

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca en la Comunidad Autónoma del País Vasco

García de Vicuña Aranguren, B.

Lezcano Ruiz, A. M^a

Sarasqueta Eizaguirre, C.

Arrazola Etxeberria, X.

Llamas Lombardía, A.

Septiembre-2003

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca en la Comunidad Autónoma del País Vasco

García de Vicuña Aranguren, B.

Lezcano Ruiz, A. M^a

Sarasqueta Eizaguirre, C.

Arrazola Etxeberria, X.

Llamas Lombardía, A.

Proyecto de Investigación Comisionada

Septiembre-2003

Este documento debe ser citado como:

García de Vicuña, B., Lezcano Ruiz, A. M^a, Sarasqueta Eizaguirre, C., Arrazola Etxeberria, X., Llamas Lombardía, A. *Características mínimas de un programa de rehabilitación cardíaca en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Investigación Comisionada. Vitoria-Gasteiz. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco, 2003. Informe n^o: **Osteba D-03-02.**

Edita: Gobierno Vasco. Departamento de Sanidad. Dirección de Planificación y Ordenación Sanitaria.

C/Donostia-San Sebastián, 1. 01010 - Vitoria-Gasteiz

Tel.: 945 019250

Fax: 945 019280

e-mail: osteba-san@ej-gv.es

web: www.euskadi.net/sanidad/osteba

Financiación: Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco.

Depósito Legal: VI-396/03

© Copyright: Osasun Teknologien Ebaluazioko Zerbitzua. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, **Osteba**. Osasun Saila-Departamento de Sanidad. Eusko Jaurlaritzza-Gobierno Vasco. 2003.

Las conclusiones y recomendaciones de este documento reflejan exclusivamente la opinión de los investigadores y no son necesariamente compartidas en su totalidad por los revisores externos o por el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco.

Equipo de Investigación:

Investigador principal:

Blanca García de Vicuña Aranguren

(Servicio de Rehabilitación, Hospital Donostia, Donostia-San Sebastián)

Investigadores:

Ana M^a Lezcano Ruiz

(Rehabilitadora Equipo de Valoración de Incapacidades (EV) Dirección Provincial Gipuzkoa, Donostia-San Sebastián)

Cristina Sarasqueta Eizaguirre

(Servicio de Epidemiología Clínica, Hospital Donostia, Donostia-San Sebastián)

Xabier Arrazola Etxeberria

(Servicio de Psiquiatría, Hospital Donostia, Donostia-San Sebastián)

Ángel Llamas Lombardía

(Servicio de Cardiología, Hospital Donostia, Donostia-San Sebastián)

Revisión Externa:

Dr. Luis Socias, (Servicio de Rehabilitación, Hospital de Cruces, Barakaldo)

Dr. Fernando Arós, (Servicio de Cardiología, Hospital de Txagorritxu, Vitoria-Gasteiz)

Dr. José Ignacio Pijoan, (Servicio de Epidemiología, Hospital de Cruces, Barakaldo)

Coordinación del Proyecto en Osteba:

Marta López de Argumedo

ÍNDICE

ABSTRACT	ix
LABURPENA	xv
RESUMEN	xxi
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Datos epidemiológicos	3
1.2. Programas de Rehabilitación Cardíaca	4
1.2.1. Antecedentes	4
1.2.2. Indicaciones y contraindicaciones	6
1.2.3. Coste-efectividad	8
1.2.4. Protocolos de intervención	8
1.3. Revisiones y metaanálisis	17
1.4. Guías clínicas	20
1.5. Justificación del estudio	21
2. OBJETIVOS	25
3. MATERIAL Y MÉTODO	29
3.1. Estrategia de búsqueda	29
3.2. Método de revisión	31
3.3. Criterios de inclusión	31
3.4. Tipo de intervención	32
3.5. Medidas de resultados	32
3.6. Calidad metodológica	33
3.7. Problemas	34
4. RESULTADOS	37
4.1. Rehabilitación basada en el ejercicio	37
4.1.1. Características del ejercicio	38
4.1.2. Resultados de estudios no comparativos	44
4.2. Programa psicológico en rehabilitación cardíaca	50
4.3. Rehabilitación basada en un programa multifactorial	55
4.4. Rehabilitación domiciliaria	63
4.5. Intervención de terapia ocupacional	64
4.6. Prevención secundaria mediante educación y modificación de factores de riesgo coronario	65
5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	73
6. VALORACIÓN ECONÓMICA	77
7. CONCLUSIONES	85
8. RECOMENDACIONES	91
9. BIBLIOGRAFÍA	95
10. ANEXOS	109
10.1. Tablas de los estudios valorados	111
10.2. Tabla de los estudios excluidos después de la selección	141
10.3. Glosario de términos	143

