencia y prevención.

Los ejercicios físicos descritos son tan simples como realizar caminatas varias veces por semana (30,40) o más sofisticados como los descritos en varios estudios norteamericanos en los que el paciente recibía en préstamo una bicicleta estática y era monitorizado telefónicamente mientras realizaba los ejercicios en su hogar (27,36). El ejercicio prescrito al paciente era determinado en muchos estudios de forma individualizada tras la realización de una prueba de esfuerzo y atendiendo a las características del caso, véase Higgins et al (32), por ejemplo. La intensidad y la duración del ejercicio físico se incrementaban paulatinamente (32,35) y muchos programas solicitaban del paciente el llevar por escrito un control de las actividades y del ejercicio realizado (34,39).

Algunas de estas intervenciones iban acompañadas de breves e informales consejos educativos (27,39). Otras intervenciones, complejas, incluían contenidos educativos estructurados a través de sesiones en centros o mediante llamadas telefónicas o visitas de especialistas al hogar o entrega de instrucciones por escrito (31,35,36). En tres de los estudios localizados (29,33,38) se evaluó un programa de RC desarrollado en el Reino Unido y que consiste en un manual, el Heart

Manual, con contenido educativo e instrucciones para la realización de ejercicios que deben ser completados en 6 semanas en el hogar. La distribución y monitorización de su cumplimiento puede ser realizado desde cualquier ámbito sanitario, bien sea desde atención primaria o desde la atención especializada. Se puede consultar más información sobre este manual en su página web: <http://www.theheartmanual.com>.

Tan sólo un estudio, el realizado por Espinosa Caliani et al (28), evaluó una intervención compleja desarrollada en el ámbito de la atención primaria. Esta intervención consistía en la realización de ejercicio físico varias veces por semana en el centro de salud (además de marchas a domicilio), la asistencia a charlas educativas y sesiones grupales de relajación y respiración y visitas al psicólogo.

Junto con el de Espinosa Caliani et al (28), el otro estudio que incluía una intervención con contenido psicológico definido era el realizado por Taylor et al (26). Esta intervención consistía en un manual y una casete para la relajación del paciente y en la monitorización telefónica por parte de una enfermera del estrés del paciente, el cual podía ser remitido a un especialista si su estado psicológico lo requería.

**Tabla 3. Contenido de las intervenciones de RC basada fundamentalmente en ejercicios**

Estudio Duración	Contenido
Miller 1984 (22) DeBusk 1985 (23) Taylor 1986 (24) 8 ó 23 semanas	Estos autores evaluaron dos intervenciones: 1) Entrenamiento en el hogar consistente en bicicleta o caminar con brío 30 minutos, 5 días/ semana; 2) Entrenamiento en grupo en gimnasio con supervisión. 3 sesiones de 1 hora por semana consistente en caminar, bicicleta, etc.
Hung 1984 (34) 9 semanas	Entrenamiento con bicicleta 30 minutos, 5 días por semana en el hogar. A los pacientes se les prestó una bicicleta estática, un monitor de alertas de variaciones en la frecuencia cardiaca y un cardiobeeper portátil para transmitir electrocardiogramas al centro de control. Los pacientes debían registrar en un diario la duración y la intensidad de los ejercicios. Estos diarios eran revisados por la enfermera en las llamadas de teléfono dos veces por semana.
Bethell 1990 (37) 3 meses	Circuito de ejercicios supervisados en un centro de deportes comunitario tres veces por semana.
Arós 1993 (40) 12-14 semanas	Ejercicio aeróbico (caminatas en recorrido establecido a priori) en sesiones de 30 a 50 minutos, 3-5 veces por semana.
Leitch 1997 (30) 6 semanas	Caminar diariamente incrementando paulatinamente la duración. Se aconsejó a los pacientes seguir este programa y evitar cualquier otro ejercicio de intensidad moderada regular durante el estudio.
Ades 2000 (27) 12 semanas	Sesiones de ejercicios en el hogar monitorizados telefónicamente en grupo por una enfermera (calentamiento, estiramientos y bicicleta); aumento progresivo de la duración de las sesiones. A los pacientes se les facilitó la tecnología para la monitorización (unidad ECG, teléfono módem, transmisor de voz, etc.). Educación informal por teléfono siguiendo las recomendaciones de la American Heart Association (Active Partnership).
Arthur 2002 (39) 6 meses	Consulta de 1 hora con un especialista en ejercicios. Se aconsejó a los pacientes entrenar 5 veces por semana (ejercicio aeróbico, caminatas principalmente) y completar un registro de sus actividades que posteriormente era revisado por el especialista. El especialista realizó llamadas de teléfono cada 2 semanas para monitorizar los progresos, educar, apoyar y modificar el ejercicio si era preciso.

**Tabla 4. Contenido de las intervenciones de RC compleja realizadas en el hogar**

Estudio Duración	Contenido
Sivarajan 1982 (35) 3 meses	Programa consistente en caminar y ejercicio calisténico a realizar en el hogar dos veces al día hasta regresar al trabajo y una vez al día después de regresar al trabajo. Aumento gradual de la intensidad de los ejercicios según los progresos del paciente y otras características. Seguimiento semanal en la clínica. Uno de los grupos intervenidos recibió además un programa educativo consistente en 8 horas (1 semanal) de sesiones educativas sobre anatomía, enfermedad cardiovascular, infarto de miocardio y medicación, factores de riesgo, nutrición, ejercicios, sexualidad, regreso al trabajo, etc.
Lewin 1992 (33) 6 semanas	Los pacientes reciben el Heart Manual, casetes y se les introduce al manual en el momento del alta. Adicionalmente los pacientes reciben consejos y apoyo (10 minutos cada sesión) por teléfono o en el hogar a las semanas 1, 3 y 6 del alta hospitalaria.
Sparks 1993 (36) 12 semanas	Programa basado en entrenamiento sobre bicicleta ergonómica: sesiones de 1 hora diaria, 3 días por semana. Los pacientes son monitorizados en tiempo real mediante un sistema transtelefónico: el paciente recibe instrucciones por teléfono desde el hospital. El sistema permite que hasta 5 pacientes sean monitorizados simultáneamente y pueden conversar entre ellos y con el personal del hospital durante las sesiones. Los pacientes recibieron además instrucciones sobre dieta, medicación y síntomas; se les distribuyó material educativo y hubo discusiones educacionales durante las sesiones de ejercicios.
DeBusk 1994 (25) Taylor 1997 (26) 6 meses	Instrucciones durante hospitalización sobre cómo monitorizar y modificar los hábitos: consejo breve, manual y cinta de relajación para fumadores; libro y consejo nutricional; ejercicio (caminar con brío, correr, montar en bici o nadar; 30 minutos/día, 5 días/semana; monitor de frecuencia cardiaca portátil para regular la intensidad). Tras el alta las enfermeras y los pacientes mantuvieron el contacto a través de llamadas telefónicas mensuales, visitas y comunicación de informes de los progresos del paciente. Intervención psicológica paralela, manual y cinta de audio para relajación. Tras el alta la enfermera llamaba por teléfono a los pacientes que debían monitorizar su estrés y podían ser remitidos a un especialista.
Linden 1995 (38) 6 semanas	Los pacientes reciben el Heart Manual e información específica sobre ejercicios y relajación en el momento del alta. Adicionalmente los pacientes reciben consejos (tabaco, dieta, ejercicio y relajación) de una enfermera a las semanas 1, 3 y 6 del alta hospitalaria.

**Tabla 4. Contenido de las intervenciones de RC compleja realizadas en el hogar**

Estudio Duración	Contenido
Higgins 2001 (32) Duración no clara	Dos sesiones educativas antes y después de la cirugía más llamadas telefónicas mensuales en los 3 meses posteriores. Programa de RC individualizada para modificar los factores de riesgo: régimen de ejercicios individualizado (marchas de moderada intensidad con un incremento gradual de la frecuencia y duración del ejercicio); recomendaciones sobre vuelta al trabajo; 3 visitas del médico al hogar en los 2 meses posteriores a la cirugía (educar, animar a la monitorización y clarificar y reforzar estrategias).
Marchionni 2003 (31) 2 meses	4-8 sesiones de instrucciones (cómo entrenar en el hogar, consejo sobre gestión de factores de riesgo) en la unidad de RC. Posteriormente el paciente recibe prescripción de ejercicios, un pulsómetro, una bicicleta y un cuadernillo para recoger la frecuencia cardíaca y otros datos. Visitas semanales de un fisioterapeuta en el hogar para ajustar la prescripción del ejercicio, animar a realizar los ejercicios y recoger información. Se invitó a los pacientes a participar en un grupo de apoyo con la familia mensualmente.
Espinosa Caliani 2004 (28) 3 meses	Ejercicio físico 3 veces/semana (24 sesiones en total y recuerdo mensual), programa de marchas a domicilio; charlas educativas de 20 minutos (conocimientos básico anatómicos, factores de riesgo, prevención, sexo, dieta y ejercicio); consejos dietéticos y nutricionales; una visita al psicólogo y una sesión semanal grupal con el psicólogo de 90 minutos (relajación, respiración). Sesiones y charlas realizadas en el centro de salud de atención primaria.
Dalal 2007 (29) 6 semanas	Los pacientes reciben el Heart Manual en el momento del alta. Una enfermera los visita en el hogar la primera semana tras el alta y realiza llamadas telefónicas en las semanas 2, 3, 4 y 6.

Atendiendo a los resultados de los estudios, no todas estas intervenciones han probado su efectividad. Leitch et al (30), Marchionni et al (31), Sparks et al (36) y Linden (38) encontraron mejoras en los grupos que realizaban la RC extra-hospitalaria pero no podemos confirmar la efectividad de las intervenciones que evaluaban puesto que encontraron también mejoras en los grupos que realizaban RC hospitalaria o en los controles y/o no comparaban estadísticamente las diferencias entre grupos.

La mayoría de los estudios comparaba intervenciones de RC extra-hospitalaria con grupos controles, encontrando en casi todos ellos que la RC es más efectiva que no realizar RC para una serie de medidas, como queda resumido en la tabla 5 (para el resto de medidas evaluadas la RC resultaba tan efectiva como no realizar RC). Esto permite a los autores concluir que la RC en el hogar es efectiva. Podemos resumir sus

resultados diciendo que, en general, la realización de ejercicios en el hogar es positiva para la mejora de la capacidad funcional y que las intervenciones complejas pueden tener un efecto positivo en otras medidas, como el consumo de tabaco y la reanudación de la actividad laboral.

La única excepción la constituye el estudio de Sivarajan et al (35). De su estudio se concluye que fue tan efectiva la realización de ejercicios en el hogar como la realización de ejercicios en el hogar acompañados de sesiones educativas como la no realización de ejercicios; o dicho de otro modo, que la intervención educativa no aportó un beneficio extra al conseguido por los pacientes al realizar los ejercicios en el hogar (35). No obstante cabe recordar que Sivarajan et al (35) informaron de la significación de las diferencias entre grupos para muy pocas medidas, tan solo doble producto y TAS y TAD en reposo.

**Tabla 5. Intervenciones de RC extra-hospitalaria efectivas en comparación con grupo control**

Estudio	Intervención	Medida (*)
Sivarajan 1982 (35)	Ejercicios en hogar ≈ intervención compleja en hogar ≈ control	Doble producto, TAS y TAD
Miller 1984 (22) DeBusk 1985 (23) Taylor 1986 (24)	Ejercicios en hogar / ejercicios en comunidad	MET y depresión (HAM-D)
Hung 1984 (34)	Ejercicios en hogar	Consumo máximo de oxígeno
Bethell 1990 (37)	Ejercicios en comunidad	Consumo máximo de oxígeno
Lewin 1992 (33)	Intervención compleja en hogar (Heart Manual)	Ansiedad (HADS)
Arós 1993 (40)	Ejercicios en hogar	Consumo máximo de oxígeno y consumo de oxígeno miocárdico
DeBusk 1994 (25) Taylor 1997 (26)	Intervención compleja en hogar	Colesterol total, colesterol LDL y consumo de tabaco
Higgins 2001 (32)	Intervención compleja en hogar	Reanudación de la actividad laboral
Espinosa Caliani 2004 (28) (ECC)	Intervención compleja en comunidad	CVRS, MET, consumo de tabaco y reanudación de la actividad laboral

\*Medida en la que se encontró mayor efectividad en el grupo de RC extra-hospitalaria frente al grupo control. La única excepción es Sivarajan 1982, el cual obtiene resultados similares (≈) en todos los grupos.

Sólo tres estudios realizaron comparaciones y valoraron estadísticamente las diferencias entre la RC extra-hospitalaria y la RC hospitalaria: Ades et al (27), Dalal et al (29) y Arthur et al (39). De estos tres estudios, dos de ellos no encontraron diferencias estadísticamente

significativas por lo que la conclusión que extraemos es que las intervenciones de RC en el hogar evaluadas en esos estudios fueron tan efectivas como la RC hospitalaria (27,29). No obstante, el primero de los estudios (27) es un ECC por lo que sus resultados deben ser tomados con cautela a pesar de que los autores no encontraron diferencias entre grupos en sus características basales de edad, sexo, IMC, diagnóstico, consumo máximo de oxígeno y CVRS.

Mención aparte merece el estudio de Dalal et al (29) ya que se trata de un estudio bien diseñado en el que se compararon intervenciones bien definidas y en el que se valoraron diversas medidas. Estos autores no encontraron diferencias significativas entre el grupo que realizó ejercicios en el hogar siguiendo el Heart Manual y el grupo que realizó ejercicios en el hospital para ninguna de las medidas que valoraron: CVRS, TAS, TAD, colesterol total, número de fumadores declarados, ansiedad y depresión (HADS). De este resultado se puede concluir que la RC en el hogar con la ayuda de este manual puede ser tan efectiva como la RC hospitalaria.

Arthur et al (39) publicaron el único estudio que encontró diferencias estadísticamente significativas entre dos intervenciones de RC, aunque sólo para una medida, el componente físico del cuestionario de CVRS SF-36. Según sus resultados, el componente sumario físico a los 6 meses de la intervención era mejor en el grupo que realizó ejercicios en el hogar que en el grupo que realizó ejercicios en el hospital. Para el resto de medidas, este estudio no reveló diferencias entre una intervención y otra.

**Tabla 6. Intervenciones de RC extra-hospitalaria efectivas en comparación con la RC hospitalaria**

Estudio	Intervención	Medida (*)
Ades 2000 (27) (ECC)	Ejercicios en hogar ≈ intervención compleja en hospital	CVRS, consumo máximo de oxígeno, doble producto, carga de trabajo
Arthur 2002 (39)	Ejercicios en hogar > ejercicios en hospital	CVRS (componente físico del SF-36)
Dalal 2007 (29)	Intervención compleja en hogar ≈ intervención compleja en hospital	CVRS, TAS, TAD, Colesterol total, número de fumadores declarados, ansiedad y depresión (HADS)

\*Medida en la que se encontró efectividad similar (≈) o mayor (>) en el grupo de RC extra-hospitalaria en comparación con el otro grupo de intervención.

## IV.5. Utilización de recursos y coste de la rehabilitación cardiaca desarrollada en el ámbito extra-hospitalario

Uno de los objetivos secundarios planteados en esta revisión era conocer el coste de los programas de RC implementados en ámbitos alternativos al hospitalario. Hemos encontrado que seis de los estudios incluidos informaron de la utilización de recursos (22-24,29,31,33,38,39), además de la evaluación económica (41) de la que hablamos ampliamente en el apartado IV.3.

Lewin et al (33) y Linden (38) evaluaron el número de visitas a médicos generales, Arthur et al (39) evaluaron las visitas a psicólogos y dietistas y Marchionni et al (31) evaluaron el número de visitas en general. En los estudios de Lewin (33) y Marchionni (31) se evaluaron además las hospitalizaciones. DeBusk et al (23) y Marchionni et al (31) son los únicos autores, aparte de la evaluación económica de Taylor (41), que realizaron una estimación del coste de las intervenciones.

Mientras Linden (38) o Arthur et al (39) no encontraron diferencias entre grupos en la utilización de recursos, Marchionni (31) y Lewin et al (33) sí encontraron algunas diferencias. Lewin et al (33) encontraron que el grupo intervenido realizó menos visitas y hospitalizaciones que el grupo control en los 6 primeros meses aunque el número de hospitalizaciones al año no fue diferente en un grupo y otro. Por su parte, Marchionni et al (31) no hallaron diferencias en el número de rehospitalizaciones pero sí informaron del menor número de visitas del grupo que realizaba ejercicios en el hogar en comparación con el grupo que realizaba RC en el hospital y con el grupo control durante los 14 meses de estudio.

DeBusk et al (23) estimaron el coste de la RC en el hogar y el coste de la RC en la comunidad aunque no explicaron bien, en el artículo, cómo realizaron estas estimaciones. Calcularon el coste de la RC en el hogar para 160 pacientes en dos años en 20.420 \$ sin incluir el coste de la utilización sanitaria, y el coste de 12 semanas de participación en la intervención en 328 \$ por paciente. El coste de 12 semanas (36 sesiones) de RC en la comunidad fue estimado en 720 \$ (\$ años 80).

Marchionni et al (31) estimaron el coste del programa de RC en el hogar en 13.246 \$ frente a los 21.298 \$ de la RC en el hospital (90 pacientes en cada grupo; \$ año 2000). Estas cifras incluyeron el coste de la utilización de recursos sanitarios (fármacos, visitas y hospitalizaciones), el cual fue similar en ambas alternativas. Los costes



directos del programa de RC en el hogar fueron de 1.650 \$ y los costes directos del programa de RC en el hospital fueron de 8.841 \$. Por tanto, la diferencia de costes entre ambas alternativas estuvo determinada por el menor coste de implementación del programa de RC en el hogar.

Los datos de costes de DeBusk (23) y Marchionni (31) pueden ser de cierta utilidad aunque la valoración que podamos realizar de sus resultados estará marcada por la incertidumbre al no tratarse de evaluaciones económicas completas, no explicar el método de estimación de costes y ser los resultados de tipo económico de difícil extrapolación a otros contextos. Por el contrario el equipo de Dalal y Taylor (29,41) realizaron una evaluación económica completa en paralelo a un ensayo clínico del que ya se informó en el apartado IV.3.

El artículo de Dalal et al (29) sólo incluyó los resultados de la utilización de medicamentos para la prevención secundaria en los 9 meses posteriores al IM, no encontrando diferencias entre el grupo que realizaba RC en el hospital y el grupo que seguía el Heart Manual desde el hogar. El artículo de Taylor et al (41) recogió mucha más información sobre la utilización de recursos y la estimación de costes. De nuevo estos autores no encontraron diferencias entre grupos en el porcentaje de pacientes rehospitalizados, número de noches (estancia), intervenciones de revascularización con posterioridad al IM, ecocardiogramas, angiogramas y número de consultas de atención primaria.



## V. Discusión

El objetivo principal de esta revisión era conocer la efectividad y coste-efectividad de la RC extra-hospitalaria en pacientes que hubieran sufrido un IM. Objetivos secundarios, aunque no menos importantes, eran conocer el contenido y el coste de los distintos tipos de programas de RC efectivos en el ámbito extra-hospitalario descritos en la literatura científica.

La revisión sistemática de la literatura realizada nos permitió localizar varias revisiones previas relevantes (7,8,11,13,18-21). De todas estas revisiones se desprende que la RC, independientemente del ámbito donde se realice, es una intervención efectiva y beneficiosa para el paciente cardiópata, en términos de supervivencia, morbilidad, modificación de los estilos de vida y aspecto psicosociales, si bien es cierto que la mayoría de los estudios incluidos evaluaban programas de RC basados en hospitales en pacientes de bajo riesgo que habían sufrido un IM (8). La más reciente de todas las revisiones sistemáticas localizadas, publicada en 2006 por Jolly et al (20), tenía un objetivo similar al que nos proponíamos, comparar la RC desarrollada en el hogar con los cuidados habituales o con la RC supervisada en centros sanitarios. Jolly et al (20) realizó una revisión sistemática y meta-análisis del cual se desprende que la RC en el hogar era más beneficiosa que los cuidados habituales en términos de MET, aunque el meta-análisis no encontraba diferencias entre la RC en el hogar y la RC realizada en centros. Esto último corrobora las conclusiones de estudios anteriores (7,8,11).

La revisión de la literatura nos llevó a la inclusión de 16 ensayos clínicos (22-40) que cumplían con los criterios de selección previamente definidos en el protocolo de investigación. La mayoría de los estudios seleccionados comparaban pacientes que recibían RC extra-hospitalaria con pacientes controles que no recibían RC de ningún tipo. En casi todos estos estudios se concluía que la RC realizada en el hogar o en la comunidad era más efectiva que no realizar RC para algunas medidas como las relacionadas con la capacidad funcional o con los factores de riesgo cardiovascular (22-26,28,32-34,37,40). De estos estudios concluimos que realizar RC extra-hospitalaria reporta más beneficios para la salud que no realizar RC tras sufrir un IM.

De los estudios incluidos que comparaban la RC en el hogar con la RC en el hospital, sólo tres contrastaban estadísticamente las

diferencias entre estos dos ámbitos (27,29,39). En general, estos estudios no mostraron diferencias de resultados entre uno y otro ámbito por lo que los autores concluían que la RC desarrollada en el hogar puede ser tan efectiva como la realizada en el hospital. Sólo Arthur et al (39) encontraron que la mejora en el componente físico de la CVRS (valorado mediante el cuestionario SF-36) de los pacientes que realizaban ejercicios en el hogar era significativamente superior a la mejora experimentada en el grupo de pacientes que realizaba ejercicios en el hospital. Podría pensarse que un cuestionario específico para CI sería la mejor opción para valorar la CVRS, sin embargo, el cuestionario genérico SF-36 ha demostrado ser un instrumento sensible, válido y apropiado para evaluar la CVRS de los pacientes que realizan RC (42). No obstante, creemos como otros autores (42) que lo ideal es emplear en un mismo estudio tanto un cuestionario genérico como uno específico.

La seguridad de las intervenciones ha sido evaluada tanto a través de la incidencia de eventos producidos durante la realización de las pruebas de esfuerzo como durante la realización de los ejercicios o a lo largo de toda la intervención. Los estudios que valoraron la existencia de eventos cardiacos y no cardiacos a lo largo de todo el estudio no encontraron diferencias significativas entre los pacientes que realizaron RC extra-hospitalaria y los pacientes que realizaron RC hospitalaria o no realizaron ningún tipo de RC (25,28,29,32,35); únicamente un estudio encontró un aumento significativo en el número de anginas en el grupo de pacientes que sirvió de control (37). Otros autores, Ades (27) o Miller (22), informaron de los eventos inducidos por el ejercicio, que resultaron ser similares entre los grupos que realizaban RC en el hogar y en el hospital, o mayores en el grupo que no realizaba RC.

No obstante, cabe resaltar que, en general, en todos los estudios incluidos en esta revisión se excluyeron explícita o implícitamente los pacientes de alto riesgo cardiaco, de ahí que sólo podamos decir que las intervenciones resultaron seguras para pacientes de bajo o medio riesgo. Ades (27) o Miller (22), por ejemplo, excluyeron a los pacientes con historia de taquicardias, anginas inestables, bloqueo de rama, hipertensión inducida por el ejercicio, etc., mientras que Espinosa Caliani et al (28), por su parte, incluyeron en el protocolo pacientes que hubieran sufrido “un infarto de miocardio de bajo riesgo”, riesgo que es concretado por los autores como la concurrencia de 7 condiciones clínicas.

En los albores de la RC, ésta se indicaba casi exclusivamente en pacientes de bajo riesgo que habían sufrido un IM. El paso de los años y

la ampliación del conocimiento ha favorecido que la RC se incorporara como una parte más de la prevención secundaria en pacientes que sufrieran otras patologías. Hoy en día la RC está indicada en pacientes afectados de anginas, cirugías de revascularización, insuficiencia cardiaca y trasplante cardiaco, entre otros (2,43).

En cuanto a la utilización de recursos y el análisis de costes, varios estudios informaron de las diferencias en la utilización de recursos sanitarios con resultados contrapuestos (22-24,29,31,33,38,39) y sólo unos pocos valoraron en cierta medida los costes de las intervenciones (22,31,41). No obstante, el único estudio verdaderamente riguroso fue el realizado por Taylor et al (41). Estos autores realizaron una evaluación económica completa en paralelo a un ensayo clínico (29) en el que comparaban un programa de RC en el hogar, el Heart Manual, con un programa clásico de RC hospitalaria. El programa de RC en el hogar resultó menos costoso que el programa hospitalario, aunque al tener en cuenta todos los costes sanitarios, ambas intervenciones tenían costes asociados similares. Del mismo modo, las ganancias en AVAC de ambas intervenciones resultaron ser similares. Evaluaciones económicas de la RC hospitalaria ya demostraron que se trata ésta de una prestación coste-efectiva (12,18,21). Los resultados de Taylor (41) muestran que la RC en el hogar puede ser tan eficiente como la RC hospitalaria.

En el momento de redactar este informe eran publicados los resultados de un estudio recién finalizado, el estudio BRUM (44). El artículo en el que se describía la metodología del estudio fue excluido de la presente revisión al tratarse de la "Descripción de un ECA en marcha" (Jolly 2003). El objetivo de este estudio era evaluar la efectividad y coste-efectividad de un programa de RC en el hogar, basado de nuevo en el Heart Manual, en comparación con programas de RC basados en 4 centros hospitalarios. Para ello los autores diseñaron un ECA con seguimiento a 6, 12 y 24 meses para el que reclutaron 525 pacientes que habían sufrido un IM o revascularización en los 12 meses previos. Los resultados de este estudio fueron similares a los de Dalal (29) y Taylor (41). El estudio BRUM (44) no encontró diferencias en ninguna de las variables relevantes entre el grupo que realizó la RC en el hogar y el grupo que la realizó en los centros hospitalarios, y además no halló diferencias de costes entre grupos cuando tuvieron en cuenta todos los costes y no sólo los costes de los programas. Por tanto, este estudio corrobora los resultados alcanzados en esta revisión, es decir, que la RC desarrollada fuera del ámbito hospitalario en pacientes de bajo o medio riesgo es tan segura y puede ser tan efectiva y coste-efectiva como la RC hospitalaria.

La principal dificultad que nos hemos encontrado al realizar esta revisión ha sido el aunar y comparar estudios tan heterogéneos en cuanto al contenido de las intervenciones y a las medidas valoradas. Revisiones anteriores resaltaban esta misma dificultad (8). Por un lado, los artículos incluidos recogían descripciones con mayor o menor precisión de intervenciones basadas casi exclusivamente en la realización de ejercicios, intervenciones complejas en las que los ejercicios formaban parte de un programa más amplio que incluía intervenciones psico-educativas, intervenciones realizadas en el ámbito comunitario, intervenciones realizadas en el hogar con ayuda de un manual y/o con el apoyo de diversos tipos de profesionales, etc. Por otro lado, todos los autores evaluaban más de una medida de resultado incluyendo medidas de capacidad funcional, factores de riesgo cardiovascular, psicológicas, de CVRS, etc. Los protocolos y los instrumentos utilizados para evaluar una misma medida, como puede verse en el apartado de resultados o en los anexos, no siempre coincidían entre unos estudios y otros, lo cual dificultó la comparación de resultados.

Otras dificultades de esta revisión se derivan directamente de la calidad de los diseños y de los criterios de inclusión de pacientes de los estudios seleccionados. En relación con la población estudiada ya hemos visto que la mayoría de los estudios valoraban principalmente pacientes de bajo riesgo por lo que no podemos llegar a ninguna conclusión sobre la efectividad de la RC extra-hospitalaria en pacientes de alto riesgo. Posiblemente el cambio en pacientes de alto riesgo tras la intervención sería mayor que el observado en los pacientes de riesgo bajo o medio dado que los primeros parten en principio de peores valores. Otros factores de influencia en los resultados que habría que tener en cuenta podrían ser la baja intensidad del ejercicio y el cumplimiento de los programas. Por otro lado, los pacientes estudiados eran mayoritariamente hombres por lo que la generalización de los resultados a las mujeres es cuestionable.

En relación con el diseño de los estudios, dos de ellos no asignaban aleatoriamente los pacientes a los grupos (27,28), la mayoría de los ensayos con aleatorización no realizaban la ocultación de la asignación o ésta no estaba clara y en algún caso el tamaño muestral parecía insuficiente como para asegurar la existencia de grupos homogéneos (36). Todas estas características hacen que las pruebas sobre la efectividad no sean confiables con total certeza.

Por último, esta revisión cuenta con las limitaciones propias de la metodología de revisiones sistemáticas. Podemos haber dejado de

localizar estudios relevantes debido a que no fueran publicados, fueran publicados en revistas no indexadas en las bases de datos electrónicas en las que realizamos las búsquedas o publicados en un idioma distinto del inglés o del español. No obstante, se ha hecho un gran esfuerzo por localizar toda aquella literatura relevante, por ejemplo, mediante la comprobación de las referencias bibliográficas citadas en los artículos incluidos o la búsqueda en páginas web de agencias de evaluación de tecnologías sanitarias.

El interés de esta revisión radica en el hecho de permitirnos conocer el contenido de programas efectivos de RC alternativos a la RC hospitalaria tradicional, en principio menos costosos y más accesibles a la población, como son la RC comunitaria o la RC en el hogar. Los resultados obtenidos pueden ayudar a la toma de decisiones de los gestores sanitarios, así como a hospitales, centros de atención primaria, etc., respecto a la forma de provisión y contenido de la RC, así como de las necesidades de recursos y costes de las diferentes alternativas. Esta información es especialmente útil en tanto en cuanto es imposible crear una amplia red de unidades hospitalarias de RC en el corto plazo accesible a toda la población por razones de tipo presupuestario y geográfico.

La revisión también ha dejado ver la necesidad de estudios sobre la RC extra-hospitalaria a más largo plazo (ya que el éxito de estas intervenciones en términos de modificación de los estilos de vida sólo se puede ver en el largo plazo), con mayor calidad en su diseño (mayores tamaños muestrales, correcta aleatorización, etc.) y que además incluyan una mayor proporción de mujeres, de cardiopatas de edad avanzada y de pacientes de alto riesgo. A esta misma conclusión llegan los autores de otras revisiones sistemáticas sobre la efectividad de la RC (13,18-20).

En España, como en otros países europeos (5), existe una muy escasa implementación de la RC (1,6,14). En 2001 existían 12 unidades de RC hospitalarias situadas en las principales ciudades y que daban servicio a muy pocos pacientes, un 2% de los pacientes que podrían beneficiarse de la RC, según el estudio más reciente (6). Desde entonces nuevas unidades hospitalarias de RC han sido inauguradas (45,46) aunque todavía no son suficientes. El estudio de Márquez Calderón et al también llama la atención sobre la escasez de centros de atención primaria que en España oferten RC a través de un programa estructurado y formal (6). En la Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud también se resalta la desigual oferta de

servicios de RC entre comunidades autónomas así como la escasa coordinación entre niveles asistenciales (1).

La RC tradicionalmente se ha localizado en los hospitales, pero cada vez se realizan más estudios y se implementan programas de RC en otros ámbitos. La RC en el hogar tiene la ventaja de permitir el acceso a una mayor población, y no sólo población que habite en zonas rurales o alejadas de las grandes urbes (19,47), sino que también permitiría un mayor acceso a otros colectivos, mujeres por ejemplo, que ahora mismo no tienen un acceso mayoritario a los programas existentes (6). Esto es especialmente relevante sobre todo si tenemos presente que la mayor parte de los pacientes atendidos en la actualidad en las unidades hospitalarias de rehabilitación son de bajo riesgo (6,48).

El Ministerio, consciente de los aspectos mencionados más arriba, propone entre sus acciones de la Estrategia en Cardiopatía Isquémica (1), por un lado, que los equipos encargados de los programas puedan organizarse tanto en áreas hospitalarias como extra-hospitalarias dependiendo de las necesidades y posibilidades, y por otro lado, la creación de programas de mantenimiento a largo plazo tanto en los centros de atención primaria como en las consultas ambulatorias de cardiología. Al mismo tiempo resalta, al igual que otros organismos, la necesidad de una mayor coordinación entre niveles asistenciales (1,2,49). Sería conveniente estudiar los costes de implantación de la RC en nuestro entorno en uno y otro ámbito asistencial ya que, aprovechando los recursos existentes, muy posiblemente concluyamos que son intervenciones coste-efectivas en la que vale la pena invertir.

En la presente revisión hemos incluido los estudios que valoraban tanto programas de RC basados fundamentalmente en ejercicios como programas de RC complejos. Según la Agency for Health Care Policy and Research los programas de RC que sólo consisten en la realización de ejercicios no deben ser considerados RC ya que ésta debe ser compleja, es decir, integrar el ejercicio físico con otros componentes como el educativo, el psicosocial, el cambio en los estilos de vida, etc. (49). Según esta agencia, son necesarios programas que modifiquen los estilos de vida y que consigan la adherencia del paciente a las terapias farmacológicas, al ejercicio y a los estilos de vida saludables en el largo plazo, con el fin de que los beneficios de los programas de RC se prolonguen en el tiempo (49). No obstante no hemos querido omitir los estudios en los que se evaluaban intervenciones basadas exclusivamente en ejercicios puesto que todavía muchos programas de RC se limitan a este tipo de intervenciones y el entrenamiento físico es un componente clave de la RC.



La RC ha demostrado ser segura y efectiva siempre y cuando se estratifique bien el riesgo cardiaco y se prescriba en consecuencia el tipo de entrenamiento que puede recibir cada paciente y el grado de supervisión (50). La revisión de la literatura apoya la recomendación de la guía de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca (2): los pacientes de bajo riesgo o con domicilio lejano al centro sanitario podrían beneficiarse de programas de RC no supervisados, incluyéndose aquellos realizados en centros de salud; aquellos pacientes previamente instruidos y de bajo riesgo pueden realizar ejercicios en el hogar sin tener que ser supervisados continuamente. Estos programas pueden ser dirigidos desde la atención primaria con controles periódicos con el cardiólogo. Nuestra revisión no nos ha permitido concluir sobre la seguridad y efectividad de la RC extra-hospitalaria en pacientes de alto riesgo ya que ningún estudio incluía este tipo de pacientes. Sin embargo, algunos autores aconsejan que los pacientes de alto riesgo cardiovascular realicen RC supervisada en centros donde hubiera especialistas preparados para cualquier eventualidad (2,11,50), recomendación que hacemos nuestra ante la inexistencia de pruebas científicas en contrario y basándonos en el principio de precaución.

En resumen, la RC realizada en un ámbito extra-hospitalario como el hogar o los centros de salud, puede ser tan segura y efectiva como la RC realizada en una unidad hospitalaria en pacientes de bajo riesgo cardiaco que hubieran sufrido un IM.



## VI. Conclusiones

- La RC es efectiva y beneficiosa para el paciente con cardiopatía isquémica. Diversos estudios prueban su efectividad en términos de supervivencia, morbilidad, modificación de los estilos de vida y/o aspectos psicosociales. Esto se fundamenta en revisiones sistemáticas de ensayos clínicos que evaluaban, principalmente, la RC desarrollada en hospitales y en pacientes de bajo riesgo.
- La RC realizada en el hogar o en la comunidad es más efectiva que no realizar RC en términos de mejora de la capacidad funcional o modificación de los factores de riesgo cardiovascular. La RC en el hogar puede ser tan efectiva como la RC realizada en el hospital. Esto se fundamenta en ensayos clínicos realizados con pacientes de bajo y medio riesgo.
- La RC realizada en el hogar puede tener una relación coste-efectividad tan favorable como la RC realizada en el hospital. Esto se fundamenta en una única evaluación económica llevada a cabo en el Reino Unido.



# Contribución de los autores y revisores externos

- *Lidia García Pérez*. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS). Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS) – Diseño y gestión del proyecto, documentación, revisión, extracción, síntesis y redacción.
- *Ana Isabel Pedrosa Guerra*. Directora Médica del Hospital San Juan de Dios, Tenerife – Diseño, revisión y extracción de datos.
- *Renata Linertová*. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS). Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS) – Revisión de artículos.
- *Pedro Serrano Aguilar*. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS) – Diseño y redacción.

## Revisores externos:

- *Guillermo Miranda Calderín*. Médico rehabilitador. Unidad de Rehabilitación Cardio Respiratoria. Hospital Universitario Insular de Gran Canaria.
- *Ricardo Ortega Sánchez-Pinilla*. Médico de Familia del Centro de Salud Santa Bárbara, Toledo.
- *José Antonio Velasco Rami*. Ex Jefe de Cardiología del Hospital General Universitario, Valencia. Miembro del Comité Técnico de Redacción de la Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo.

## Nota de los autores:

Los autores declaran no tener conflictos de interés que puedan haber afectado a su objetividad en el tratamiento de las pruebas científicas halladas ni inclinación profesional o personal hacia ninguna de las tecnologías sanitarias discutidas en esta revisión.

# Referencias

Los estudios incluidos se señalan con un asterisco (\*)

1. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud. Madrid: 2006.
2. Velasco JA, Cosín J, Maroto JM, Muniz J, Casasnovas JA, Plaza I et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. Rev Esp Cardiol. 2000; 53(8):1095-1120.
3. Velasco JA, Maureira JJ. Rehabilitación del paciente cardiaco. Barcelona: Doyma; 1993
4. World Health Organisation. Needs and action priorities in cardiac rehabilitation and secondary prevention in patients with CHD. Geneva: WHO Regional Office for Europe; 1993.
5. Vanhees L, McGee HM, Dugmore LD, Vuori I, Pentilla UR, on behalf of the Carinex Group. The Carinex Survey. Current guildelines and practices in cardiac rehabilitation within Europe. Leuven: Uitgeverij Acco; 1999.
6. Márquez-Calderón S, Villegas Portero R, Briones Pérez de la Blanca E, Sarmiento González-Nieto V, Reina SM, Sainz H, I et al. Implantación y características de los programas de rehabilitación cardiaca en el Sistema Nacional de Salud Español. Rev Esp Cardiol. 2003; 56(8):775-782.
7. U.S.Department of Health and Human Services. Cardiac rehabilitation. Clin Pract Guidel Quick Ref Guide Clin. 1995; 17:1-202. (\*)
8. University of York. NHS Centre for Reviews and Dissemination. Cardiac rehabilitation. Eff Health Care. 1998; 4(4):1-12. (\*)
9. Oldridge NB, Guyatt GH, Fischer ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. JAMA. 1988; 260(7):945-950.
10. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber SZ, Olmstead EM, Paffenbarger RS Jr, Hennekens CH. An overview of randomized

- trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation*. 1989; 80(2):234-244.
11. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Cardiac Rehabilitation. Edinburgh: SIGN; 2002. (SIGN publication no. 57). (\*)
  12. Oldridge N, Furlong W, Feeny D, Torrance G, Guyatt G, Crowe J, Jones N. Economic evaluation of cardiac rehabilitation soon after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1993; 72(2):154-161.
  13. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease (Cochrane Review) In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2006 Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2006. (\*)
  14. Plaza Pérez I. Estado actual de los programas de prevención secundaria y rehabilitación cardiaca en España. *Rev Esp Cardiol*. 2003; 56(8):757-760.
  15. NHS Centre for Reviews and Dissemination. Undertaking systematic reviews of research on effectiveness: CRD guidelines for those carrying out or commissioning reviews. York; 2001. CRD Report 4 (2nd edition).
  16. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 1996; 17(1):1-12.
  17. Drummond MF, O'Brien BJ, Stoddart GL, Torrance GW. Métodos para la Evaluación Económica de los Programas de Asistencia Sanitaria. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2001.
  18. Brown A, Taylor R, Noorani H, Stone J, Skidmore B. Exercise-based cardiac rehabilitation programs for coronary artery disease: a systematic clinical and economic review. Ottawa: Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment 2003;71. (\*)
  19. Dollard J, Smith J, Thompson DR, Stewart S. Broadening the reach of cardiac rehabilitation to rural and remote Australia. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2004; 3(1):27-42. (\*)