Abstract

Minimum characteristics of a cardiac rehabilitation programme

TITLE:

Minimum characteristics of a cardiac rehabilitation programme in the Basque Autonomous Community

AUTHORS:

García de Vicuña, B., Lezcano Ruiz, A. M^a, Sarasqueta Eizaguirre, C., Arrazola Etxeberria, X., Llamas Lombardía, A.

MeSH:

exercise therapy, physical education and training, myocardial ischemia, resistance or strength or exercise or resistive or programs or physical

ANOTHER KEYWORDS:

exercise, walking, physical fitness, myocardial revascularization, effectiveness

Date: 2003 **Pages:** 169 **References:** 182 **Language:** spanish, english and basque abstracts

Legal number: VI-396/03

INTRODUCTION:

The prevalence of coronary disease in Spain is growing and in view of the fact that this disease tends to occur as of the fifth decade of life, with the increase in life expectancy and the drop in fatalities thanks to the advances made in its therapy, it is to be expected that over the next decades there will be a large number of people who need to recover their functional level in order to return to their professional, social and family activities with normality. Today, cardiac rehabilitation is considered to be a set of measures based on physical training, instruction on the control of risk factors and therapy for the control of the psychological factors of coronary risk and the modification of inappropriate conducts.

This paper describes the most widespread practices at a national level, with the different protocols in place for therapeutic measures.

In spite of the fact that the guidelines contain recommendations for clinical practice, based on an extensive review of the literature, a new Systematic Review is being undertaken to assess clinical tests based on the latest tests included in the most recent meta-analysis (Jolliffe 2000), as well as a number of recognized tests, with the aim of identifying previously unevaluated results.

AIMS:

Determine the effectiveness of cardiac rehabilitation programmes compared with normal care, as well as the manner of applying the most efficient exercise, while also including the possibility of homecare programmes, the need for psychological treatment and the results in patients considered to be at risk due to their age or due to diminished ventricular function.

A project is provided for carrying out this programme in practice and its corresponding cost.

SEARCH STRATEGY:

A search of computer databases was made using filters for randomised and controlled tests from January 1985 to December 2000, limiting the language to English, French and Spanish.

SELECTION CRITERIA:

Men and women of all ages and with one or several of the following conditions: Acute Myocardial Infarction, Angina, Aorto-coronary Bypass or Percutaneous Transluminal Angioplasty who were treated with some form of effort training or exercise, with complementary psychological therapy, education, modification of coronary risk factors, or occupational therapy, all of which we call multifactorial. This paper also assesses educational and risk factor modification measures as a way of extending long-term rehabilitation as a secondary prevention.

Economic analysis: YES

Experts opinion: NO

RESULTS:

The results of exercise-based rehabilitation, the psychological programme in cardiac rehabilitation, multifactorial rehabilitation, homecare programmes, occupational therapy and specific programmes of education and modification of risk factors are shown.

An economic valuation with regard to the initiation of cardiac rehabilitation in the Basque Autonomous Community is also presented.

Minimum characteristics of a cardiac rehabilitation programme

MAIN RESULTS:

Rehabilitation in coronary disease patients improves their functional capacity and effort tolerance without added risk, also in the case of low ejection fraction. Educational programmes and modification of risk factors are useful measures for controlling lipids, diet, reducing the smoking habit, sedentary lifestyle, improving the diameter of coronary arteries and increasing the functional capacity. The correction of the type A personality and stress reduce the mortality rate. There are no tests on elderly patients or women in particular. The homecare programmes are effective and safe at least for low risk patients.