20. Jolly K, Taylor RS, Lip GY, Stevens A. Home-based cardiac rehabilitation compared with centre-based rehabilitation and usual care: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2006; 111(3):343-351. (\*)
21. Papadakis S, Oldridge NB, Coyle D, Mayhew A, Reid RD, Beaton L et al. Economic evaluation of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2005; 12(6):513-520. (\*)
22. Miller NH, Haskell WL, Berra K, DeBusk RF. Home versus group exercise training for increasing functional capacity after myocardial infarction. *Circulation.* 1984; 70(4):645-649. (\*)
23. DeBusk RF, Haskell WL, Miller NH, Berra K, Taylor CB, Berger WE, III et al. Medically directed at-home rehabilitation soon after clinically uncomplicated acute myocardial infarction: a new model for patient care. *Am J Cardiol.* 1985; 55(4):251-257. (\*)
24. Taylor CB, Houston-Miller N, Ahn DK, Haskell W, DeBusk RF. The effects of exercise training programs on psychosocial improvement in uncomplicated postmyocardial infarction patients. *J Psychosom Res.* 1986; 30(5):581-587. (\*)
25. DeBusk RF, Miller NH, Superko HR, Dennis CA, Thomas RJ, Lew HT et al. A case-management system for coronary risk factor modification after acute myocardial infarction. *Ann Intern Med.* 1994; 120(9):721-729. (\*)
26. Taylor CB, Miller NH, Smith PM, DeBusk RF. The effect of a home-based, case-managed, multifactorial risk-reduction program on reducing psychological distress in patients with cardiovascular disease. *J Cardiopulm Rehabil.* 1997; 17(3):157-162. (\*)
27. Ades PA, Pashkow FJ, Fletcher G, Pina IL, Zohman LR, Nestor JR. A controlled trial of cardiac rehabilitation in the home setting using electrocardiographic and voice transtelephonic monitoring. *Am Heart J.* 2000; 139(3):543-548. (\*)
28. Espinosa Caliani S, Bravo Navas JC, Gómez-Doblas JJ, Collantes Rivera R, González Jiménez B, Martínez Lao M et al. Rehabilitación cardíaca postinfarto de miocardio en enfermos de bajo riesgo. Resultados de un programa de coordinación entre cardiología y atención primaria. *Rev Esp Cardiol.* 2004; 57(1):53-59. (\*)

29. Dalal HM, Evans PH, Campbell JL, Taylor RS, Watt A, Read KL et al. Home-based versus hospital-based rehabilitation after myocardial infarction: A randomized trial with preference arms - Cornwall Heart Attack Rehabilitation Management Study (CHARMS). *Int J Cardiol.* 2007; 119(2):202-211. (\*)
30. Leitch JW, Newling RP, Basta M, Inder K, Dear K, Fletcher PJ. Randomized trial of a hospital-based exercise training program after acute myocardial infarction: cardiac autonomic effects. *J Am Coll Cardiol.* 1997; 29(6):1263-1268. (\*)
31. Marchionni N, Fattirolli F, Fumagalli S, Oldridge N, Del Lungo F, Morosi L et al. Improved exercise tolerance and quality of life with cardiac rehabilitation of older patients after myocardial infarction: results of a randomized, controlled trial. *Circulation.* 2003; 107(17):2201-2206. (\*)
32. Higgins HC, Hayes RL, McKenna KT. Rehabilitation outcomes following percutaneous coronary interventions (PCI). *Patient Educ Couns.* 2001; 43(3):219-230. (\*)
33. Lewin B, Robertson IH, Cay EL, Irving JB, Campbell M. Effects of self-help post-myocardial-infarction rehabilitation on psychological adjustment and use of health services. *Lancet* 1992; 339(8800):1036-1040. (\*)
34. Hung J, Gordon EP, Houston N, Haskell WL, Goris ML, DeBusk RF. Changes in rest and exercise myocardial perfusion and left ventricular function 3 to 26 weeks after clinically uncomplicated acute myocardial infarction: effects of exercise training. *Am J Cardiol.* 1984; 54(8):943-950. (\*)
35. Sivarajan ES, Bruce RA, Lindskog BD, Almes MJ, Belanger L, Green B. Treadmill test responses to an early exercise program after myocardial infarction: a randomized study. *Circulation.* 1982; 65(7):1420-1428. (\*)
36. Sparks KE, Shaw DK, Eddy D, Hanigosky P, Vantrese J. Alternatives for cardiac rehabilitation patients unable to return to a hospital-based program. *Heart Lung.* 1993; 22(4):298-303. (\*)
37. Bethell HJ, Mullee MA. A controlled trial of community based coronary rehabilitation. *Br Heart J.* 1990; 64(6):370-375. (\*)

38. Linden B. Evaluation of a home-based rehabilitation programme for patients recovering from acute myocardial infarction. *Intensive Crit Care Nurs.* 1995; 11(1):10-19. (\*)
39. Arthur HM, Smith KM, Kodis J, McKelvie R. A controlled trial of hospital versus home-based exercise in cardiac patients. *Med Sci Sports Exerc.* 2002; 34:1544-1550. (\*)
40. Arós F, Armentia J, Castillo C, Cordo JC, Loma-Osorio A. Evaluación del entrenamiento físico domiciliario precoz después de un infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol.* 1993; 46(9):544-551. (\*)
41. Taylor RS, Watt A, Dalal HM, Evans PH, Campbell JL, Read KL et al. Home-based cardiac rehabilitation versus hospital-based rehabilitation: A cost effectiveness analysis. *Int J Cardiol.* 2007; 119(2):196-201. (\*)
42. Brown K. A review to examine the use of SF-36 in cardiac rehabilitation. *Br J Nurs.* 2003; 12(15):904-909.
43. Miranda Calderín G. Indicaciones y contraindicaciones en la Rehabilitación Cardíaca. *Rehabilitación (Madr).* 2006; 40(6):301-308.
44. Jolly K, Taylor R, Lip GY, Greenfield S, Raftery J, Mant J, Lane D, Jones M, Lee KW, Stevens A. The Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation Study (BRUM). Home-based compared with hospital-based cardiac rehabilitation in a multi-ethnic population: cost-effectiveness and patient adherence. *Health Technol Assess.* 2007 Sep;11(35):1-118.
45. Pleguezuelos Cobo E, Guirao Cano L, Pérez Mesquida ME. ¿Por qué sólo trece? *Rehabilitación (Madr).* 2004; 38:101-103.
46. Miranda Calderín G. ¿Por qué sólo catorce? *Rehabilitación (Madr).* 2005; 39:37.
47. Dalal HM, Evans PH. Achieving national service framework standards for cardiac rehabilitation and secondary prevention. *BMJ.* 2003; 326:481-484.
48. Miranda G, Molina J, Méndez JL, Ugarte A. Programa de rehabilitación cardíaca y calidad de vida tras un síndrome coronario agudo. *Rehabilitación (Madr).* 2007; 41(Supl 1):88

49. Balady GJ, Williams MA, Ades PA, Bittner V, Comoss P, Foody JM, Franklin B, Sanderson B, Southard D. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 Update: A scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*. 2007; 115(20):2675-2682.
50. Pablo y Zarzosa C, Grima-Serrano A, Luengo-Pérez E, Mazón-Ramos P. Prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60(Supl 1):68-78.

## Referencias de los estudios excluidos

Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *New Engl J Med*. 2001; 345(12):892-902.

Aggarwal A, Ades PA. Exercise rehabilitation of older patients with cardiovascular disease. *Cardiol Clin*. 2001; 19(3):525-536.

Allen J. Coronary risk factor modification in women after coronary artery bypass surgery. *Nurs Res*. 1996; 45(5):260-265.

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. En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2006 Número 2 Oxford: Update Software.

Barnason S, Zimmerman L, Nieveen J, Schmaderer M, Carranza B, Reilly S. Impact of a home communication intervention for coronary artery bypass graft patients with ischemic heart failure on self-efficacy, coronary disease risk factor modification, and functioning. *Heart Lung*. 2003; 32:147-158.

Barnason S, Zimmerman L. A comparison of patient teaching outcomes among postoperative coronary artery bypass graft (CABG) patients. *Prog Cardiovasc Nurs*. 1995; 10:11-20.

Beckie T. A supportive-educative telephone program: impact on knowledge and anxiety after coronary artery bypass graft surgery. *Heart Lung*. 1989; 18(1):46- 55.

Beckie TM. A behavior change intervention for women in cardiac rehabilitation. *J Cardiovasc Nurs*. 2006; 21(2): 146-153.

Blumenthal JA, Babyak M, Wei J, O'Connor C, Waugh R, Eisenstein E et al. Usefulness of psychosocial treatment of mental stress-induced myocardial ischemia in men. *Am J Cardiol*. 2002; 89:164-168.

Blumenthal JA, Sherwood A, Babyak MA, Watkins LL, Waugh R, Georgiades A et al. Effects of exercise and stress management training on markers of cardiovascular risk in patients with ischemic heart disease: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2005; 293:1626-1634.

Brown C, Wolfe L, Hains S, Pym J, Parker J. Early low intensity home exercise after coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiopulm Rehabil*. 1994; 14:238-245.

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. *J Cardiopulm Rehabil.* 2000; 20(1):50-56.

Carlson J, Johnson J, Franklin B, VanderLaan R. Program participation, exercise adherence, cardiovascular outcomes, and program cost of traditional versus modified cardiac rehabilitation. *Am J Cardiol.* 2000; 86:17-23.

Carlson JJ, Norman GJ, Feltz DL, Franklin BA, Johnson JA, Locke SK. Self-efficacy, psychosocial factors, and exercise behavior in traditional versus modified cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil.* 2001; 21(6):363-373.

Carroll DL, Rankin SH. Comparing interventions in older unpartnered adults after myocardial infarction. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2006; 5(1):83-89.

Chuang TY, Sung WH, Lin CY. Application of a virtual reality-enhanced exercise protocol in patients after coronary bypass. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005; 86(10):1929-1932.

Collins L, Scuffham P, Gargett S. Cost-analysis of gym-based versus home-based cardiac rehabilitation programs. *Aust Health Rev.* 2002; 24(1):51-61.

Cooper A, Skinner J, Nherera L, Feder G, Ritchie G, Kathoria M, Turnbull N, Shaw G, MacDermott K, Minhas R, Packham C, Squires H, Thomson D, Timmis A, Walsh J, Williams H, White A. Clinical Guidelines and Evidence Review for Post Myocardial Infarction: Secondary prevention in primary and secondary care for patients following a myocardial infarction. London: National Collaborating Centre for Primary Care and Royal College of General Practitioners, 2007.

Cossette S, Frasure SN, Lesperance F. Clinical implications of a reduction in psychological distress on cardiac prognosis in patients participating in a psychosocial intervention program. *Psychosom Med.* 2001; 63:257-266.

FinOHTA: Effects of cardiac rehabilitation: psychosocial change, use of health care services and cost-effectiveness (project). Finnish Office for Health Care Technology Assessment (FinOHTA).

Fletcher B, Dunbar S, Felner J, et al. Exercise testing and training in physically disabled men with clinical evidence of coronary heart disease. *Am J Cardiol.* 1994; 73:170-174.

Fletcher GF, Chiaramida AJ, LeMay MR, Johnston BL, Thiel JE, Spratlin MC. Telephonically-monitored home exercise early after coronary artery bypass surgery. *Chest.* 1984; 86(2):198-202.

Franklin BA, Swain DP, Shephard RJ. New insights in the prescription of exercise for coronary patients. *J Cardiovasc Nurs.* 2003; 18(2):116-123.

Frasure-Smith N, Lesperance F, Prince R, et al. Randomised trial of home-based psychosocial nursing intervention for patients recovering from myocardial infarction. *Lancet.* 1997; 350:473-479.

Gielen S, Erbs S, Linke A, Mobius-Winkler S, Schuler G, Hambrecht R. Home-based versus hospital-based exercise programs in patients with coronary artery disease: effects on coronary vasomotion. *Am Heart J.* 2003; 145(1):E3.

Gordon NF, English CD, Contractor AS, Salmon RD, Leighton RF, Franklin BA et al. Effectiveness of three models for comprehensive cardiovascular disease risk reduction. *Am J Cardiol.* 2002; 89(11):1263-1268.

Hands ME, Briffa T, Henderson K, Antico V, Thompson P, Hung J. Functional capacity and left ventricular function: the effect of supervised and unsupervised exercise rehabilitation soon after coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiopulm Rehabil.* 1987; 7:578-584.

Harrison M, Browne G, Roberts J, Tugwell P, Gafni A, Graham I. Quality of life of individuals with heart failure. *Med Care.* 2002; 40:271-282.

Hartford K, Wong C, Zakaria D. Randomized controlled trial of a telephone intervention by nurses to provide information and support to patients and their partners after elective coronary artery bypass graft surgery: effects of anxiety. *Heart Lung.* 2002; 31:199-206.

Haskell W, Alderman E, Fair J, et al. Effects of intensive multiple risk factor reduction on coronary atherosclerosis and clinical cardiac events in men and women with coronary artery disease (SCRIP). *Circulation.* 1994; 89(3):975-990.

Heath G, Maloney P, Carole W, Fure R. Group exercise versus home exercise in coronary artery bypass graft patients: effects on physical activity habits. *J Cardiopulm Rehabil.* 1987; 7:190-195.

Heller R, Knapp J, Valenti L, Dobson A. Secondary prevention after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 1993; 72:759-761.

Institute for Clinical Systems Improvement. Cardiac rehabilitation. 2002. Bloomington, MN: Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI).

Jaarsma T, Halfens R, Abu-Saad H, Dracup K, Gorgels T, van Ree J, et al. Effects of education and support on self-care and resources utilization in patients with heart failure. *Eur Heart J.* 1999; 20:673-682.

Jaarsma T, Halfens R, Tan F, Huijter A, Dracup K, Diederiks J. Self-care and quality of life in patients with advanced heart failure: the effect of a supportive educational intervention. *Heart Lung.* 2000; 29:319-330.

Jeong HS, Chae JS, Moon JS, Yoo YS. An individualized teaching program for atherosclerotic risk factor reduction in patients with myocardial infarction. *Yonsei Med J.* 2002; 43(1):93-100.

Jerant A, Azari R, Nesbitt T. Reducing the cost of frequent hospital admissions for congestive heart failure. *Med Care.* 2001; 39:1234-1245.

Johnston M, Foulkes J, Johnston D, Pollard B, Gudmundsdottir H. Impact on patients and partners of inpatient and extended cardiac counselling and rehabilitation: a controlled trial. *Psychosom Med.* 1999; 61:225-233.

Jolly K, Lip GY, Sandercock J, Greenfield SM, Raftery JP, Mant J et al. Home-based versus hospital-based cardiac rehabilitation after myocardial infarction or revascularisation: design and rationale of the Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation Study (BRUM): a randomised controlled trial [ISRCTN72884263]. *BMC Cardiovasc Disord.* 2003; 3:10.

Kodis J, Smith K, Arthur H, Daniels C, Suskin N, McKelvie R. Changes in exercise capacity and lipids after clinic versus home-based aerobic training in coronary artery bypass graft surgery patients. *J Cardiopulm Rehabil.* 2001; 21:31-36.

Krumholz H, Amatruda J, Smith G, Mattera J, Roumanis S, Radford M, et al. Randomized trial of an education and support intervention to prevent readmissions of patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2002; 39:83-89.

Kugler J, Dimsdale JE, Hartley LH, Sherwood J. Hospital supervised vs home exercise in cardiac rehabilitation: effects on aerobic fitness, anxiety, and depression. *Arch Phys Med Rehabil.* 1990; 71(5):322-325.



Lacey EA, Musgrave RJ, Freeman JV, Tod AM, Scott P. Psychological morbidity after myocardial infarction in an area of deprivation in the UK: evaluation of a self-help package. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2004; 3(3):219-224.

Lear SA, Ignaszewski A, Linden W, Brozic A, Kiess M, Spinelli JJ et al. A randomized controlled trial of an extensive lifestyle management intervention (ELMI) following cardiac rehabilitation: Study design and baseline data. *Curr Control Trials Cardiovasc Med.* 2002; 3(-):14p.

Lear SA, Ignaszewski A, Linden W, Brozic A, Kiess M, Spinelli JJ et al. The Extensive Lifestyle Management Intervention (ELMI) following cardiac rehabilitation trial. *Eur Heart J.* 2003; 24(21):1920-1927.

Lee KW, Jolly K, Lip GYH. Changes in plasma haemostatic markers with hospital-based versus home-based cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease: the Birmingham Rehabilitation Uptake Maximization Study (BRUM). *Br J Haematol.* 2004; 125:51.

Lowensteyn I, Coupal L, Zowall H, Grover SA. The cost-effectiveness of exercise training for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *J Cardiopulm Rehabil.* 2000; 20(3):147-155.

Lozano M, Carcedo C, O'Neill of Tyrone A, Pelegrin C, Huertas D, Portuondo MT et al. Intervención psicológica en los programas de rehabilitación cardíaca. *Hipertens Arterioescler.* 1989; 1(4):155-160.

Mainie PM, Moore G, Riddell JW, Adgey AAJ. To examine the effectiveness of a hospital-based nurse-led secondary prevention clinic. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2005; 4(4):308-313.

Maroto Montero JM, Artigao Ramírez R, Morales Durán MD, Pablo Zarzosa C, Abraira V. Rehabilitación cardíaca en pacientes con infarto de miocardio. Resultados tras 10 años de seguimiento. *Rev Esp Cardiol.* 2005; 58(10):1181-1187.

McAlister FA, Lawson FM, Teo KK, Armstrong PW. Randomised trials of secondary prevention programmes in coronary heart disease: systematic review. *BMJ.* 2001; 323:957-962.

Moore SM, Dolansky MA. Randomized trial of a home recovery intervention following coronary artery bypass surgery. *Res Nurs Health.* 2001; 24:93-104.

Murchie P, Campbell NC, Ritchie LD, Simpson JA, Thain J. Secondary prevention clinics for coronary heart disease: four year follow up of a

randomised controlled trial in primary care.[see comment]. *BMJ*. 2003; 326(7380):84.

NCCHTA: The Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation Study (BRUM). Home-based versus hospital-based cardiac rehabilitation in a multi-ethnic population: cost-effectiveness and patient adherence - Primary Research (project). The National Coordinating Centre for Health Technology Assessment (NCCHTA).

Oldridge NO, Guyatt GG, Jones N, Crowe J, Singer J, Feeny D, McKelvie R, Runions J, Streiner D, Torrance G. Effects on quality of life with comprehensive rehabilitation after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1991; 67:1084-1089.

Pepin V, Phillips WT, Swan PD. Functional fitness assessment of older cardiac rehabilitation patients. *J Cardiopulm Rehabil*. 2004; 24(1):34-37.

Perk J, Hedback B, Jutterdal S. Cardiac rehabilitation: evaluation of long-term programme of physical training for out-patients. *Scand J Rehabil Med*. 1989; 21:13-17.

Riegel B, Carlson B, Kopp Z, LePetri B, Glaser D, Unger A. Effect of a standardized nurse case-management telephone intervention on resource use in patients with chronic heart failure. *Arch Intern Med*. 2002; 162:705-712.

Robertson K, Kayhko K, Kekki P. A supportive-education home follow-up programme for post MI patients. *J Community Health Nurs*. 2003; 17(6):4-6.

Robertson KA, Kayhko K. Cost analysis of an intensive home follow-up program for first-time post-myocardial infarction patients and their families. *CACCN*. 2001; 12(4):25-31.

Santos Andrés JF, de Juan Montiel J, Aguilar Narango JJ, Nadal Castells MJ, Claret Arimany R. Rehabilitación cardíaca y capacidad física después de un infarto de miocardio no complicado. *Rehabilitación*. 1991; 25(2):85-90

Schuler G, Hambrecht R, Schlierf G, Niebauer J, Hauer K, Neumann J, Hoberg E, Drinkmann A, Bacher F, Grunze M, et al. Regular physical exercise and low-fat diet. Effects on progression of coronary artery disease. *Circulation*. 1992; 86(1):1-11.

Sebregts EH, Falger PR, Bar FW, Kester AD, Appels A. Cholesterol changes in coronary patients after a short behavior modification program. *Int J Behav Med*. 2003; 10(4):315-330.

Smith KM, Arthur HM, McKelvie RS, Kodis J. Differences in sustainability of exercise and health-related quality of life outcomes following home or hospital-based cardiac rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2004; 11:313-319.

Southard BH, Southard DR, Nuckolls J. Clinical trial of an Internet-based case management system for secondary prevention of heart disease. *J Cardiopulm Rehabil.* 2003; 23(5):341-34.

Stevens R, Hanson P. Comparison of supervised and unsupervised exercise training after coronary bypass surgery. *Am J Cardiol.* 1984; 53:1524-1528.

Stewart S, Horowitz J. Home-based intervention in congestive heart failure. Long-term implications on readmission and survival. *Circulation.* 2002; 105:2861-2866.

Stewart S, Pearson S, Horowitz J. Effects of a home-based intervention among patients with congestive heart failure discharged from acute hospital care. *Arch Intern Med.* 1998; 158:1067-1073.

Stewart S, Vandenbroek J, Pearson S, Horowitz J. Prolonged beneficial effects of a home-based intervention on unplanned readmissions and mortality among patients with congestive heart failure. *Arch Intern Med.* 1998; 46:174-180.

Sundin O, Lisspers J, Hofman BC, Nygren A, Ryden L, Ohman A. Comparing multifactorial lifestyle interventions and stress management in coronary risk reduction. *Int J Behav Med.* 2003; 10:191-204.

Taylor CB, Houston-Miller N, Haskell WL, Debusk RF. Smoking cessation after acute myocardial infarction: the effects of exercise training. *Addict Behav.* 1988; 13(4):331-335.

Timlin MT, Shores KV, Reicks M. Behavior change outcomes in an outpatient cardiac rehabilitation program. *J Am Diet Assoc.* 2002; 102:664-671.

Tranmer JE, Parry MJ. Enhancing postoperative recovery of cardiac surgery patients: a randomized clinical trial of an advanced practice nursing intervention. *West J Nurs Res.* 2004; 26:515-532.

van Elderen-van Kemenade T, Maes S, van den Broek Y. Effects of a health education programme with telephone follow-up during cardiac rehabilitation. *Br J Clin Psychol.* 1994; 33:367-378.

Wiens L, Chandavimol M, Ignaszewski A. Randomized trial of an individualized coronary risk factor intervention in patients from rural communities undergoing percutaneous coronary revascularization. *J Cardiopulm Rehabil.* 2004; 24(4):259-263.

Wilhelmson L, Sanne H, Elmfeldt D, Grimby G, Tibblin G, Wedel H. A controlled trial of physical training after myocardial infarction. *Prev Med.* 1975; 4:491-508.

Yu C-M, Lau C-P, Chau J, McGhee S, Kong S-L, Cheung BMY et al. A short course of cardiac rehabilitation program is highly cost effective in improving long-term quality of life in patients with recent myocardial infarction or percutaneous coronary intervention. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004; 85(12):1915-1922.

Zwisler A-D, Nissen N, Madsen M, The DANREHAB group. Cardiac Rehabilitation – a Health Technology Assessment. Evidence from the literature and the DANREHAB trial. Copenhagen: National Board of Health, Danish Centre for Evaluation and Health Technology Assessment, 2006. Danish Health Technology Assessment – Projects funded by Dacehta 2006; 6(10)

# Anexos

## Anexo 1. Estrategia de búsqueda

### **Estrategia de búsqueda de la literatura sobre la efectividad (formato Cochrane):**

- 1) MYOCARDIAL-ISCHEMIA\*:ME
- 2) CORONARY-ARTERY-BYPASS\*:ME
- 3) (ISCHEMI\* near HEART)
- 4) (ISCHAEMI\* near HEART)
- 5) (CORONARY near DISEASE\*)
- 6) (CORONARY near BYPASS)
- 7) (CORONARY near THROMBO\*)
- 8) (CORONARY near ANGIOPLAST)
- 9) (CORONARY near ANGIOPLAST\*)
- 10) (MYOCARD\* near ISCHEMI\*)
- 11) (MYOCARD\* near ISCHAEMI\*)
- 12) (MYOCARD\* near INFARCT\*)
- 13) (HEART near INFARCT\*)
- 14) ANGINA
- 15) 1-8 OR
- 16) 9-14 OR
- 17) (15 or 16)
- 18) REHABILITATION\*:ME
- 19) EXERCISE\*:ME
- 20) EXERCISE-THERAPY\*:ME
- 21) SPORTS\*:ME
- 22) PHYSICAL-EDUCATION-AND-TRAINING\*:ME
- 23) EXERTION\*:ME
- 24) REHABILITAT\*
- 25) (PHYSICAL\* near FIT)
- 26) (PHYSICAL\* near FITNESS)
- 27) (PHYSICAL\* near TRAIN\*)
- 28) (PHYSICAL\* near ACTIVIT\*)


- 29) (TRAIN\* near STRENGTH\*)
- 30) (TRAIN\* near AEROBIC\*)
- 31) (AEROBIC\* near EXERCISE\*)
- 32) KINESIOTHERAP\*
- 33) (EXERCISE\* near TRAIN\*)
- 34) 18-25 OR
- 35) 26-33 OR
- 36) (34 or 35)
- 37) (17 and 36)

**Estrategia de búsqueda de la literatura económica (formato Cochrane):**

- 38) (ECONOMIC\* or COST\* or PRICE\* or EXPENDITURE\* or BUDGET\*)
- 39) (37 and 38)

## Anexo 2. Hoja de extracción de datos

HOJA DE EXTRACCIÓN DE DATOS Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL ESTUDIO	
LA REHABILITACIÓN CARDÍACA EXTRA-HOSPITALARIA	
ID ESTUDIO:	_____
Revisor:	_____
Fecha:	_____
Cita:	_____
Otras fuentes de datos del estudio:	_____
País y fechas de reclutamiento:	_____
<b>OBJETIVO DEL ESTUDIO:</b>	
_____	

MÉTODO											
Duración del estudio:	_____										
Tipo de ensayo/estudio:	_____										
Método de aleatorización:	_____										
Ocultamiento asignaciones:	<input type="checkbox"/>	 <table border="1" data-bbox="954 1086 1145 1232"> <tr> <td>A</td> <td>Adecuado</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Poco claro</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Inadecuado</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>No se usó</td> </tr> </table>		A	Adecuado	B	Poco claro	C	Inadecuado	D	No se usó
A	Adecuado										
B	Poco claro										
C	Inadecuado										
D	No se usó										
Cegamiento	Sí	No									
Pacientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
Proveedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
Evaluadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
<b>Evaluación de la calidad-Escala de Jadad</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Bonificación</b>								
1. ¿Se menciona si el estudio es aleatorizado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
2. ¿Se menciona si el estudio es doble ciego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
3. ¿Se describen las pérdidas de seguimiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
Puntuación final											

Comentarios sobre el método y la evaluación de la calidad

INTERVENCIONES			
	Grupo intervención 1	Grupo intervención 2	Grupo control
Contenido			
Proveedor			
Duración			
Ámbito			
Individual/Grupal			
Comentarios sobre la intervención o intervenciones			



PARTICIPANTES								
Criterios de inclusión:								
Criterios de exclusión:								
	Grupo intervención 1		Grupo intervención 2		Grupo control		Excluidos	
Individuos reclutados (N)								
Individuos controlados (N)								
Pérdidas (N, %)								
SEXO (N, %)								
Mujeres								
Hombres								
EDAD (edad media, SD o rango)								
Mujeres								
Hombres								
Total								
TIPO DE CHD (N, %)								
IM								
IM + Revascularización								
IM + Revascul. + Stent								
CABG								
PTCA								
Angina								
Otros (especificar):								
TIEMPO POST-EVENTO (media, SD o rango)								

PARTICIPANTES (Continuación)								
	Grupo intervención 1	Grupo intervención 2	Grupo control	Excluidos				
Otros datos basales de interés (especificar N, %, medias, SD, rango):								
¿Son comparables los grupos? (Sí, No)								
Los grupos son comparables en:								
Los grupos no son comparables en:								
Comentarios sobre los participantes								

MEDIDAS DE RESULTADO			
FACTORES DE RIESGO			
Tensión arterial			
Colesterol			
Triglicéridos			
Hábito tabáquico			
Sedentarismo			
Otros (especificar):			
MORBILIDAD			
IM no fatales			
CABG			
PTCA			
Otros (especificar):			
MORTALIDAD			
Total			
Cardiaca			
Otros (especificar):			
CALIDAD DE VIDA (especificar):			
MEDIDAS PSICOLÓGICAS (especificar):			
CAPACIDAD FUNCIONAL (especificar):			
OTRAS VARIABLES (especificar):			
Períodos evaluados (por tipo de medida):			
Tipos de análisis empleados en el estudio:			
¿Se realizó análisis por subgrupos? (Si, No)		¿Qué subgrupos?	

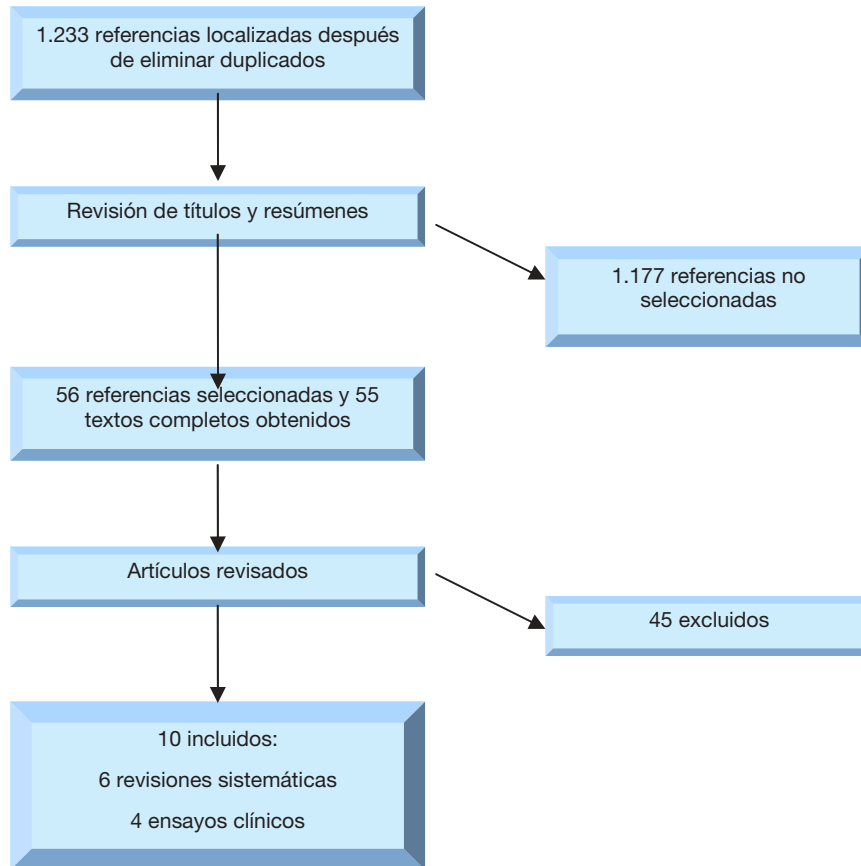
Comentarios sobre las medidas de los resultados y sobre los resultados del estudio	
<i>A continuación tómesese nota de los resultados en hoja aparte (HER).</i>	

<b>CONCLUSIONES DEL ESTUDIO</b>

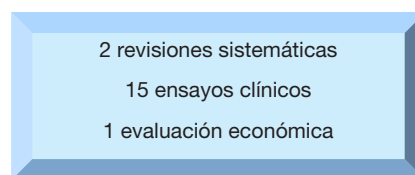
<b>EVALUACIÓN CRÍTICA DEL REVISOR</b>	
¿Se incluye el estudio? (Sí, No)	<input type="checkbox"/>
<b>Motivo de la exclusión:</b>	

## Anexo 3. Resultados de la búsqueda

### Resultados de la búsqueda electrónica (estrategia de la efectividad + estrategia específica de evaluaciones económicas):



### Resultados de la búsqueda manual (estudios incluidos):



## Anexo 4. Motivos de exclusión

### Estudios localizados a través de la búsqueda electrónica:

ESTUDIO	MOTIVO DE EXCLUSIÓN
Ades 2001	Revisión narrativa
Aggarwal 2001	Revisión narrativa
Ashworth 2006	Revisión sistemática de la efectividad de programas de actividad física en el hogar frente a hospitalarios en adultos mayores excluyéndose los programas cardiacos y postoperatorios dentro del año del evento.
Barnason 2003	Análisis secundario de una submuestra de pacientes de un ECA de una intervención psicoeducativa.
Beckie 2006	Descripción de un ECA en el que se evalúa una intervención psicológica en mujeres incluidas en un programa de RC.
Blumenthal 2002	Los autores no indican el ámbito dónde se realiza el programa de ejercicios.
Blumenthal 2005	Intervención realizada en el ámbito hospitalario
Carlson 2001	Las dos intervenciones comparadas incluyen RC hospitalaria como primera parte de la intervención.
Carroll 2006	Intervención psicológica
Chuang 2005	La intervención se realizó en laboratorio en un centro hospitalario.
Collins 2002	Evaluación económica parcial: análisis de costes
Cooper 2007	Guía de práctica clínica amplia para el tratamiento de pacientes que hubieran sufrido IM. No incluye apartado específico sobre RC por ámbitos.
Cossette 2001	Análisis secundario de una submuestra de pacientes de un ECA de una intervención psicológica.
FinOHTA	Proyecto de investigación en marcha
Franklin 2003	Revisión narrativa
Gielen 2003	Sólo valoran resultados histológicos.
Gordon 2002	Los autores no especifican qué enfermedad coronaria tienen los pacientes incluidos en el programa de RC.
Hartford 2002	Los sujetos fueron intervenidos de CABG pero no se especifica el problema cardiaco que motivó la intervención ni si los pacientes tenían historia clínica de IM.
ICSI 2002	Informe de evaluación de tecnologías del que no se indica la metodología.
Jeong 2002	Intervención educativa
Jolly 2003	Descripción de un ECA en marcha
Lacey 2004	Estudio de cohortes
Lear 2002	Descripción de un ECA en marcha
Lear 2003	Los sujetos habían asistido a un programa de RC hospitalaria previamente. El ámbito de la intervención parece ser el hospitalario.
Lee 2004	Comunicación a congresos

ESTUDIO	MOTIVO DE EXCLUSIÓN
Lozano 1989	Descripción de los resultados antes y después de una intervención psicológica desarrollada en el ámbito hospitalario.
Mainie 2005	Estudio comparativo intra-grupo
Maroto Montero 2005	Intervención realizada en el ámbito hospitalario
McAlister 2001	Revisión amplia de programas de gestión de la enfermedad en pacientes con enfermedad coronaria
Moore 2001	Los sujetos fueron intervenidos de CABG pero no se especifica el problema cardiaco que motivó la intervención ni si los pacientes tenían historia clínica de IM.
Murchie 2003	Estudio de seguimiento de un ECA sobre la efectividad de enfermeras de enlace entre niveles asistenciales en pacientes con enfermedad coronaria.
NCCHTA	Proyecto de investigación en marcha
Pepin 2004	Sólo se valora una intervención sin comparar con grupo control y no está claro el ámbito en el que se desarrolla.
Robertson 2001	Intervención educativa
Robertson 2003	Intervención educativa
Santos Andrés 1991	No se evalúan las medidas de resultados relevantes antes de la intervención.
Sebregts 2003	Intervención educativa
Smith 2004	Estudio de seguimiento de un ECA finalizado (Arthur 2002)
Southard 2003	Muchos de los participantes han ido a RC previamente y tienen enfermedad coronaria no definida o insuficiencia cardíaca.
Sundin 2003	Intervención psicológica
Timlin 2002	Intervención realizada en el ámbito hospitalario
Tranmer 2004	Los sujetos fueron intervenidos de CABG pero no se especifica el problema cardiaco que motivó la intervención ni si los pacientes tenían historia clínica de IM.
Wiens 2004	El estudio evalúa el efecto de la información (informe escrito sobre riesgo coronario más guía de aprendizaje) sobre la reducción de los factores de riesgo coronario.
Yu 2004	La intervención abarca todas las fases de la RC, incluida la hospitalaria
Zwisler 2006	Meta-análisis; original en danés.

**Estudios localizados a través de la búsqueda manual:**

ESTUDIO	MOTIVO DE EXCLUSIÓN
Allen 1996	Intervención psicológica
Barnason 2003	Análisis secundario de una submuestra de pacientes de un ECA de una intervención psicoeducativa.
Beckie 1989	Intervención educativa
Brown 1994	Los sujetos fueron intervenidos de CABG pero no se especifica el problema cardiaco que motivó la intervención ni si los pacientes tenían historia clínica de IM.
Brubaker 2000	Los sujetos habían asistido a un programa de RC hospitalaria previamente.
Carlson 2000	Las dos intervenciones comparadas incluyen RC hospitalaria como primera parte de la intervención.
Fletcher 1994	Los sujetos de estudio tienen además de la enfermedad cardiaca una deficiencia física añadida (parálisis cerebral o amputación de alguna extremidad).
Fletcher 1984	El objetivo del estudio es valorar la utilidad de la monitorización telefónica del ejercicio en el hogar de dos grupo (bicicleta y paseos). No se comparan directamente los resultados de los dos grupos.
Frasure-Smith 1997	Intervención psicológica
Hands 1987	Los sujetos fueron intervenidos de CABG pero no se especifica el problema cardiaco que motivó la intervención ni si los pacientes tenían historia clínica de IM.
Harrison 2002	Pacientes con insuficiencia cardiaca
Haskell 1994	Pacientes con arteroesclerosis coronaria
Heath 1987	Los sujetos fueron intervenidos de CABG pero no se especifica el problema cardiaco que motivó la intervención ni si los pacientes tenían historia clínica de IM.
Heller 1993	Los pacientes tienen sospecha de ataque al corazón pero sin confirmar en el momento de su inclusión. Se trata de una intervención de prevención secundaria independiente de cualquier servicio de rehabilitación que pudiera formar parte de la los cuidados clínicos habituales.
Jaarsma 1999	Pacientes con insuficiencia cardiaca
Jaarsma 2000	Pacientes con insuficiencia cardiaca
Jerant 2001	Pacientes con insuficiencia cardiaca
Johnston 1999	Intervención educativa
Kodis 2001	Estudio observacional retrospectivo
Krumholz 2002	Pacientes con insuficiencia cardiaca
Kugler 1990	Los pacientes que realizan ejercicios en el hogar acuden regularmente al hospital para hacer ejercicios allí como parte de la RC.
Lowensteyn 2000	Modelo económico en el que la efectividad procede principalmente de estudios sobre la efectividad de ejercicios en el nivel de lípidos en pacientes sin enfermedad cardiovascular.
Oldridge 1991	Intervención realizada en el ámbito hospitalario
Perk 1989	Los sujetos habían asistido a un programa de RC hospitalaria previamente.



ESTUDIO	MOTIVO DE EXCLUSIÓN
Riegel 2002	Pacientes con insuficiencia cardiaca
Schuler 1992	Pacientes con angina
Stevens 1984	Los sujetos fueron intervenidos de CABG. Los autores no especifican el problema cardiaco que motivó la intervención.
Stewart 1998 (a)	Pacientes con insuficiencia cardiaca
Stewart 1998 (b)	Pacientes con insuficiencia cardiaca
Stewart 2002	Pacientes con insuficiencia cardiaca
Taylor 1988	No se comparan los resultados del grupo que realiza la RC en grupo con el grupo que realiza la RC en el hogar.
Van Elderen 1994	Intervención educativa
Wilhelmson 1975	Compara un grupo de intervención que realiza ejercicios en el hospital con un grupo control. Si los pacientes no quieren asistir a RC en el hospital se les ofrece un programa de ejercicios en el hogar, pero no se establecen comparaciones entre los pacientes que realizan ejercicios en el hogar y los pacientes que realizan ejercicios en el hospital.