CONCLUSIONS:

Cardiac rehabilitation is appropriate for the physical and emotional recovery of coronary patients. It is effective and safe for cases of diminished ejection fraction. Preference will be given to an effort training plan with additional education about the disease and the control of risk factors, as well as psychological treatment for stress-related cases, behavioural disturbances, difficulty to follow the programme and risk control measures, or anxiety or depression symptoms.

Laburpena

IZENBURUA:

Bihotz errehabilitazioko programa baten gutxieneko ezaugarriak, Euskal Autonomia Erkidegoan.

AUTOREAK:

García de Vicuña, B., Lezcano Ruiz, A. M^a, Sarasqueta Eizaguirre, C., Arrazola Etxeberria, X., Llamas Lombardía, A.

MeSH:

exercise therapy, physical education and training, myocardial ischemia, resistance or strength or exercise or resistive or programs or physical

BESTE HITZ GAKOAK:

exercise, walking, physical fitness, myocardial revascularization, effectiveness

Data: 2003 **Orrialdeak:** 169 **Erreferentziak:** 182 **Hizkuntza:** gaztelera, english eta euskeraren laburpenak.

Lege gordailua: VI-396/03

SARRERA:

Gaixotasun koronarioak Espainian gero eta prebalentzia handiagoa aurkezten du eta, kontuan edukirik bizitzako 5. hamarkadatik aurrera agertu ohi dela, bizi itxaropena luzatzean eta aurrerakuntza terapeutikoei esker kausa honekin erlazionaturiko hilkortasuna gutxitzean, espero izatekoa da datozen hamarkadetan pertsona kopuru altu bat izango dela laneko, gizarteko eta familiarterako bizitzara normaltasunez itzuli ahal izateko beren maila funtzionala berreskuratu beharko dutenena. Gaur egun bihotz errehabilitazioa osatzen duten neurrien multzoa honako hauetan oinarritzen da: entrenamendu fisikoan, arrisku faktoreen kontrolari buruzko irakaskuntzan, arrisku koronarioko faktore psikologikoen kontrolerako terapian eta jokabide desegokien zuzenketan.

Estatu mailan garaturiko praktika ohikoena aurkezten da, jarduera terapeutikorako dauden protokolo desberdinekin.

Nahiz eta jasoak dauden praktikarako gomendioak literaturaren azterketa zabal bat biltzen duten gidetan, halere beste Azterketa Sistematikoko bati ekiten zaio, argitaratu diren azkeneko entseiu klinikoak baloratuz, azkeneko metaanalisian sartutakoak barne (Jolliffe 2000), bai eta jadanik ezagunak diren beste entseiu batzuk ere, baina orain arte gutxien baloratu diren emaitzak identifikatzen ahaleginduz.

HELBURUAK:

Bihotz errehabilitazioko programen eraginkortasuna determinatzea ohiko zainketarekin alderatuz, bai eta ariketa eraginkorrena aplikatzeko modurik egokiena ere, beste zenbait aukera ere aztertuz: norbere etxeko programak garatzeko posibilitatea, tratamendu psikologikoaren beharrezana eta zer emaitza lortu diren arriskuko pazientetzat hartzen direnengan, dela adinagatik edo dela funtzio bentriskularra murriztua daukatelako.

Bestalde, jarduera proiektu bat aurkezten da praktikarako, dagokion gastuarekin.

BILAKETA ESTRATEGIA:

Bilaketa bat gauzatu zen datu-base informatikoetan, entseiu aleatorizatu eta kontrolatueterako iragazkiak erabiliz, 1985eko urtarriletik 2000ko abendura bitartean, hizkuntzak ingelesera, frantsesera eta gaztelaniara mugatuz.

HAUTAKETA IRIZPIDEAK:

Adin guztietako gizon eta emakumeak, baldintza hauetako bat edo batzuk betetzen dituztenak: MIA, Angina, Bypass aorto-koronarioa edo Angioplastia larruazalaren zeharreko transluminala, eta esfortzurako entrenamendu eraren batean parte hartzen dutenak edo ariketarekin batera terapia psikologikoa, hezkuntza, arrisku koronarioko faktoreen aldaketa edo terapia okupazionala aplikatzen zaienak, horri guztiari multifaktoriala deituko diogularik. Gainera, hezkuntzako edota arrisku faktoreen aldakuntzako deritzen jarduerak ere baloratzen dira, prebentzio sekundario moduan, epe luzera errehabilitazioa zabaltzeko era gisa.

Ekonomia-analisisa: BAI

Adituen iritzia: EZ

EMAITZA:

Honako jarduera hauetan lorturiko emaitzak aurkezten dira: ariketan oinarrituriko errehabilitazioan, bihotz errehabilitazioko programa psikologikoan, errehabilitazio multifaktorialean, etxebizitzako programetan, terapia okupazionalan, eta hezkuntza eta arrisku faktoreen aldakuntzako programetan.

Horrez gain, EAEan bihotz errehabilitazioko programa martxan jartzearen balorazio ekonomikoa aurkezten da.

EMAITZA GARRANTZITSUENAK:

Errehabilitazioak gaixo koronarioaren gaitasun funtzionala eta esfortzuarekiko tolerantzia hobetzen ditu, horregatik arriskurik gehitu gabe; bai eta eiekzio baxuaren frakzio kasuan ere. Hezkuntzako eta arrisku faktoreen aldakuntzako programak ere baliagarriak dira lipidoen eta dietaren kontrolerako, tabakismoa zein sedentarismoa gutxitzeko, arteria koronarioen diametroa hobetzeko eta gaitasun funtzionala areagotzeko. A motako nortasunaren eta estresaren zuzenketak erikor-hilkortasuna gutxitzen dute. Ez dago entseiurik bereziki pertsona zaharrek edota emakumeekin eginik. Etxebizitzan garatzeko programak eraginkorrak eta seguruak dira arrisku baxuko pazienteentzat behintzat.

ONDORIOAK:

Bihotz errehabilitazioa indikatua dago gaixo koronarioa fisiko eta emozionalki suspertzeko. Eraginkorra eta segurua da eiekzio murriztuaren frakzio kasuetarako. Ahal dela, esfortzurako entrenatzeko plan bat erabiliko da eta osagarri gisa, gaixotasuna ezagutzeko eta arrisku faktoreen kontrolerako hezkuntza emango da, eta, tratamendu psikologikoa emango zaie estresa, portaeraren asaldua, programa betetzeko zein arriskuaren kontrol neurriak aplikatzeko zailtasuna, edota antsietate zein depresio sintomak aurkezten dituztenei.

Resumen

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TÍTULO:

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

AUTORES:

García de Vicuña, B., Lezcano Ruiz, A. M^a, Sarasqueta Eizaguirre, C., Arrazola Etxeberria, X., Llamas Lombardía, A.

MeSH:

exercise therapy, physical education and training, myocardial ischemia, resistance or strength or exercise or resistive or programs or physical

OTRAS PALABRAS CLAVE:

exercise, walking, physical fitness, myocardial revascularization, effectiveness

Fecha: 2003 **Páginas:** 169 **Referencias:** 182 **Idioma:** castellano, resúmenes en euskera e inglés.

Depósito legal: VI-396/03

INTRODUCCIÓN:

La enfermedad coronaria en España presenta una prevalencia creciente y dado que tiende a presentarse a partir de la 5ª década de la vida con el aumento de la esperanza de vida y el descenso de la letalidad relacionado con el avance terapéutico, es de esperar que en las próximas décadas haya un importante número de personas que precisen recuperar su nivel funcional para reincorporarse a la vida laboral, social y familiar con normalidad. Actualmente se contempla la rehabilitación cardiaca como un conjunto de medidas basadas en el entrenamiento físico, la instrucción sobre el control de los factores de riesgo y la terapia para el control de factores psicológicos de riesgo coronario y modificación de conductas inapropiadas.

Se expone la práctica más habitual desarrollada a nivel nacional, con los distintos protocolos de actuación terapéutica.

A pesar de estar recogidas las recomendaciones para la práctica en guías recogiendo una extensa revisión de la literatura, se aborda una nueva Revisión Sistemática valorando ensayos clínicos publicados a partir de los últimos incluidos en el más reciente metaanálisis (Jolliffe 2000), así como ensayos ya conocidos buscando identificar resultados menos valorados con anterioridad.