Nota: Estos artículos fueron localizados y seleccionados a partir de la búsqueda manual y revisión de las síntesis de los artículos incluidos en las revisiones sistemáticas relevantes. Una vez obtenido el texto completo del artículo se encontraron motivos para su exclusión de la presente revisión.

## Anexo 5. Estudios en espera de evaluación

### ARTÍCULO

Arya A, Maleki M, Noohi F, Kassaian E, Roshanali F. Myocardial oxygen consumption index in patients with coronary artery disease. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2005; 13:34-37.

### COMENTARIO

El objetivo de este estudio era comparar un programa de ejercicios en el hospital con un programa de ejercicios en el hogar, en pacientes con CI (asignados aleatoriamente a cada grupo). Los autores evaluaron MET y doble producto a los 3 meses, y concluyeron que el ejercicio en el hospital mejora la capacidad funcional y disminuye el consumo de oxígeno miocárdico en reposo y durante el ejercicio, en comparación con el ejercicio en el hogar.

Nota: Referencia localizada a partir de la búsqueda electrónica. Datos extraídos del resumen del artículo contenido en PubMed.

### ARTÍCULO

Brosseau R, Juneau M, Sirard A, et al. Safety and feasibility of a selfmonitored, home-based phase 11 exercise program for high risk patients after cardiac surgery. *Can J Cardiol* 1995; 11(8):675-685.

### COMENTARIO

El objetivo de este estudio era determinar la seguridad y efectividad de un programa de ejercicios en el hogar para pacientes con alto riesgo tras cirugía cardíaca. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a un grupo que realizó un programa de ejercicios aeróbicos en el hogar o a un grupo control. Los autores evaluaron la capacidad funcional a las 6 y 8 semanas del alta. No encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en MET ni en el doble producto.

Nota: Referencia incluida en las revisiones sistemáticas Jolly 2006 y NHS CRD 1998. Datos extraídos del resumen del artículo contenido en PubMed.

### ARTÍCULO

Ueshima K, Saito M, Shimohara A, et al. Management and evaluation of nonsupervised home exercise program in a convalescent phase of acute myocardial infarction. *Jpn Circ J* 1990; 54:1437-1442.

### COMENTARIO

El objetivo de este estudio era evaluar un programa de ejercicios no supervisados en el hogar en pacientes con IM. Los autores aleatorizaron algunos pacientes a un grupo control si bien la mayoría fue asignado al grupo de ejercicios. Los resultados concluyeron que el umbral anaeróbico aumentó en el grupo de intervención mientras que el grupo control no experimentó cambios. También hubo mejoras psicológicas en el grupo que realizó ejercicios en comparación con el grupo control.

Nota: Referencia incluida en la revisión sistemática NHS CRD 1998. Datos extraídos del resumen del artículo contenido en PubMed.

## Anexo 6. Características de las revisiones sistemáticas y otros estudios secundarios incluidos

<b>U.S. Department of Health and Human Services 1995 (Wenger 1995) (7)</b>
<b>OBJETIVO DE LA REVISIÓN</b>
Evaluar la evidencia científica en relación con varios componentes de la RC.
<b>ESTRATEGIA Y BASE DE DATOS</b>
Búsqueda electrónica en Medlars (Grateful Med, Psych, ERIC, CINAHL) y NLM; literatura de enfermería psicosocial y profesional; y opinión de expertos.
<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b>
Tipo de estudios: Cualquier diseño de estudio. Tipo de participantes: Cualquier manifestación de enfermedad cardiovascular. Tipo de intervenciones: Cualquier aspecto de la RC, incluido ejercicio físico, educación y consejo, intervenciones psicosociales y de comportamiento. Tipo de medidas: Niveles de lípidos o lipoproteínas, tolerancia al ejercicio, otras medidas patofisiológicas, síntomas cardiovasculares, morbilidad o mortalidad cardiovascular, mortalidad total, ansiedad o depresión.

<b>NHS CRD 1998 (8)</b>
<b>OBJETIVO DE LA REVISIÓN</b>
Resumir la evidencia sobre la efectividad de la RC en términos de modificación de los estilos de vida y aspectos psicológicos en adición a resultados clínicos como la morbilidad y la mortalidad.
<b>ESTRATEGIA Y BASE DE DATOS</b>
Búsqueda electrónica en MEDLINE, EMBASE, ASSIA, CINAHL, PsychLit, AMED, SIGLE, The Cochrane Library.
<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b>
Tipo de estudios: Revisión de revisiones sistemáticas de calidad aceptable y ECA claves cuando no se encontraron revisiones sistemáticas disponibles. En aquellas áreas en las que se encontraron escasos ECA se incluyeron otro tipo de diseños. Tipo de participantes: No especificado a priori Tipo de intervenciones: RC basada en ejercicios y RC compleja Tipo de medidas: Varias medidas (modificación de estilos de vida, aspectos psicológicos, morbilidad y mortalidad)

**SIGN 2002 (11)****OBJETIVO DE LA REVISIÓN**

Revisar la evidencia sobre RC con el fin de documentar la guía de práctica clínica.

**ESTRATEGIA Y BASE DE DATOS**

Búsqueda electrónica de guías de práctica clínica y revisiones sistemáticas en National Guideline Clearinghouse, MEDLINE, Healthstar, EMBASE, PsychINFO, CINAHL, The Cochrane Library, NEED de 1991 a 2000. Búsqueda de ensayos clínicos de 1995 a 2000.

**CRITERIOS DE SELECCIÓN**

No está claro

**Brown 2003 (18)****OBJETIVO DE LA REVISIÓN**

Valorar la evidencia sobre la efectividad clínica y sobre la coste-efectividad de la RC basada en ejercicios para la prevención secundaria de la CI a través del meta-análisis de ECA y de la revisión sistemática de evaluaciones económicas; discutir el impacto del desarrollo de servicios de RC en el sistema sanitario de Canadá.

**ESTRATEGIA Y BASE DE DATOS**

Búsqueda electrónica en MEDLINE, EMBASE, HealthSTAR, Allied and Complementary Medicine, MANTIS, PASCAL, SciSearch, SPORTDiscus, PubMed, CINAHL, The Cochrane Library de 1999 en adelante (revisión sistemática de evaluaciones económicas a partir de 1995) sin restricción de idiomas (sistema de alertas hasta mediados de 2001). También se buscó literatura gris en diversas bases de datos como PEDro o registros de ensayos.

Los autores explicitan la estrategia de búsqueda.

**CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Tipo de estudios: ECA de RC basada en ejercicios o RC compleja frente a cuidados sanitarios habituales con seguimiento de 6 meses o más, y evaluaciones económicas completas o estudios de costes.

Tipo de participantes: Hombres y mujeres de todas las edades que sufrieran un IM, CABG, PTCA, angina de pecho o CI definida por angiografía.

Tipo de intervenciones: RC en ámbito hospitalario, comunitario, hogar.

Tipo de medidas: Mortalidad por todas las causas, mortalidad cardiaca, IM no fatal, revascularización, factores de riesgo modificables (tabaquismo, tensión arterial, lípidos), CVRS.

### **Dollard 2004 (19)**

#### **OBJETIVO DE LA REVISIÓN**

Conocer la naturaleza y el efecto de la RC no basada en el ámbito hospitalario que ofrezca el mayor potencial para mejorar los resultados en salud de los pacientes tras un evento cardiaco agudo y que vivan en zonas rurales o remotas.

#### **ESTRATEGIA Y BASE DE DATOS**

Búsqueda electrónica en Pubmed de ensayos clínicos publicados en inglés.

La estrategia de búsqueda consistió en los MESH angioplasty, coronary artery bypass, myocardial ischaemia, heart failure, health education, exercise movement techniques, diet therapy, psychotherapy, after care; y la palabra clave 'cardiac rehabilitation'.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Tipo de estudios: Ensayos clínicos

Tipo de participantes: No especificado a priori

Tipo de intervenciones: RC tras alta hospitalaria o empezada durante la hospitalización; modelos de RC no basados en el hospital (se excluyeron estudios que valoraran ejercicios monitorizados mediante ECG por teléfono y comunicación de voz y estudios realizados en centros residenciales); RC compleja (se excluyeron estudios que consistieran en un solo componente de la RC).

Tipo de medidas: Varias medidas (no especificadas a priori)

### **Papadakis 2005 (21)**

#### **OBJETIVO DE LA REVISIÓN**

Resumir las evaluaciones económicas publicadas sobre modelos de provisión de RC, evaluar su calidad metodológica y hacer recomendaciones al respecto.

#### **ESTRATEGIA Y BASE DE DATOS**

Búsqueda electrónica en MEDLINE y The Cochrane Library de artículos originales en inglés publicados con anterioridad a enero de 2005.

Se combinaron los siguientes términos y MESH: economic evaluation, costs, cost, cost effectiveness, cost benefit, cost utility, cardiac rehabilitation.

Búsqueda manual adicional.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Tipo de estudios: Evaluaciones económicas completas y parciales que examinaran costes; seguimiento de 6 meses o más o estudios de modelización.

Tipo de participantes: Adultos con IM, PTCA, CABG o fallo cardiaco.

Tipo de intervenciones: Al menos un comparador debía ser un programa de RC supervisado o basado en el hogar.

Tipo de medidas: Costes y efectos (no especificados a priori)

### **Jolliffe 2006 (13)**

#### **OBJETIVO DE LA REVISIÓN**

Determinar la efectividad de la RC basada en ejercicios y la RC compleja comparada con los cuidados sanitarios habituales, sobre la mortalidad, morbilidad, CVRS y los factores de riesgo cardiaco modificables en pacientes con cardiopatía coronaria.

#### **ESTRATEGIA Y BASE DE DATOS**

Búsqueda electrónica en el registro de ensayos con asignación al azar controlados cardiovasculares de la Universidad de McMaster, Central/CCTR, MEDLINE, EMBASE, CINAHL, AMED, BIDS ISI y SPORTDISCUS hasta 1998 (modificación significativa más reciente hecha en noviembre de 2000).

Los autores explicitan la estrategia de búsqueda.

Búsqueda manual en las listas de referencias de artículos recuperados, congresos, expertos.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Tipo de estudios: ECA de un periodo de seguimiento superior a 6 meses.

Tipo de participantes: Pacientes que hubieran tenido IM, CABG, PTCA, angina de pecho o arteriopatía coronaria definida por angiografía.

Tipo de intervenciones: RC basa en ejercicios o RC compleja frente a cuidados sanitarios habituales.

Tipo de medidas: Principales: mortalidad por todas las causas, mortalidad cardiaca, IM no fatal, revascularización, CABG, PTCA, eventos de enfermedad cardiovascular no fatales, CVRS; Secundarias: factores de riesgo modificables: hábito de fumar, tensión arterial, niveles de lípidos en sangre.

### **Jolly 2006 (20)**

#### **OBJETIVO DE LA REVISIÓN**

Valorar críticamente los datos disponibles y determinar la efectividad de los programas de RC basados en el hogar en comparación con cuidados sanitarios habituales y con RC supervisada en centro u hospital sobre la mortalidad, la CVRS y los factores de riesgo cardiacos modificables de pacientes con CI.

#### **ESTRATEGIA Y BASE DE DATOS**

Búsqueda electrónica con estrategia estandarizada en MEDLINE, EMBASE, CINAHL y Cochrane Controlled Trials Register hasta junio de 2003.

Búsqueda manual en las listas de referencias de los artículos y revisiones; contacto con expertos en búsqueda de ensayos no publicados y resúmenes de conferencias.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Tipo de estudios: Ensayos clínicos controlados; seguimiento mínimo hasta el final de la intervención.

Tipo de participantes: Pacientes con IM, PTCA, CABG o CI.

Tipo de intervenciones: Programa de RC basado en el hogar; RC en fase II y/o fase III (se excluyeron estudios de la fase I o programas de mantenimiento después de un programa en grupo supervisado).

Tipo de medidas: Mortalidad por todas las causas, mortalidad cardiaca, capacidad de ejercicio, consumo de tabaco, niveles de lípidos en sangre, tensión arterial, CVRS, utilización de servicios sanitarios.

## Anexo 7. Valoración de la calidad de las revisiones sistemáticas incluidas

ESTUDIO	Wenger 1995 (7)	NHS CRD 1998 (8)	SIGN 2002 (11)	Brown 2003 (18)	Dollard 2004 (19)	Papadakis 2005 (21)	Jolliffe 2006 (13)	Jolly 2006 (20)
¿Responde la revisión a una pregunta bien definida?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Se hizo un esfuerzo sustancial para buscar toda la literatura relevante?	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
¿Se indican los criterios de inclusión / exclusión y son apropiados?	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Se valoró adecuadamente la validez (calidad metodológica) de los estudios incluidos?	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
¿Se presentan suficientes detalles de los estudios individuales?	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Los estudios primarios han sido combinados o sintetizados apropiadamente?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Orden cronológico. Interpretación: Si se cumplen al menos cuatro de los criterios se considera que la revisión sistemática es de buena calidad.								

## Anexo 8. Características de los estudios primarios incluidos

### Efectividad de la rehabilitación cardiaca basada en ejercicios

<b>Miller 1984 (22); DeBusk 1985 (23); Taylor 1986 (24) EE.UU.</b>	
<b>DISEÑO</b>	
Tipo de estudio: ECA	Ocultamiento: Poco claro
Seguimiento: 23 semanas	Descripción de pérdidas: Sí
Ámbitos: hogar vs comunitario vs control	Jadad: 2
<b>PARTICIPANTES</b>	
198 pacientes aleatorizados; 160 pacientes controlados	
Muestra total: 52 años	
100% hombres	
IM: 100%	
<b>INTERVENCIONES</b>	
GI hogar (N=66): Entrenamiento en el hogar consistente en bicicleta o caminar con brío 30 minutos, 5 días/ semana.	
GI gimnasio (N=61): Entrenamiento en grupo en gimnasio con supervisión. 3 sesiones de 1 hora por semana consistente en caminar, bicicleta, etc.	
Duración de ambas intervenciones: 8 semanas (intervención breve) ó 23 semanas (intervención amplia)	
GC no ejercicios (N=34): Pacientes que no realizan entrenamiento. Se les realizan evaluaciones basales y finales.	
GC (N=37): Pacientes a los que sólo se les realizó una prueba a las 26 semanas del IM (no se les realizó evaluación basal).	
Notas:	
(1) Todos los pacientes tuvieron un encuentro con el médico para hablar sobre el resultado de la prueba de ejercicio y la capacidad del paciente para realizar actividades físicas y un encuentro con la enfermera para hablar sobre la adherencia a la medicación y efectos adversos, tabaco, hábitos dietéticos, actividad sexual, instrucciones individualizadas sobre el plan de ejercicios en el hogar (también por escrito). Estos encuentros se produjeron antes de la asignación a los grupos de intervención.	
(2) Los autores llaman grupo control al cuarto grupo del cual no evalúan sus datos basales por lo que en realidad no se trata de un verdadero grupo control. A los efectos de esta revisión un grupo control válido es el tercer grupo, el cual no realiza ejercicios y es evaluado inicialmente y al final del estudio.	



## MEDIDAS DE RESULTADOS

Morbilidad-mortalidad: Eventos cardiacos (IM no fatales, CABG, fallo cardiaco congestivo, rehospitalizaciones por empeoramiento de anginas, muerte cardiaca súbita); Anginas de pecho, isquemias o arritmias inducidas por el ejercicio durante la prueba de esfuerzo.

Capacidad funcional: MET

Medidas psicológicas: Beck Hopelessness/ Helplessness Scale (BHS); Hamilton Depression (HAM-D) Rating Scale modificada; Spielberg State/Trait Anxiety Inventory (STAI); Marital Adjustment Scale (MAS); Psychological Adjustment Score (PAS) creado por los autores

Utilización de recursos y costes: Costes directos: equipamiento, llamadas teléfono, consultas

Otras medidas: FC; Adherencia

## RESULTADOS

- El porcentaje de pacientes con isquemias inducidas por el ejercicio disminuyó en todos los grupos intervenidos y aumentó en el grupo control. Los autores no informan de si estas diferencias eran significativas ni informan sobre los eventos cardiacos por grupo.
- MET: Aumento en todos los grupos. Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre cada uno de los grupos de intervención y el grupo que no realiza ejercicios.
- Depresión: Diferencias n.s. entre grupos a las 23 semanas salvo entre el grupo que realiza los ejercicios en comunidad frente al grupo que no realiza ejercicios (2,3 vs 3,8 en la escala de Hamilton).
- Ansiedad: Diferencias n.s. entre grupos a las 23 semanas.
- No se encontraron cambios significativos en la satisfacción matrimonial intra o entre grupos (los autores no informan de datos ni de p-values).
- No se encontraron cambios significativos en el ajuste psicosocial intra o entre grupos (los autores no informan de datos ni de p-values).
- Los autores incluyen un apéndice en el que estiman los costes de ambas intervenciones. No se extraen los datos por ser costes en dólares de EE.UU. de los años 80.

## Hung 1984 (30) EE.UU.

### DISEÑO

Tipo de estudio: ECA

Seguimiento: 26 semanas

Ámbitos: hogar vs control

Ocultamiento: Poco claro

Descripción de pérdidas: Sí

Jadad: 2

### PARTICIPANTES

53 pacientes aleatorizados; 45 pacientes controlados

GI: 53 años; GC: 57 años

100% hombres

IM: 100%

## INTERVENCIONES

GI (N=23): Entrenamiento con bicicleta 30 minutos, 5 días por semana en el hogar. A los pacientes se les prestó una bicicleta estática, un monitor de alertas de variaciones en la frecuencia cardiaca y un cardiobeeper portátil para transmitir electrocardiogramas al centro de control. Los pacientes debían registrar en un diario la duración y la intensidad de los ejercicios. Estos diarios eran revisados por la enfermera en las llamadas de teléfono dos veces por semana.

Duración: 9 semanas

GC (N=30): No ejercicio

## MEDIDAS DE RESULTADOS

Morbilidad-mortalidad: Isquemias inducidas por el ejercicio durante la prueba de esfuerzo

Capacidad funcional:  $VO_2$  y MET; Doble producto (FC x TAS)

Factores de riesgo: TAS

Otras medidas: FC

## RESULTADOS

- Isquemias: Los autores no dan datos por grupo.
- La capacidad física máxima en bicicleta fue significativamente mayor a las 11 semanas respecto de las 3 semanas en el grupo de intervención con respecto al GC.
- La capacidad física máxima en bicicleta y en cinta fue significativamente mayor a las 26 semanas que a las 3 semanas en los dos grupos (la mayor parte del incremento ocurrió entre las semanas 3 y 11).
- Doble producto: aumenta en GI tras la intervención ( $p < 0,001$ )
- TAS: aumenta en GI y en GC tras la intervención y al final del seguimiento ( $p < 0,001$ )
- El doble producto y la TAS submáximos en bici o en cinta no cambiaron significativamente en ningún grupo desde el inicio del ejercicio hasta el final del seguimiento.

## Bethell 1990 (37) Reino Unido

### DISEÑO

Tipo de estudio: ECA

Seguimiento: 3 meses

Ámbitos: comunitario vs control

Ocultamiento: Poco claro

Descripción de pérdidas: Sí

Jadad: 3

### PARTICIPANTES

229 pacientes aleatorizados; 193 pacientes controlados

GI: 54,2 años; GC: 53,2 años

100% hombres

IM: 100%

## INTERVENCIONES

GI (N=113): Circuito de ejercicios supervisados en un centro de deportes comunitario tres veces por semana.

Duración: 3 meses

GC (N=116): Charla breve sobre el ejercicio que pueden realizar los pacientes con seguridad y sin supervisión.