OBJETIVOS:

Determinar la efectividad de los programas de rehabilitación cardiaca comparado con el cuidado habitual, así como la forma de aplicación del ejercicio más eficaz, contemplando también la posibilidad de emplear programas domiciliarios, la necesidad de tratamiento psicológico y los resultados en pacientes considerados de riesgo por edad o por presentar función ventricular disminuida.

Se aporta también un proyecto de actuación para la práctica, con el gasto correspondiente.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

Se realizó una búsqueda en bases de datos informáticas, usando filtros para ensayos aleatorizados y controlados, desde Enero de 1986 a Diciembre de 2000, limitando el idioma a inglés, francés y español.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Hombres y mujeres de todas las edades con una o varias de las siguientes condiciones: IAM, Angina, Bypass aorto-coronario o Angioplastia transluminal percutánea que intervinieran en alguna forma de entrenamiento al esfuerzo o bien ejercicio ampliado con terapia psicológica, educación, modificación de factores de riesgo coronario, o terapia ocupacional, todo lo cual denominamos multifactorial. Se valoran también aquellas actuaciones denominadas de educación y modificación de factores de riesgo, como forma de ampliar la rehabilitación a largo plazo como prevención secundaria.

Análisis económico: SI

Opinión de expertos: NO

RESULTADOS:

Se muestran resultados sobre la rehabilitación basada en el ejercicio, sobre el programa psicológico en rehabilitación cardiaca, sobre la rehabilitación multifactorial, sobre los programas domiciliarios, sobre la terapia ocupacional y sobre los programas específicos de educación y modificación de factores de riesgo.

Se presenta también una valoración económica de cara a la puesta en marcha de la rehabilitación cardiaca en la CAPV.

RESULTADOS PRINCIPALES:

La rehabilitación en el enfermo coronario mejora la capacidad funcional y tolerancia al esfuerzo sin riesgo añadido, también en caso de fracción de eyección baja. Los programas de educación y modificación de factores de riesgo son útiles para el control de lípidos, de la dieta, reducir el tabaquismo, el sedentarismo, mejorar el diámetro de las arterias coronarias y aumentar la capacidad funcional. La corrección de la personalidad tipo A y del estrés parecen reducir la morbimortalidad. No hay ensayos sobre pacientes ancianos o mujeres en particular. Los programas domiciliarios son efectivos y seguros al menos en pacientes de bajo riesgo.

CONCLUSIONES:

La rehabilitación cardiaca está indicada para la recuperación del enfermo coronario física y emocionalmente. Es efectiva y segura para casos de fracción de eyección disminuida. Se utilizará preferentemente un plan de entrenamiento al esfuerzo complementado con educación sobre la enfermedad y el control de los factores de riesgo, y tratamiento psicológico para los casos que muestren estrés, alteración del comportamiento, dificultad para seguir el programa y las medidas de control de riesgo, o síntomas de ansiedad o depresión.

1. Introducción

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Datos epidemiológicos

Las Enfermedades Cardiovasculares (ECV), a saber Cardiopatía Isquémica y Accidente Cerebrovascular, constituyen la principal causa de morbilidad y mortalidad en países industrializados ⁽¹⁾ y ocasionan un importante coste socio-sanitario, tanto por los gastos directos, por ingresos y métodos diagnósticos y terapéuticos, como por los gastos indirectos causados por incapacidad laboral.

Atendiendo a datos epidemiológicos sobre mortalidad del año 1997 en España, la Cardiopatía Isquémica (CI) sigue siendo la primera causa de muerte en varones y la tercera en mujeres, siendo el origen del 11% y del 10% del total de muertes respectivamente y aunque la incidencia de IAM (nº de casos nuevos / 100.000 habitantes y año) es de las más bajas del mundo y parece estar estabilizada en los últimos 10 a 15 años, el número de pacientes de alta vivos o fallecidos con el diagnóstico de cardiopatía isquémica (CI) ha pasado de 30.032 en 1977 a 94.124 en 1993 ⁽²⁾.

El hecho de la mayor supervivencia después del IAM, unido a que la CI tiende a presentarse a partir de la 5ª década de la vida con el envejecimiento de la población y el descenso de la letalidad relacionado con las mejoras terapéuticas, dará lugar a un aumento de la morbimortalidad en las próximas décadas ⁽²⁾.

Marrugat y cols.⁽²⁾, de acuerdo con las tablas de incidencia observadas en los estudios poblacionales disponibles, han realizado una estimación sobre el número de casos de IAM total y mortal en la población del País Vasco para el año 2002. Esta se prevé sea de 2.385 en varones y 1.192 en mujeres y la misma estimación realizada sobre la magnitud del problema de la CI entre 1997 y 2005 apunta a que el envejecimiento de la población aumentará por sí mismo el número de casos de IAM, Angina Inestable e Insuficiencia Cardíaca Crónica en el País Vasco ⁽³⁾.

1.2. Programas de Rehabilitación Cardíaca

1.2.1. Antecedentes

Los primeros datos sobre Programas de Rehabilitación Cardíaca (PRC) establecidos se encuentran tras la publicación de los informes de la OMS en los años 64 y 68 ^(4;5) donde se define la rehabilitación cardíaca como: "conjunto de actividades necesarias para asegurar a los cardiopatas 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". Previamente se había comenzado ya a movilizar a los pacientes cardíacos acortando el período de reposo aconsejado en años anteriores ⁽⁶⁾.

Desde la puesta en marcha de los primeros programas de rehabilitación cardíaca se puso de manifiesto que el ejercicio físico aislado no era suficiente y que era imprescindible actuar sobre otros factores que influían en el paciente cardíaco ⁽⁷⁾.

Así actualmente, los programas de rehabilitación cardíaca se consideran multifactoriales y son integrados por un equipo multidisciplinar que atenderá a la movilización e intervención psicológica y vocacional precoces, rehabilitación física propiamente dicha, evaluaciones funcionales sucesivas del paciente, estudio e intervención psicológica y social a corto y largo plazo, prevención de los factores de riesgo, y aplicación del tratamiento médico y quirúrgico más adecuado a cada caso ⁽⁸⁾.

El aumento creciente de las necesidades de asistencia hospitalaria por enfermedades del corazón, en especial la CI nos lleva a plantearnos el porqué en muchos países a excepción de Estados Unidos, Canadá, y otros europeos como Finlandia y Noruega, la rehabilitación cardíaca no se ha asentado como algo necesario.

El abandono de los programas de rehabilitación cardíaca (PRC) ⁽⁹⁾ ha ido paralelo en la última década al espectacular avance de la cardiología, que ha pasado de ser una especialidad eminentemente clínica y con pocos medios

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

diagnósticos a disponer de unas pruebas complementarias como el Ecocardiograma de alta definición, Cardiología Nuclear, o Resonancia magnética, pero probablemente los dos avances más importantes dentro del campo de la CI hayan sido la reperfusión inmediata de la arteria ocluida en el IAM con el uso de agentes fibrinolíticos y el desarrollo del intervencionismo cardiaco destacando la angioplastia primaria ⁽¹⁰⁾.

Todo lo anterior unido a la eficacia de los nuevos medicamentos como betabloqueantes, calcioantagonistas, IECA, etc. y a la indicación más precisa del tratamiento quirúrgico han logrado que la mortalidad y la morbilidad cardiovascular y sobre todo, la debida a la CI haya descendido enormemente ⁽¹⁰⁾.

No obstante, el número de pacientes cardiopatas y concretamente los que superan un IAM y los intervenidos quirúrgicamente sigue siendo muy elevado y por tanto la necesidad de que estas personas vuelvan a reincorporarse social, laboral y familiarmente, así como mejorar su calidad de vida, que es el objetivo fundamental de la Rehabilitación, sigue estando presente.

En el censo actual de hospitales de la sanidad pública donde se desarrollan programas de Rehabilitación Cardiaca, existen 4 en la Comunidad de Madrid, 3 en Cataluña, 3 en Andalucía, 1 en Valencia, 1 en León y 1 en Gran Canaria, siendo la cobertura nacional de un 2 a un 4 % de todos los pacientes cardiacos ⁽¹¹⁾.