## MEDIDAS DE RESULTADOS

Morbilidad-mortalidad: Anginas

Capacidad funcional: Consumo máximo de oxígeno; Doble producto (FC x TAS)

Factores de riesgo: Colesterol; Triglicéridos; Consumo de tabaco

Otras medidas: Peso; Actividad sexual; Nivel de energía

## RESULTADOS

- Aumento de ocurrencia de anginas en GC ( $p=0,01$ )
- Consumo máximo de oxígeno: aumentó significativamente en ambos grupos ( $p<0,001$ ). Aumento GI > GC ( $p=0,001$ )
- Doble producto GI en el pico de ejercicio disminuyó en GI ( $p<0,001$ ) y en GC (dif. n.s.). Disminución GI > GC ( $p<0,001$ )
- Colesterol y concentración de triglicéridos: dif. n. s. entre grupos.
- Número fumadores disminuyó en ambos grupos.

## Arós 1993 (40) España

### DISEÑO

Tipo de estudio: ECA

Seguimiento: 3 meses

Ámbitos: hogar vs control

Ocultamiento: Poco claro

Descripción de pérdidas: Sí

Jadad: 2

### PARTICIPANTES

150 pacientes aleatorizados; 118 pacientes controlados

GI: 54 años; GC: 54 años

100% hombres

IM: 100%

### INTERVENCIONES

GI (N<sub>i</sub>=62): Ejercicio aeróbico (caminatas en recorrido establecido a priori) en sesiones de 30 a 50 minutos, 3-5 veces por semana.

Duración: 12-14 semanas

GC (N<sub>i</sub>=56): Se invitó a los pacientes a caminar de modo genérico sin recibir consejos personalizados sobre la frecuencia, duración e intensidad de los paseos.

Nota: N<sub>i</sub> es el número de pacientes controlados al final del estudio. Los autores no indican el número de pacientes asignados a cada grupo en el momento de la aleatorización.

## MEDIDAS DE RESULTADOS

Capacidad funcional: Consumo máximo de oxígeno; Consumo de oxígeno miocárdico (aproximado por el doble producto)

Otras medidas: FC máx; Tiempo de ejercicio

## RESULTADOS

Toda la muestra:

- Consumo máximo de oxígeno: GI > GC a los 3 meses ( $p=0,0006$ ).
- Consumo de oxígeno miocárdico (aproximado por el doble producto): diferencias n.s. entre grupos a los 3 meses.

Submuestra de pacientes con isquemia miocárdica en la prueba de esfuerzo basal:

- Consumo máximo de oxígeno: GI > GC a los 3 meses ( $p=0,008$ ).
- Consumo de oxígeno miocárdico (aproximado por el doble producto): diferencias n.s. entre grupos a los 3 meses.

## Leitch 1997 (30) Australia

### DISEÑO

Tipo de estudio: ECA

Seguimiento: 6 semanas

Ámbitos: hogar vs hospital+hogar

Ocultamiento: Poco claro

Descripción de pérdidas: Sí

Jadad: 2

### PARTICIPANTES

58 pacientes aleatorizados; 49 pacientes controlados

GI hogar: 59 años; GI hogar+hospital: 56 años

20,41% mujeres

IM: 100%

### INTERVENCIONES

GI hogar (N=28): Caminar diariamente incrementando paulatinamente la duración. Se aconsejó a los pacientes seguir este programa y evitar cualquier otro ejercicio de intensidad moderada regular durante el estudio.

GI hogar+hospital (N=30): 3 ó 4 sesiones de ejercicios por semana supervisados por una enfermera especialista y un fisioterapeuta: prescripción de ejercicios individuales (ergometría de pierna y circuito de entrenamiento) incrementándose la intensidad gradualmente. Se aconsejó también a los pacientes que completaran el programa de ejercicios en el hogar.

Duración de ambas intervenciones: 6 semanas

### MEDIDAS DE RESULTADOS

Capacidad funcional: Consumo máximo de oxígeno\*

Factores de riesgo: TA

Otras medidas: Sensibilidad de barorreflejo; FC

\*No se midió antes de la intervención

## RESULTADOS

- TA (media en posición supina): aumenta en ambos grupos tras la intervención ( $p < 0,001$ ). Cambio similar en ambos grupos.

## Ades 2000 (27) EE.UU.

### DISEÑO

Tipo de estudio: ECC  
Seguimiento: 3 meses  
Ámbitos: hogar vs hospital

Ocultamiento: No se usó  
Descripción de pérdidas: Sí  
Jadad: 1

### PARTICIPANTES

145 pacientes reclutados; 133 pacientes controlados  
GI hogar: 56 años; GI hospital: 58 años  
18,79% mujeres  
IM: 14,29%; CABG: 51,88%; PTCA: 28,57%; Trasplantados: 5,26%

### INTERVENCIONES

GI hogar (N=91): Sesiones de ejercicios en el hogar monitorizados telefónicamente en grupo por una enfermera (calentamiento, estiramientos y bicicleta); aumento progresivo de la duración de las sesiones. A los pacientes se les facilitó la tecnología para la monitorización (unidad ECG, teléfono módem, transmisor de voz, etc.). Educación informal por teléfono siguiendo las recomendaciones de la American Heart Association (Active Partnership).

GI hospital (N=54): Sesiones de ejercicios en grupo en un centro (cinta rodante y otros aparatos); aumento progresivo de la duración de las sesiones. Educación en grupo.

Duración: 12 semanas

### MEDIDAS DE RESULTADOS

Morbilidad-mortalidad: Eventos adversos y eventos cardiacos durante las sesiones

CVRS: Health Status Questionnaire (HSQ)

Capacidad funcional: Consumo máximo de oxígeno; Máxima carga de trabajo; Doble producto (FC x TAS)

Otras medidas: Peso

### RESULTADOS

- El número de eventos ocurridos durante las sesiones fue similar en ambos grupos.
- CVRS: mejora significativa en algunas dimensiones ( $p < 0,05$ ) pero diferencias n.s. entre grupos.
- Consumo máximo de oxígeno: incremento en ambos grupos ( $p < 0,001$ ) pero diferencias n.s. entre grupos tras la RC.
- Máxima carga de trabajo y doble producto: mejora significativa en ambos grupos tras la RC pero diferencias n.s. entre grupos.

<b>Arthur 2002 (39) Canadá</b>	
<b>DISEÑO</b>	
Tipo de estudio: ECA Seguimiento: 6 meses Ámbitos: hogar vs hospital	Ocultamiento: Adecuado Descripción de pérdidas: No Jadad: 2
<b>PARTICIPANTES</b>	
242 pacientes aleatorizados; 222 pacientes controlados GI hogar: 64,2 años; GI hospital: 62,5 años 18,60% mujeres CABG: 100% (>50% IM previo)	
<b>INTERVENCIONES</b>	
<p>GI hogar (N=120): Consulta de 1 hora con un especialista en ejercicios. Se aconsejó a los pacientes entrenar 5 veces por semana (ejercicio aeróbico, caminatas principalmente) y completar un registro de sus actividades que posteriormente era revisado por el especialista. El especialista realizó llamadas de teléfono cada 2 semanas para monitorizar los progresos, educar, apoyar y modificar el ejercicio si era preciso.</p> <p>GI hospital (N=122): Sesiones de ejercicios supervisados en grupo, 3 veces por semana: ejercicio aeróbico en bicicleta, cinta y otros aparatos. Se aconsejó a los pacientes entrenar hasta 5 veces por semana y completar un registro.</p> <p>Duración: 6 meses</p>	
<b>MEDIDAS DE RESULTADOS</b>	
<p>CVRS: Short Form-36 (SF-36) Health Survey Capacidad funcional: Consumo máximo de oxígeno Factores de riesgo: TA Medidas psicológicas: Interpersonal Support Evaluation List (ISEL)* Utilización de recursos y costes: Utilización de dietistas y psicólogos Otras medidas: Peso; Ratio cintura-cadera; FC máx; FC en reposo *No se midió antes de la intervención</p>	
<b>RESULTADOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componente sumario físico: mejora en ambos grupos (<math>p &lt; 0,0001</math>); mejora GI hogar &gt; GI hospital a los 6 meses (<math>p = 0,004</math>).</li> <li>- Componente sumario mental: mejora en ambos grupos aunque no significativamente.</li> <li>- Consumo máximo de oxígeno: mejora significativa en ambos grupos (<math>p &lt; 0,001</math>) pero diferencias n.s. entre grupos.</li> <li>- Tensión arterial: sin diferencias significativas intra o entre grupos a los 6 meses.</li> <li>- Apoyo social o funcional y <i>belonging support</i>: GI hogar &gt; GI hospital a los 3 meses (<math>p &lt; 0,0001</math>) y a los 6 meses (<math>p &lt; 0,05</math>).</li> <li>- El porcentaje de pacientes que visitaron a dietistas y psicólogos fue similar en ambos grupos (los autores no dan valores de p)</li> </ul>	

## **Efectividad de la rehabilitación cardiaca compleja**

<b>Sivarajan 1982 (35) EE.UU.</b>	
<b>DISEÑO</b>	
Tipo de estudio: ECA Seguimiento: 6 meses Ámbitos: hogar vs hogar vs control	Ocultamiento: Poco claro Descripción de pérdidas: Sí Jadad: 2
<b>PARTICIPANTES</b>	
258 pacientes aleatorizados; 193 pacientes controlados GI ejercicios: 55,6 años; GI ejercicios + educación: 56,3 años; GC: 57,1 años <20% mujeres IM: 100%	
<b>INTERVENCIONES</b>	
GI ejercicios (N=88): Programa consistente en caminar y ejercicio calisténico a realizar en el hogar dos veces al día hasta regresar al trabajo y una vez al día después de regresar al trabajo. Aumento gradual de la intensidad de los ejercicios según los progresos del paciente y otras características. Seguimiento semanal en la clínica. GI ejercicios + educación (N=86): Programa de ejercicios descrito arriba más 8 horas (1 semanal) de sesiones educativas sobre anatomía, enfermedad cardiovascular, infarto de miocardio y medicación, factores de riesgo, nutrición, ejercicios, sexualidad, regreso al trabajo, etc. Ambos grupos realizaron ejercicios durante la hospitalización. Duración de ambas intervenciones: 3 meses GC (N=84): Gestión médica y de enfermería convencional.	
<b>MEDIDAS DE RESULTADOS</b>	
Morbilidad-mortalidad: Hospitalizaciones, eventos cardiacos y totales incluidos fallecimientos; Arritmias, dolor torácico, fatiga y elevación del segmento ST durante las pruebas de esfuerzo Capacidad funcional: MET (estimados a partir de un cuestionarios); Doble producto (FC x TAS); Functional Aerobic Impairment (FAI) Factores de riesgo: TAS, TAD Otras medidas: Máxima distancia caminada en un día al menos 3 veces por semana; FC	
<b>RESULTADOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- El número de eventos totales (incluida mortalidad) fue similar en los tres grupos. La ratio de mortalidad no fue significativamente distinta entre grupos (varió de 2 a 5%).</li><li>- El número de MET aumentó en los dos grupos que realizan ejercicios a los 6 meses. Los autores no informan de la significación estadística.</li><li>- El doble producto aumentó en todos los grupos a los tres meses aunque no son significativas las diferencias entre grupos.</li><li>- TAS y TAD en reposo: aumento en todos los grupos a los tres meses aunque no son significativas las diferencias entre grupos.</li></ul>	

<b>Lewin 1992 (33) Reino Unido</b>	
<b>DISEÑO</b>	
Tipo de estudio: ECA Seguimiento: 12 meses Ámbitos: hogar vs control	Ocultamiento: Adecuado Descripción de pérdidas: Sí Jadad: 3
<b>PARTICIPANTES</b>	
190 pacientes aleatorizados; 176 pacientes controlados GI: 55,3 años; GC: 56,3 años 28,41% mujeres IM: 100%	
<b>INTERVENCIONES</b>	
<p>GI (N=95): Los pacientes reciben el Heart Manual, casetes y se les introduce al manual en el momento del alta.</p> <p>GC (N=95): Los pacientes reciben consejo general y folletos informativos en el momento del alta de contenido similar al del Heart Manual.</p> <p>Ambos grupos reciben consejos y apoyo (10 minutos cada sesión) por teléfono o en el hogar a las semanas 1, 3 y 6 del alta hospitalaria.</p> <p>Duración: 6 semanas</p>	
<b>MEDIDAS DE RESULTADOS</b>	
<p>Medidas psicológicas: General Health Questionnaire (GHQ)*; Hospital Anxiety and Depression scale (HADS)</p> <p>Utilización de recursos y costes: contactos con médico general y hospitalizaciones.</p> <p>*No se midió antes de la intervención</p>	
<b>RESULTADOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- GHQ GI &lt; GC a las 6 semanas (p=0,001), a los 6 meses (p=0,03) y al año (p=0,01)</li> <li>- Ansiedad GI &lt; GC a las 6 semanas (p=0,04) y a los 12 meses (p=0,03) (dif. n.s. a los 6 meses)</li> <li>- Depresión GI &lt; GC a las 6 semanas (p=0,04) (dif. n.s. a los 6 y 12 meses)</li> <li>- Subgrupo con distrés psicológico: Ansiedad y depresión GC &gt; GI en todos los periodos (p&lt;0,05)</li> <li>- Visitas médico general GI &lt; GC en los primeros 6 meses (p&lt;0,0001) y en los siguientes 6 meses (p&lt;0,05)</li> <li>- Hospitalizaciones GI &lt; GC en los primeros 6 meses (p=0,02) (dif. n.s. al año)</li> </ul>	



**Sparks 1993 (36) EE.UU.****DISEÑO**

Tipo de estudio: ECA  
Seguimiento: 12 semanas  
Ámbitos: hogar vs hospital

Ocultamiento: Poco claro  
Descripción de pérdidas: Sí  
Jadad: 2

**PARTICIPANTES**

20 pacientes aleatorizados; 19 pacientes controlados  
GI hogar: 50 años; GI hospital: 53,3 años  
100% hombres  
IM: 45%; IM + (CABG o PTCA): 30%; CABG: 20%; PTCA: 5%

**INTERVENCIONES**

GI hogar (N=10): Programa basado en entrenamiento sobre bicicleta ergonómica: sesiones de 1 hora diaria, 3 días por semana. Los pacientes son monitorizados en tiempo real mediante un sistema transtelefónico: el paciente recibe instrucciones por teléfono desde el hospital. El sistema permite que hasta 5 pacientes sean monitorizados simultáneamente y pueden conversar entre ellos y con el personal del hospital durante las sesiones. Los pacientes recibieron además instrucciones sobre dieta, medicación y síntomas; se les distribuyó material educativo y hubo discusiones educacionales durante las sesiones de ejercicios.

GI hospital (N=10): Duración y contenido similar al GI en el hogar (incluida la intervención educativa). Sesiones realizadas en el hospital bajo la supervisión de un fisioterapeuta y una enfermera. Duración de ambas intervenciones: 12 semanas

**MEDIDAS DE RESULTADOS**

Capacidad funcional: Consumo máximo de oxígeno; Doble producto (FC x TAS); Carga de trabajo (w)  
Factores de riesgo: TAS  
Otras medidas: FC

**RESULTADOS**

- Consumo máximo de oxígeno: Aumento significativo en ambos grupos.
- Doble producto: Disminución significativa en ambos grupos ( $p < 0,01$ )
- Carga de trabajo: Aumento significativo en ambos grupos ( $p < 0,01$ )
- TAS: Disminución significativa en ambos grupos ( $p < 0,01$ ). Diferencias n.s. entre grupos a las 12 semanas.

**DeBusk 1994 (25); Taylor 1997 (26) EE.UU.****DISEÑO**

Tipo de estudio: ECA  
Seguimiento: 12 meses  
Ámbitos: hogar vs control

Ocultamiento: Adecuado  
Descripción de pérdidas: Sí  
Jadad: 3

**PARTICIPANTES**

585 pacientes aleatorizados; 378 pacientes controlados  
GI: 57 años; GC: 57 años  
21% mujeres  
IM: 100%

**INTERVENCIONES**

GI (N=293): Instrucciones durante hospitalización sobre cómo monitorizar y modificar los hábitos: consejo breve, manual y cinta de relajación para fumadores; libro y consejo nutricional; ejercicio (caminar con brío, correr, montar en bici o nadar; 30 minutos/día, 5 días/semana; monitor de FC portátil para regular la intensidad). Tras el alta las enfermeras y los pacientes mantuvieron el contacto a través de llamadas telefónicas mensuales, visitas y comunicación de informes de los progresos del paciente.

Intervención psicológica paralela, manual y cinta de audio para relajación. Tras el alta la enfermera llamaba por teléfono a los pacientes que debían monitorizar su estrés y podían ser remitidos a un especialista.

Duración: 6 meses

GC (N=292): Cuidados sanitarios habituales (consultas con especialistas, consejo médico para dejar de fumar y sobre dieta, y medicación para lípidos)

**MEDIDAS DE RESULTADOS**

Morbilidad-mortalidad: Eventos cardíacos no fatales y fallecimientos cardíacos y por otras causas

Capacidad funcional: MET\*

Factores de riesgo: Colesterol total, HDL, LDL; Triglicéridos; Consumo de tabaco (fumadores declarados y confirmados bioquímicamente)

Medidas psicológicas: Depresión, ansiedad, estrés, ira

\*No se midió antes de la intervención

**RESULTADOS**

- Eventos cardíacos y no cardíacos: diferencias n.s. entre grupos en el año posterior al IM.
- MET GI > GC a los 6 meses: 9,3 MET vs 8,4 MET (durante la prueba de esfuerzo en cinta). No se indica valor de p.
- Disminución colesterol total y LDL GI > GC ( $p < 0,001$ ); colesterol HDL y triglicéridos: diferencias n.s. entre grupos.
- % pacientes que dejaron de fumar (confirmación bioquímica) GI > GC ( $p = 0,03$ ): 70% vs 53%
- Disminución de depresión y estrés: diferencias n.s. entre grupos.
- Disminución ansiedad GI > GC en pacientes con bajo nivel de ansiedad ( $p = 0,03$ )
- Disminución frecuencia ira GI > GC en pacientes con episodios frecuentes de ira ( $p = 0,03$ )

<b>Linden 1995 (38) Reino Unido</b>	
<b>DISEÑO</b>	
Tipo de estudio: ECA Seguimiento: 6 semanas Ámbitos: hogar vs hogar	Ocultamiento: Poco claro Descripción de pérdidas: Sí Jadad: 2
<b>PARTICIPANTES</b>	
41 pacientes aleatorizados; 34 pacientes controlados GI Heart Manual: 61 años; GI folletos: 62 años 32,35% mujeres IM: 100%	
<b>INTERVENCIONES</b>	
GI Heart Manual (N=21): Los pacientes reciben el Heart Manual e información específica sobre ejercicios y relajación en el momento del alta. GI folletos (N=20): Los pacientes reciben consejo general y folletos informativos en el momento del alta. Ambos grupos reciben consejos (tabaco, dieta, ejercicio y relajación) de una enfermera a las semanas 1, 3 y 6 del alta hospitalaria. Duración: 6 semanas	
<b>MEDIDAS DE RESULTADOS</b>	
Factores de riesgo: Consumo de tabaco Medidas psicológicas: Hospital Anxiety and Depression scale (HADS); Confianza en una completa recuperación y progreso físico autopercebido (escala subjetiva de 0 a 10). Utilización de recursos y costes: Visitas médico general	
<b>RESULTADOS</b>	
Resultados a las 6 semanas: - GI Heart Manual: 1 fumador (de 5 fumadores antes del IM); GI folletos: 5 fumadores (de 8 fumadores antes del IM) - Confianza en una completa recuperación GI Heart Manual > GI folletos (p<0.05) - Progreso físico percibido GI Heart Manual > GI folletos (p<0.05) - Ansiedad GI Heart Manual < ansiedad a la semana del alta (p<0,01); ansiedad GI folletos > ansiedad a la semana del alta (cambio ligero) - Depresión GI Heart Manual: diferencias n.s. entre el alta y la semana 6; depresión GI folletos > depresión a la semana del alta (p<0,05) - Visitas médico general: diferencias n.s. entre grupos	

## Higgins 2001 (32) Australia

### DISEÑO

Tipo de estudio: ECA  
Seguimiento: 1 año  
Ámbitos: hogar vs control

Ocultamiento: Poco claro  
Descripción de pérdidas: Sí  
Jadad: 2

### PARTICIPANTES

105 pacientes aleatorizados; 89 pacientes controlados  
GI: 48 años; GC: 47 años  
10,48% mujeres  
PTCA o stent intracoronario: 100% (>50% IM previo)

### INTERVENCIONES

GI (N=54): Sesiones educativas similares al GC más un programa de RC individualizada para modificar los factores de riesgo: régimen de ejercicios individualizado (marchas de moderada intensidad con un incremento gradual de la frecuencia y duración del ejercicio); recomendaciones sobre vuelta al trabajo; 3 visitas del médico al hogar en los 2 meses posteriores a la cirugía (educar, animar a la monitorización y clarificar y reforzar estrategias); llamadas mensuales del médico para dar consejos y apoyo extra.