En el País Vasco no existe ninguna Unidad de Rehabilitación Cardiaca dentro del ámbito hospitalario, sólo algún centro privado especializado en este tipo de recuperación.

Respecto a la población anciana clásicamente se ha excluido de los programas de rehabilitación cardiaca ⁽¹²⁾ por varias causas como ser considerados de alto riesgo, menor valoración en cuanto a su reincorporación laboral con menor interés económico y social ⁽¹³⁾, y contar con discapacidades añadidas de tipo médico general como artrosis, diabetes, atrofia muscular, demencias seniles, etc. que hacen más dificultosa su adaptación a un programa físico.

Otras características además, van a diferenciar a esta población, lo que se asocia a pronóstico desfavorable, como una menor capacidad funcional que

Osteba 03-02

disminuye un 10% por década de vida, una menor respuesta en la variabilidad de la frecuencia cardíaca dado que la modificación del Sistema Nervioso Autónomo disminuye con la edad y que en muchos casos de diabetes asociada se acompañan de neuropatía vegetativa, y una alta prevalencia de depresión y aislamiento social ⁽¹⁴⁾.

No obstante se han desarrollado ensayos no randomizados que demuestran que los pacientes ancianos pueden beneficiarse igual ⁽¹⁵⁾ o más ^(16;17) que los jóvenes de un programa de entrenamiento, con aumento de la capacidad funcional y con beneficios añadidos en las discapacidades derivadas de patología geriátrica.

Especialmente 2 autores han estudiado a la población anciana cardiópata: Lavie ^(18;19) y Ades ^(20;21) con trabajos no aleatorizados en los cuales encuentran beneficio con el ejercicio aeróbico y enfatizan también en la recomendación de añadir ejercicio de resistencia, así como la necesidad de la prevención secundaria ⁽¹⁹⁾. Así lo recomiendan la guías actuales ^(22;23;24) y se han completado con 2 revisiones de literatura actuales ^(25;26).

Actualmente ante el progresivo envejecimiento de la población y el hecho de que la cardiopatía isquémica sea prevalente en la población mayor de 65 años, y dado el aumento de la supervivencia tras un evento cardíaco resulta impensable excluir de los PRC a pacientes en razón de la edad sin embargo quedan muchas dudas y controversias sobre la frecuencia e intensidad del ejercicio en estos pacientes, su efecto a partir de los 70, 80 o 90 años, el coste-beneficio de implantar unos protocolos de rehabilitación en centros o domiciliarios en pacientes donde se suman aparte de problemas médicos añadidos, las dificultades de desplazamiento, discapacidades e incluso problemas sociales y educacionales frecuentemente asociados ⁽²⁵⁾.

1.2.2. Indicaciones y Contraindicaciones

A pesar de que hace años que los informes de la OMS refieren que la rehabilitación es considerada parte esencial de la atención a la que deben tener acceso todos los pacientes cardíacos ⁽¹⁾, la patología fundamentalmente tratada en los Centros de Rehabilitación Cardíaca es la CI y sobre todo se trata a los enfermos tras un infarto agudo de miocardio. En muy pocos se realiza

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

rehabilitación de la enfermedad valvular o congénita operada, patología arritmogénica, insuficiencia cardiaca y mala función ventricular, o transplantados de corazón ⁽²⁷⁾.

Las indicaciones recogidas en las Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca se exponen a continuación (Tabla A.)

Tabla A: **Indicaciones de la rehabilitación cardiaca.** ⁽²⁸⁾

En cardiopatías	En sujetos sanos
Isquémicas Infarto agudo de miocardio Operados de pontaje aortocoronario Postangioplastia coronaria Angina de esfuerzo estable Transplante cardiaco Valvulopatías operadas Congénitos operados Insuficiencia cardiaca crónica Arteriopatía periférica	Con factores de riesgo coronario