Duración: no está clara

GC (N=51): Dos sesiones educativas antes y después de la cirugía más llamadas telefónicas mensuales en los 3 meses posteriores.

### MEDIDAS DE RESULTADOS

Morbilidad-mortalidad: CABG, PTCA y otras intervenciones

Capacidad funcional: Canadian cardiovascular society functional classification for Angina (CCS); VO<sub>2</sub> máximo aproximado a través del cuestionario SAQ (specific activity questionnaire).

Factores de riesgo: Colesterol sérico; Consumo de tabaco

Medidas psicológicas: Psychosocial Adjustment to Illness Scale (PAIS-SR)

Actividad laboral: Reanudación de la actividad laboral

Otras medidas: Sedentarismo; IMC

### RESULTADOS

- Eventos coronarios en el año posterior con o sin intervención quirúrgica: 3 pacientes en el GC y 6 pacientes en el GI.
- Número de pacientes asintomáticos (CCS Clase I) y VO<sub>2</sub> máximo estimado por SAQ: mejora en ambos grupos ( $p < 0,001$ ) pero sin diferencias significativas entre grupos.
- Colesterol: mejora en GI ( $p < 0,02$ ) y cambio no significativos en GC; sin diferencias significativas entre grupos.
- Fumadores: 7 en GC a los 2 y 12 meses de la cirugía; 1 fumador en GI a los 2 meses y 3 al año. Al inicio había 3 fumadores en cada grupo.
- Bienestar psicológico: mejora pero sin diferencias significativas entre grupos.
- Personas trabajando: diferencias entre grupos a los 2 meses ( $p < 0,001$ ): 92% GI vs 61% GC; sin diferencias significativas entre grupos a los 12 meses.
- Tiempo de vuelta al trabajo: diferencias entre grupos ( $p < 0,01$ ): 16 días GI vs 44 días GC.

<b>Marchionni 2003 (31) Italia</b>	
<b>DISEÑO</b>	
Tipo de estudio: ECA	Ocultamiento: Poco claro
Seguimiento: 14 meses	Descripción de pérdidas: Sí
Ámbitos: hogar vs hospital vs control	Jadad: 2
<b>PARTICIPANTES</b>	
270 pacientes aleatorizados; 232 pacientes controlados	
Muestra total: de 46 a 86 años de edad (3 grupos de edad: de 45 a 65, de 66 a 75, >75)	
32,2% mujeres	
IM: 100%	
<b>INTERVENCIONES</b>	
<p>GI hogar (N=90): 4-8 sesiones de instrucciones (cómo entrenar en el hogar, consejo sobre gestión de factores de riesgo) en la unidad de RC. Posteriormente el paciente recibe prescripción de ejercicios similar a RC en hospital, un pulsómetro, una bicicleta y un cuadernillo para recoger la FC y otros datos. Visitas semanales de un fisioterapeuta en el hogar para ajustar la prescripción del ejercicio, animar a realizar los ejercicios y recoger información. Se invitó a los pacientes a participar en un grupo de apoyo con la familia mensualmente.</p> <p>GI hospital (N=90): 40 sesiones de ejercicios en el hospital, además de consejo sobre gestión de factores de riesgo e invitación a participar en un grupo de apoyo.</p> <p>Duración de ambas intervenciones: 2 meses</p> <p>GC (N=90): Una sesión educativa sobre factores de riesgo. No se les prescribe ejercicios y son controlados por el médico de familia.</p>	
<b>MEDIDAS DE RESULTADOS</b>	
CVRS: Sickness Impact Profile (SIP)	
Capacidad funcional: Capacidad total de trabajo (kg x m)	
Utilización de recursos y costes: Costes directos de RC y de utilización sanitaria (fármacos, visitas, rehospitalizaciones)	
<b>RESULTADOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de la CVRS a los 14 meses en los tres grupos en todos los grupos de edad. Mejora significativa en todos los grupos que realizan ejercicios salvo en el grupo de 45 a 65 años que realiza ejercicios en el hogar.</li> <li>- Aumento de la capacidad total de trabajo en todos los grupos. Aumento significativo en los tres grupos de edad que realizan ejercicios en el hogar y en el grupo de 45 a 65 años que realiza ejercicios en el hospital.</li> <li>- Visitas médicas: GI hogar &lt; GI hospital &lt; GC: diferencias significativas entre grupos (p=0,018)</li> <li>- Rehospitalizaciones: GI hogar &lt; GI hospital &lt; GC: diferencias n.s. entre grupos (p=0,492)</li> <li>- No se extraen los datos de costes por ser costes en dólares de EE.UU. de 2000.</li> </ul>	

## Espinosa Caliani 2004 (28) España

### DISEÑO

Tipo de estudio: ECC	Ocultamiento: No se usó
Seguimiento: 1 año	Descripción de pérdidas: Sí
Ámbitos: comunitario vs control	Jadad: 1

### PARTICIPANTES

153 pacientes reclutados; Pérdidas: 20% en GI y 23% en GC  
GI: 49,9 años; GC: 53,5 años  
6,54% mujeres  
IM: 100%

### INTERVENCIONES

GI (N=113): Ejercicio físico 3 veces/semana (24 sesiones en total y recuerdo mensual), programa de marchas a domicilio; charlas educativas de 20 minutos (conocimientos básico anatómicos, factores de riesgo, prevención, sexo, dieta y ejercicio); consejos dietéticos y nutricionales; una visita al psicólogo y una sesión semanal grupal con el psicólogo de 90 minutos (relajación, respiración). Sesiones y charlas realizadas en el centro de salud de atención primaria.

Duración: 3 meses.

GC (N=40): Prescripción de dieta adecuada, control de factores de riesgo cardiovascular y realización de ejercicios en el momento del alta hospitalaria.

### MEDIDAS DE RESULTADOS

Morbilidad-mortalidad: Eventos (angina, reinfarto, hospitalizaciones, insuficiencia cardíaca y/o muerte)

CVRS: Test de Velasco-Del Barrio

Capacidad funcional: MET

Factores de riesgo: TAS, TAD; Colesterol total, HDL, LDL; Triglicéridos; Consumo de tabaco

Medidas psicológicas: Ansiedad, depresión

Actividad laboral: Reanudación de la actividad laboral

Otras medidas: Glucemia; IMC

### RESULTADOS

- No hubo diferencias significativas en el número de eventos entre grupos.
- CVRS GI > GC al año ( $p=0,05$ )
- MET GI > GC a los 3 meses ( $p=0,025$ ) y al año ( $p=0,04$ )
- No hubo diferencias significativas en TA, colesterol y triglicéridos
- % fumadores GI < GC a los 3 y 12 meses ( $p<0,05$ )
- % pacientes que regresaron al trabajo al año GI (84,6%) > GC (53,3%) ( $p=0,016$ )

<b>Dalal 2007 (29) Reino Unido</b>	
<b>DISEÑO</b>	
Tipo de estudio: ECA (dos grupos con asignación aleatoria y dos grupos asignados según la preferencia del paciente) Seguimiento: 9 meses Ámbitos: hogar vs hospital	Ocultamiento: Adecuado Descripción de pérdidas: Sí Jadad: 3
<b>PARTICIPANTES</b>	
104 pacientes aleatorizados; 126 pacientes eligieron grupo 84 pacientes controlados (ECA); 100 pacientes controlados (grupos según preferencias) Edad media: de 60,6 a 64,5 años 18,26% mujeres IM: 100%	
<b>INTERVENCIONES</b>	
<p>GI hogar (N aleat=60; N pref=72): Los pacientes reciben el Heart Manual en el momento del alta. Una enfermera los visita en el hogar la primera semana tras el alta y realiza llamadas telefónicas en las semanas 2, 3, 4 y 6.</p> <p>Duración de la intervención en el hogar: 6 semanas</p> <p>GI hospital (N aleat=44; pref=54): Clases de 2 horas una vez por semana atendidas por equipos multidisciplinares, en grupos, en el hospital o en un centro comunitario. La primera sesión tuvo lugar 4 a 6 semanas tras el alta. Se animó a los pacientes a hacer ejercicios en el hogar.</p> <p>Duración de la intervención en el hospital: 8-10 semanas</p> <p>Antes del alta hospitalaria todos los grupos recibieron consejo de una enfermera sobre estilos de vida, tratamiento, gestión del estrés, ejercicios aeróbicos, etc.</p>	
<b>MEDIDAS DE RESULTADOS</b>	
<p>Morbilidad-mortalidad: Eventos cardíacos (IM, PTCA, CABG); muertes cardíacas y por todas las causas</p> <p>CVRS: Cuestionario MacNew</p> <p>Capacidad funcional: MET*</p> <p>Factores de riesgo: TAS, TAD; Colesterol total; Consumo de tabaco</p> <p>Medidas psicológicas: Hospital Anxiety and Depression scale (HADS)</p> <p>Utilización de recursos y costes: Utilización de medicamentos para la prevención secundaria</p> <p>Otras medidas: IMC</p> <p>*No se midió antes de la intervención</p>	
<b>RESULTADOS</b>	
<p>Grupos con asignación aleatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los autores no informan del número de fallecidos por grupo.</li> <li>- Mejora dimensiones MacNew en ambos grupos</li> <li>- Reducción colesterol en ambos grupos</li> </ul>	

- MET: aumento significativo en GI hogar (n.s. después de ajustar) de los 3 a los 9 meses.
  - Diferencias no significativas entre grupos en el cambio a los 9 meses de las siguientes medidas: revascularización; puntuación global del MacNew; TAS y TAD, colesterol total, % fumadores; depresión, ansiedad; utilización de medicamentos
- Grupos con asignación según preferencias:
- Resultados similares a los grupos con asignación aleatoria.
  - Mejora significativa de la ansiedad en el GI hogar.



## **Evaluación económica**

<b>Taylor 2007 (41) Reino Unido</b>
<b>DISEÑO</b>
Tipo de estudio: Evaluación económica (basada en el ECA incluido de Dalal 2007) Ámbitos: hogar vs hospital Calidad: Cumple los diez criterios de Drummond et al.
<b>PARTICIPANTES</b>
104 pacientes aleatorizados Datos completos obtenidos para 48 (80%) y 32 (73%) de los pacientes en GI hogar y GI hospital. Para más información sobre las características de los participantes véase el ECA incluido de Dalal 2007.
<b>INTERVENCIONES</b>
GI hogar (N=60): Heart Manual GI hospital (N=44): Sesiones en hospital Para más información sobre las características de las intervenciones véase el ECA incluido de Dalal 2007.
<b>METODOLOGÍA</b>
Análisis coste-utilidad (basado en brazos aleatorios de un ECA) Horizonte temporal: 9 meses (descuento de costes y efectividad no necesario) Perspectiva: Sistema Nacional de Salud británico (NHS) (aunque también incorporan algunos costes desde la perspectiva del paciente) Moneda: libras esterlinas 2002-2003 Valoración de la significación estadística de utilización y costes por paciente, y de ratios coste-efectividad. Análisis de sensibilidad univariante variando los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"><li>Imputación de datos perdidos</li><li>Aproximación top-down a la estimación de los costes del personal del hospital (aproximación bottom-up en escenario base)</li><li>Coste de la RC hospitalaria en el Reino Unido</li><li>Ajuste por edad y sexo</li><li>Inclusión de costes incurridos por el paciente.</li></ul>
<b>MEDIDAS DE RESULTADOS</b>
<b>Efectividad:</b> AVAC (años de vida ajustados por calidad) obtenidos a partir del cuestionario de CVRS EuroQol (EQ-5D) administrado a los pacientes del ECA.
<b>Utilización de recursos y costes:</b> Costes de personal sanitario: fisioterapeuta, enfermeras, psicólogo clínico, experto en ejercicios, desplazamiento de personal sanitario al hogar. Equipamiento: bicicleta, pesas, Heart Manual.

Medicamentos: beta-bloqueantes, hipolipemiantes y otros.

Pruebas diagnósticas: ecocardiogramas, angiogramas

Reingresos hospitalarios

PTCA, CABG

Contactos con atención primaria

Costes del paciente: viaje, aparcamiento, equipamiento para el ejercicio.

Costes unitarios obtenidos a partir de costes de referencia del NHS, tarifas nacionales, literatura científica, datos del ECA y otros.

## RESULTADOS

El coste por paciente de la RC en el hogar es 30 libras menor que el coste por paciente de la RC en el hospital: 170 frente a 200 libras esterlinas ( $p < 0,0001$ ).

Pero si tenemos en cuenta todos los costes sanitarios:

- Los costes sanitarios y la ganancia media en AVACs favorecen ligeramente a la RC en el hospital.
- Aunque en general los costes sanitarios y las ganancias en AVAC de un modelo y otro no difieren significativamente.
- Ratio incremental coste-efectividad (RICE): -644 £ por AVAC

Coste	Coste sanitario medio en £	Ganancia media en AVACs
Hogar	3279	0,74
Hospital	3201	0,81
Diferencia	78	-0,06
p value	0,894	0,156

El análisis de sensibilidad tampoco revela diferencias entre modelos.

Nota: Para más información véase Dalal 2007 (29), ECA incluido en esta revisión.

## Anexo 9. Tablas de resultados por tipo de medida evaluada

Tabla 1. Calidad de vida relacionada con la salud						
Estudio	Medida de resultado (1)	Periodo de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)	p-value entre grupos (4)	
Ades 2000 ECC	Health Status Questionnaire (HSCQ) [↑ puntuación → mejora]	3 meses	GI ejercicios en el hogar (N=91) GI compleja en el hospital (N=54)	puntuación significativo en ambos grupos en función física, rol físico, rol emocional, función social, dolor corporal, vitalidad (p<0,001) puntuación no significativo en ambos grupos en salud general y salud mental	n.s.	
Arthur 2002	Short Form-36 (SF-36) Health Survey [↑ puntuación → mejora]	6 meses	GI ejercicios en el hogar (N=120) GI ejercicios en el hospital (N=122)	Componente sumario físico: De 46 (aprox.) a 51,2 ± 6,4 (p<0,0001) Componente sumario mental: puntuación (n.s.) Componente sumario físico: De 45 (aprox.) a 48,6 ± 7,1 (p<0,0001) Componente sumario mental: puntuación (n.s.)	Componente sumario físico: p=0,004 (diferencias en t) Componente sumario mental: No se indica	
Dalal 2007 (pacientes aleatorizados)	Cuestionario MacNew (específico corazón) [↑ puntuación → mejora]	9 meses	GI compleja en el hogar (N aleat=60) GI compleja en el hospital (N aleat=44)	Emocional: 0,71; Físico: 0,96; Social: 1,15 Global: 0,94 Emocional: 0,64; Físico: 0,79; Social: 0,98 Global: 0,80	Emocional: p=0,63 Físico: p=0,68 Social: p=0,79 Global: p=0,94	
Dalal 2007 (pacientes asignados según preferencias)	Cuestionario MacNew (específico) [↑ puntuación → mejora]	9 meses	GI compleja en el hogar (N pref=72) GI compleja en el hospital (N pref=54)	Emocional: 0,46; Físico: 0,86; Social: 1,00 Global: 0,78 Emocional: 0,69; Físico: 1,06; Social: 1,17 Global: 0,97	Emocional: p=0,72 Físico: p=0,64 Social: p=0,89 Global: p=0,71	

<b>Tabla 1. Calidad de vida relacionada con la salud</b>					
<b>Estudio</b>	<b>Medida de resultado (1)</b>	<b>Periodo de seguimiento (t)</b>	<b>Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)</b>	<b>Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)</b>	<b>p-value entre grupos (4)</b>
Espinoza Caliani 2004 ECC	Test de Velasco-Del Barrio (específico) [↓ puntuación → mejora]	12 meses	GI compleja en comunidad (N=113)	De 88 ± 24 a 78 ± 2	p= 0,05 (diferencias en t)
			GC (N=40)	De 90 ± 30 a 91 ± 2	
Marchionni 2003	Sickness Impact Profile (SIP) [↓ puntuación → mejora]	14 meses	GI compleja en el hogar (N=90)	Datos no especificados 45-65 años: puntuación (n.s.) 66-75 años: puntuación (p<0.001) >75 años: puntuación (p<0.01)	No se indica
			GI compleja en el hospital (N=90)	Datos no especificados 45-65 años: puntuación (p<0.001) 66-75 años: puntuación (p<0.01) >75 años: puntuación (p<0.01)	
			GC (N=90)	Datos no especificados 45-65 años: puntuación (p<0.05) 66-75 años: puntuación (p<0.01) >75 años: puntuación (n.s.)	

Notas: (1) En medida de resultado se recoge el instrumento utilizado y su interpretación. (2) N: Tamaño muestral tras aleatorización. (3) Mediciones expresadas en media ± DE salvo que se especifique otro estadístico. Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n.s.: no significativo. (4) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.

Tabla 2. Capacidad funcional: Consumo de oxígeno					
Estudio	Medida de resultado (1)	Periodo de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)	p-value entre grupos (4)
Ades 2000 ECC	VO <sub>2</sub> máximo (GI hogar en bicicleta y GI hospital en cinta)	3 meses	GI ejercicios en el hogar (N=91)	De 19,2 ± 5,5 a 22,7 ± 7,3 (p<0,001)	n.s.
			GI compleja en el hospital (N=54)	De 21,2 ± 5,6 a 26,1 ± 8,3 (p<0,001)	
Arós 1993	VO <sub>2</sub> máximo (cinta)	3 meses	GI ejercicios en el hogar (N=62)	7,6 ± 3,6	p=0,00001
			GC (N=56)	3,8 ± 2,6	
Arthur 2002	Consumo máximo de oxígeno (ml/min)	6 meses	GI ejercicios en el hogar (N=120)	De 1 260,3 ± 306,5 a 1 433,4 ± 589,7 (p<0,05)	n.s. en t
			GI ejercicios en el hospital (N=122)	De 1 222,1 ± 269,0 a 1 497,2 ± 594,3 (p<0,0001)	
Bethell 1990	VO <sub>2</sub> máximo	3 meses	GI ejercicios en comunidad (N=113)	De 22,16 a 27,32 (p<0,001)	p=0,001
			GC (N=116)	De 23,36 a 26,16 (p<0,001)	
Higgins 2001	VO <sub>2</sub> máximo estimado a partir del cuestionario SAQ	12 meses	GI compleja en el hogar (N=54)	De 19,82 a 23,23 (p<0,001)	n.s.
			GC (N=51)	De 20,79 a 25,09 (p<0,001)	
Hung 1984	VO <sub>2</sub> máximo (bicicleta)	26 semanas	GI ejercicios en el hogar (N=23)	De 607 ± 180 a 803 ± 149 (p<0,001)	p< 0,05
			GC (N=30)	De 569 ± 162 a 648 ± 182 (p<0,01)	
Sparks 1993	Consumo máximo de oxígeno (ml)	12 semanas	GI compleja en el hogar (N=10)	Aumento significativo (p<0,05)	No se indica
			GI compleja en el hospital (N=10)	Aumento significativo (p<0,01)	

Notas: (1) Consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máximo) durante la realización de una prueba de esfuerzo expresado en ml/kg/min salvo que se especifique otra unidad de medida. (2) N: Tamaño muestral tras aleatorización. N: Tamaño muestral a los tres meses (pacientes controlados). (3) Mediciones expresadas en media ± DE salvo que se especifique otro estadístico. Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n.s.: no significativo. (4) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.

<b>Tabla 3. Capacidad funcional: Doble producto</b>					
Estudio	Medida de resultado (1)	Periodo de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)	p-value entre grupos (4)
Aedes 2000 ECC	Doble producto	3 meses	GI ejercicios en el hogar (N=91) GI compleja en el hospital (N=54)	De 16 800 ± 5 100 a 14 900 ± 4 100 (p<0,05) De 14 700 ± 6 300 a 13 800 ± 3 100 (p<0,05)	n. s.
Aros 1993	Doble producto (consumo de oxígeno miocárdico según los autores)	3 meses	GI ejercicios en el hogar (N=62) GC (N=56)	33 ± 46 17 ± 12	p=0,009
Bethell 1990	Doble producto	3 meses	GI ejercicios en comunidad (N=113) GC (N=116)	De 246 a 212 (p<0,001) De 230 a 228 (p=0,59)	p<0,001
Hung 1984	Doble producto durante el máximo esfuerzo: bicicleta y cinta	26 semanas	GI ejercicios en el hogar (N=23) GC (N=30)	Bicicleta: de 230 ± 57 a 287 ± 51 (p<0,001) Cinta: de 217 ± 50 a 267 ± 54 (p<0,01) Bicicleta: de 223 ± 50 a 243 ± 65 (n.s.) Cinta: de 226 ± 61 a 235 ± 58 (n.s.)	n. s.
Sivarañan 1982	Doble producto (en reposo)	3 meses	GI ejercicios en el hogar (N=88) GI compleja en el hogar (N=86) GC (N=84)	De 77 ± 19 a 85 ± 18 De 78 ± 16 a 84 ± 19 De 78 ± 17 a 84 ± 18	n. s.
Sparks 1993	Doble producto (en trabajo submáximo)	12 semanas	GI compleja en el hogar (N=10) GI compleja en el hospital (N=10)	Disminución significativa (p<0,01) Disminución significativa (p<0,01)	No se indica

Notas: (1) Doble producto: FC x TAS (frecuencia cardíaca por tensión arterial sistólica). (2) N: Tamaño muestral tras aleatorización. (3) Tamaño muestral a los tres meses (pacientes controlados). (3) Mediciones expresadas en media ± DE salvo que se especifique otro estadístico. Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n.s.: no significativo. (4) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.

<b>Tabla 4. Capacidad funcional: MET</b>					
Estudio	Medida de resultado (1)	Periodo de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)	p-value entre grupos (4)
Arthur 2002	MET máximo	6 meses	GI ejercicios en el hogar (N=120) GI ejercicios en el hospital (N=122)	De 4,6 ± 0,94 a 5,22 ± 2,1 (p<0,00001) De 4,3 ± 0,85 a 5,21 ± 2,0 (p<0,00001)	n.s. en t
Espinosa Caliani 2004 ECC	MET durante prueba de esfuerzo	12 meses	GI complejía en comunidad (N=113) GC (N=40)	De 8 ± 2 a 10,3 ± 2 De 8,6 ± 1,9 a 8,4 ± 3	p=0,004 en t
Hung 1984	MET máximo durante prueba de esfuerzo en cinta	26 semanas	GI ejercicios en el hogar (N=23) GC (N=30)	De 6,3 ± 1,3 a 8,1 ± 1,2 (p<0,001) De 6,0 ± 1,8 a 7,2 ± 1,7 (p<0,001)	n.s.
Miller 1984 DeBusk 1985 Taylor 1986	MET máximo durante prueba de esfuerzo en cinta	23 semanas	GI ejercicios en el hogar, 8 semanas (N=33) GI ejercicios en el hogar, 23 semanas (N=33) GI ejercicios en comunidad, 8 semanas (N=30) GI ejercicios en comunidad, 23 semanas (N=31)	De 6,2 ± 1,3 a 8,0 ± 1,5 De 5,8 ± 1,4 a 7,9 ± 1,5 De 6,2 ± 1,0 a 7,9 ± 1,3 De 6,6 ± 1,3 a 8,9 ± 1,4	p<0,05 en t (diferencias entre cada grupo y el grupo que no realiza ejercicios)
Sivarajan 1982	MET estimados a partir de un cuestionario sobre nivel de actividad (medianas)	6 meses	Grupo que no realiza ejercicios (N=34) GI ejercicios en el hogar (N=88) GI complejía en el hogar (N=86) GC (N=84)	De 6,1 ± 1,5 a 7,5 ± 1,8 De 4,7 a 5,2 De 4,5 a 5,0 De 5,2 a 4,7	No se indica

Notas: (1) MET (Equivalentes metabólicos): cantidad de oxígeno consumida en reposo. 1 MET = 3.5 ml O2 por kg por minuto. (2) N: Tamaño muestral tras aleatorización. (3) Mediciones expresadas en media ± DE salvo que se especifique otro estadístico. Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n.s.: no significativo. (4) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.

Tabla 5. Factores de riesgo: Tensión arterial					
Estudio	Medida de resultado (1)	Periodo de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)	p-value entre grupos (4)
Arthur 2002	TAS durante prueba de esfuerzo	6 meses	GI ejercicios en el hogar (N=120) GI ejercicios en el hospital (N=122)	No se observaron diferencias significativas intra o entre grupos a los 6 meses	
Dalal 2007 (pacientes aleatorizados)	TAS	9 meses	GI compleja en el hogar (N aleat=60)	TAS: 10,3 ± 26,5	TAS: p=0,69 (n.s.)
	TAD			TAD: 11,3 ± 14,2	TAD: p=0,29 (n.s.)
Dalal 2007 (pacientes asignados según preferencias)	TAS	9 meses	GI compleja en el hospital (N aleat=44)	TAS: 12,8 ± 25,3	
	TAD			TAD: 7,7 ± 15,5	
Espinosa Callani 2004 ECC	TAS	12 meses	GI compleja en el hogar (N pref=72)	TAS: 11,4 ± 22,6	TAS: p=0,52 (n.s.)
	TAD			TAD: 12,4 ± 13,9	TAD: p=0,52 (n.s.)
Hung 1984	TAS durante prueba en su máximo esfuerzo en bicicleta o en cinta rodante	26 semanas	GI compleja en el hogar (N=23)	TAS: de 122 ± 17 a 129 ± 12	TAS: n.s.
				TAD: de 76 ± 12 a 83 ± 12	TAD: n.s.
				TAS: de 123 ± 12 a 135 ± 23	
Leitch 1997	TA en reposo	6 semanas	GI ejercicios en el hogar (N=28) GI ejercicios en hogar y hospital (N=30)	TAD: de 78 ± 10 a 84 ± 17	
				TAS bicicleta: de 169 ± 27 a 199 ± 21 (p<0,001)	No se indica
				TAS cinta: de 164 ± 26 a 184 ± 24 (p<0,01)	
Leitch 1997	TA en reposo	6 semanas	GI ejercicios en el hogar (N=28) GI ejercicios en hogar y hospital (N=30)	TAS bicicleta: de 167 ± 30 a 178 ± 34 (p<0,001)	
				TAS cinta: de 162 ± 36 a 173 ± 32 (p<0,05)	
				TA: 5,3 ± 1,7 (p<0,001)	Mejora similar en ambos grupos (p-value no especificado)
				TA: 3,3 ± 1,2 (p<0,001)	



<b>Tabla 5. Factores de riesgo: Tensión arterial</b>					
Estudio	Medida de resultado (1)	Periodo de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)	p-value entre grupos (4)
Swarajan 1982	TAS en reposo TAD en reposo	3 meses	GI ejercicios en el hogar (N=88)	TAS: de 107 ± 13 a 124 ± 17	TAS: n.s. TAD: n.s.
				TAD: de 71 ± 9 a 79 ± 11	
				TAS: de 106 ± 12 a 126 ± 18	
Sparks 1993	TAS (cifras aproximadas a partir de gráfico)	12 semanas	GI compleja en el hogar (N=86)	TAD: de 68 ± 9 a 83 ± 10	n.s. en t
				TAS: de 104 ± 13 a 124 ± 14	
				TAD: de 68 ± 10 a 78 ± 9	
Sparks 1993	TAS (cifras aproximadas a partir de gráfico)	12 semanas	GI compleja en el hogar (N=10)	TAS: de 174 a 151 (p<0,01)	n.s. en t
				GI compleja en el hospital (N=10)	

Notas: (1) Tensión arterial expresada en mm Hg. TA: tensión arterial; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica. (2) N: Tamaño muestral tras aleatorización. (3) Mediciones expresadas en media ± DE salvo que se especifique otro estadístico. Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n.s.: no significativo. (4) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.

<b>Tabla 6. Factores de riesgo: Nivel de lípidos</b>					
Estudio	Medida de resultado (1)	Período de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)	p-value entre grupos (4)
Bethell 1990	Colesterol Triglicéridos (mediana)	3 meses	GI ejercicios en comunidad (N=113)	Colesterol: 1,3 Triglicéridos: -0,2	Colesterol: p=0,49 Triglicéridos: p=0,88
			GC (N=116)	Colesterol: 0,2 Triglicéridos: 0,2	
Dalal 2007 (pacientes aleatorizados)	Colesterol total	9 meses	GI compleja en el hogar (N aleat=60)	Colesterol total: -1,11	Colesterol total: p=0,66
			GI compleja en el hospital (N aleat=44)	Colesterol total: -0,93	
Dalal 2007 (pacientes asignados según preferencias)	Colesterol total	9 meses	GI compleja en el hogar (N pref=72)	Colesterol total: -1,03	Colesterol total: p=0,79
			GI compleja en el hospital (N pref=54)	Colesterol total: -1,03	
DeBusk 1994 Taylor 1997	Colesterol total Colesterol LDL Colesterol HDL Triglicéridos	12 meses	GI compleja en el hogar (N=293)	Colesterol total: de 5,33 ± 1,37 a 4,78 ± 0,83 Colesterol LDL: hasta 2,77 ± 0,69 Colesterol HDL: 1,16 ± 0,36 en t Triglicéridos: 1,93 ± 1,25 en t	Colesterol total: p<0,001 Colesterol LDL: p<0,001 Colesterol HDL: n.s. Triglicéridos: n.s.
			GC (N=292)	Colesterol total: de 5,05 ± 1,46 a 5,41 ± 1,05 Colesterol LDL: hasta 3,41 ± 0,90 Colesterol HDL: 1,14 ± 0,48 en t Triglicéridos: 1,93 ± 1,41 en t	

<b>Tabla 6. Factores de riesgo: Nivel de lípidos</b>					
Estudio	Medida de resultado (1)	Período de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)	p-value entre grupos (4)
Espinosa Callani 2004 ECC	Colesterol total (mg/dl)	12 meses	GI compleja en comunidad (N=113)	Colesterol total: de 214 ± 40 a 193 ± 57	Colesterol total: n.s.
	Colesterol LDL (mg/dl)			Colesterol LDL: de 140 ± 38 a 124 ± 37	
Higgins 2001	Colesterol HDL (mg/dl)	12 meses	GC (N=40)	Colesterol HDL: de 40 ± 8 a 42 ± 7	Colesterol HDL: n.s.
	Triglicéridos (mg/dl)			Triglicéridos: de 171 ± 92 a 137 ± 69	
Higgins 2001	Colesterol sérico	12 meses	GI compleja en el hogar (N=54)	Colesterol total: de 219 ± 34 a 199 ± 19	Colesterol sérico: n.s.
				Colesterol LDL: de 134 ± 30 a 125 ± 17	
				Triglicéridos: de 175 ± 75 a 154 ± 81	
				Colesterol sérico: de 6,1 a 4,7 (p<0,01)	
				Colesterol sérico: de 5,5 a 4,8 (n.s.)	

Notas: (1) Colesterol y triglicéridos expresado en mmol/l salvo que se especifique otra unidad de medida. LDL: lipoproteínas de baja densidad; HDL: lipoproteínas de alta densidad. (2) N: Tamaño muestral tras aleatorización. (3) Mediciones expresadas en media ± DE salvo que se especifique otro estadístico. Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n.s.: no significativo. (4) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.

<b>Tabla 7. Factores de riesgo: Consumo de tabaco</b>						
Estudio	Medida de resultado	Período de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (1)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (2)	p-value entre grupos (3)	
Bethell 1990	Número de fumadores declarados	3 meses	GI ejercicios en comunidad (N=113) GC (N=116)	De 55 a 12 De 60 a 8	No se indica	
Dalal 2007 (pacientes aleatorizados)	Número de fumadores declarados	9 meses	GI compleja en el hogar (N aleat=60) GI compleja en el hospital (N aleat=44)	De 24 a 9 De 14 a 4	p=0,45	
Dalal 2007 (pacientes asignados según preferencias)	Número de fumadores declarados	9 meses	GI compleja en el hogar (N pref=72) GI compleja en el hospital (N pref=54)	De 28 a 10 De 14 a 4	p=0,266	
DeBusk 1994 Taylor 1997	% pacientes que dejaron de fumar (determinación bioquímica)	12 meses	GI compleja en el hogar (N=293) GC (N=292)	70% 53%	p=0,03	
Espinosa Caliani 2004 ECC	% pacientes fumadores	12 meses	GI compleja en comunidad (N=113) GC (N=40)	De 86,1% a 4,6% De 77,8% a 15,6%	p<0,05	
Higgins 2001	Número de fumadores declarados	12 meses	GI compleja en el hogar (N=54) GC (N=51)	De 3 a 3 De 3 a 7	No se indica	
Linden 1995	Número de fumadores	6 semanas	GI compleja en el hogar (N=21) GI en el hogar folletos (N=20)	De 5 a 1 De 8 a 5	No se indica	

Notas: (1) N: Tamaño muestral tras aleatorización. (2) Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n.s.: no significativo. (3) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.

<b>Tabla 8. Medidas psicológicas</b>						
<b>Estudio</b>	<b>Medida de resultado (1)</b>	<b>Periodo de seguimiento (t)</b>	<b>Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (2)</b>	<b>Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (3)</b>	<b>p-value entre grupos (4)</b>	
Arthur 2002	Interpersonal Support Evaluation List (ISEL) [↑ puntuación → mejora]	6 meses	Gl ejercicios en el hogar (N=120)	Datos basales no especificados Apoyo social o funcional en t: 36,2 ± 4,5	Apoyo social o funcional: p<0,05 (diferencias en t)	
			Gl ejercicios en el hospital (N=122)	Datos basales no especificados Apoyo social o funcional en t: 34,6 ± 6,4		
Dalal 2007 (pacientes aleatorizados)	Hospital Anxiety and Depression scale (HADS) [↓ puntuación → mejora]	9 meses	Gl compleja en el hogar (N aleat=60)	Ansiedad: -1,00 Depresión: -0,23	Ansiedad: p=0,50 Depresión: p=0,26	
			Gl compleja en el hospital (N aleat=44)	Ansiedad: -0,93 Depresión: -0,23		
Dalal 2007 (pacientes asignados según preferencias)	Hospital Anxiety and Depression scale (HADS) [↓ puntuación → mejora]	9 meses	Gl compleja en el hogar (N pref=72)	Ansiedad: -1,49 Depresión: -0,56	Ansiedad: p=0,16 Depresión: p=0,73	
			Gl compleja en el hospital (N pref=54)	Ansiedad: -0,94 Depresión: -0,67		
Higgins 2001	Psychosocial Adjustment to Illness Scale (PAIS-SF) [↓ puntuación → mejora]	12 meses	Gl compleja en el hogar (N=54)	Bienestar psicológico: de 28 a 16	Bienestar psicológico: diferencias no significativas	
			GC (N=51)	Bienestar psicológico: de 32 a 20		
Lewin 1992	Hospital Anxiety and Depression scale (HADS) [↓ puntuación → mejora]	12 meses	Gl compleja en el hogar (N=95)	Ansiedad: de 7,5 ± 3,5 a 5,0 ± 3,7 Depresión: de 5,1 ± 3,3 a 3,4 ± 3,2	Ansiedad: p=0,03 (diferencias en t) Depresión: diferencias no significativas en t	
			GC (N=95)	Ansiedad: de 7,3 ± 4,0 a 6,9 ± 5,4 Depresión: de 4,2 ± 3,2 a 4,4 ± 3,8		

<b>Tabla 8. Medidas psicológicas</b>					
Linden 1995	Hospital Anxiety and Depression scale (HADS) [↓ puntuación → mejora]	6 semanas	GI completa en el hogar (N=21)		No se indica
			GI en el hogar folletos (N=20)	Datos no especificados Ansiedad: puntuación (p<0,01) Depresión: variación n.s.	
Miller 1984 DeBusk 1985 Taylor 1986	Beck Hopelessness Scale (BHS) Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D) modificada Spielberg State/Trait Anxiety Inventory (STAI) Todos los instrumentos: [↓ puntuación → mejora]	23 semanas	GI ejercicios en el hogar (N=48)		Depresión (BHS): GI hogar vs Grupo no ejercicios: n.s. GI comunidad vs Grupo no ejercicios: n.s.
			GI ejercicios en comunidad (N=45)	Datos no especificados Ansiedad: puntuación n.s. Depresión: puntuación (p<0,05)	
				Grupo que no realiza ejercicios (N=24)	
<p>Notas: (1) En medida de resultado se recoge el instrumento utilizado y su interpretación. (2) N: Tamaño muestral tras aleatorización. (3) Mediciones expresadas en media ± DE salvo que se especifique otro estadístico. Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n.s.: no significativo. (4) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.</p>					

<b>Tabla 9. Reanudación de la actividad laboral</b>						
Estudio	Medida de resultado	Periodo de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (1)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (2)	p-value entre grupos (3)	
Espinosa Caliani 2004 ECC	% pacientes que regresaron al trabajo	12 meses	GI completa en comunidad (N=113)	84,6%	p=0,016	
			GC (N=40)	53,3%		
Higgins 2001	% pacientes trabajando	12 meses	GI completa en el hogar (N=54)	De 65% a 93% (p<0,01)	Diferencias no significativas en t	
			GC (N=51)	De 45% a 85% (p<0,001)		Diferencias a los 2 meses (p<0,001); 92% GI vs 61% GC

Notas: (1) N: Tamaño muestral tras aleatorización. (2) Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n.s.: no significativo. (3) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.

<b>Tabla 10. Otras medidas</b>					
Estudio	Medida de resultado	Periodo de seguimiento (t)	Intervenciones y tamaño muestral de cada grupo (1)	Cambio evaluación basal-evaluación en t (p-value intra-grupo) (2)	p-value entre grupos (3)
Ades 2000 ECC	Máxima carga de trabajo (w)	3 meses	GI ejercicios en el hogar (N=91)	De 106 ± 36 a 132 ± 40 (p<0,001)	n.s.
			GI compleja en el hospital (N=54)	De 131 ± 34 a 159 ± 32 (p<0,001)	
Marchionni 2003	Capacidad total de trabajo (kg x m)	14 meses	GI compleja en el hogar (N=90)	Datos no especificados	No se indica
				45-65 años: puntuación (p<0,01)	
				66-75 años: puntuación (p<0,05)	
			>75 años: puntuación (p<0,05)		
GI compleja en el hospital (N=90)	Datos no especificados				
GC (N=90)	45-65 años: puntuación (p<0,001)				
	66-75 años: puntuación (n.s.)				
	>75 años: ≈ puntuación (n.s.)				
Sparks 1993	Carga de trabajo (w)	12 semanas	GI compleja en el hogar (N=10)	Datos no especificados	No se indica
				45-65 años: puntuación (n.s.)	
				66-75 años: puntuación (n.s.)	
GI compleja en el hospital (N=10)	Aumento significativo (p<0,01)				
				Aumento significativo (p<0,01)	

Notas: (1) N: Tamaño muestral tras aleatorización. (2) Mediciones expresadas en media ± DE salvo que se especifique otro estadístico. Dimensión del cambio o valores pre y post intervención. p-value para las diferencias entre evaluaciones dentro de cada grupo cuando se especifica en el artículo. n. s.: no significativo. (3) p-value para las diferencias de cambio entre grupos o diferencias en t en su defecto. n.s.: no significativo.