Las contraindicaciones para efectuar los PRC se han reducido de forma importante gracias al mejor conocimiento de los resultados y peligros inherentes a la práctica del ejercicio ⁽²⁹⁾. Las que podrían considerarse como absolutas se reducen a los aneurismas disecantes de aorta y las obstrucciones severas del tracto de salida del ventrículo izquierdo, no quirúrgicas. Otras afecciones (arritmias graves, persistencia del dolor anginoso, etc.,) en la mayoría de los casos se consideran relativas y temporales, y en cuanto al ejercicio que antes sólo se realizaba en pacientes considerados de bajo riesgo, se ha demostrado que el porcentaje de complicaciones es mínimo y la relación riesgo/beneficio asumible. Actualmente también se incluyen pacientes con arritmias malignas, amplias zonas de miocardio isquémico o con insuficiencia cardiaca severa por disfunción ventricular, aunque requerirán seguimiento más cuidadoso ⁽²⁸⁾.

1.2.3. Coste-efectividad

Desde el punto de vista de la evaluación económica de los PRC se han realizado análisis del coste beneficio, coste efectividad y coste utilidad ^(30;31) con beneficio económico por ahorro por paciente tratado, y con efectividad por tiempo de vida ganado. Según el Servicio Nacional Británico de Salud (NHS) en 1997 ⁽³²⁾ acerca de varias intervenciones como dejar de fumar, uso de hipolipemiantes, y rehabilitación cardiaca, encuentran que dejar de fumar es la más coste-efectiva para pacientes con enfermedad cardiaca, y el tratamiento hipolipemiante y rehabilitación cardiaca son altamente coste-efectivos por QALYs (quality-adjusted life-years) medida numérica que representa el tiempo de vida ganado con buena calidad de salud, y son relativamente coste-efectivos por YOLS (years of life saved) que es medida de incremento de la esperanza de vida.

1.2.4. Protocolos de Intervención

El protocolo más comúnmente utilizado se desarrolla en tres fases ⁽³³⁾:

La FASE I es la fase hospitalaria con el paciente ingresado. Generalmente se inicia a las 48 horas del episodio agudo si no hay complicaciones (arritmias maligna, paro cardiaco, etc.), o una vez solucionadas éstas en el caso de IAM. En el caso de angina, a la semana del último episodio angoroide o inmediatamente después de realizada la intervención quirúrgica ⁽³⁴⁾.

Los ejercicios comunes suelen consistir en ejercicios calisténicos suaves como estiramientos de brazos y piernas para mantener el tono muscular y la movilidad de las articulaciones, además se comienzan a realizar pequeñas marchas para ir al baño, etc. La fisioterapia respiratoria sobre todo en el caso de pacientes postquirúrgicos evita la retención de secreciones bronquiales, atelectasias, parálisis frénicas y retracción de la cicatriz.

Los trastornos psicológicos en la fase aguda suelen ser ansiedad, irritabilidad y perplejidad ante el acontecimiento, generalmente suelen ser diagnosticados y controlados por el cardiólogo responsable y la enfermera, y sí precisan por el psicólogo o psiquiatra.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

La fase I termina cuando se realiza la primera prueba de esfuerzo (PE), la llamada PE precoz. Esta prueba es indispensable para determinar la capacidad funcional (CF) del paciente que puede hacerse mediante PE convencional (con protocolo de Bruce) o, en casos de alto riesgo, es mejor determinarla por PE con determinación de la CF real (ergoespirometría con determinación del consumo de O₂ pico y en el Umbral Anaerobio) ^(35;36).

Al final de esta fase se realiza la estratificación del riesgo de rehabilitación por medio de los datos clínicos y los resultantes de las exploraciones (ecocardiograma, ergometrías, etc.) para clasificar a los pacientes de cara a realizar la fase II con control hospitalario o en su domicilio ^(28;36) (Tabla B).

Tabla B: **Niveles de riesgo en rehabilitación cardiaca postinfarto** ⁽²⁸⁾

Bajo riesgo	Riesgo medio	Alto riesgo
Curso hospitalario sin complicaciones	Aparición de angina	Reinfarto. ICC hospitalaria
Ausencia de isquemia	Defectos reversibles con talio de esfuerzo	Depresión de ST>2mm con FC < 135 lat/min
Capacidad funcional >7MET	Capacidad funcional entre 5-7 METS	Capacidad funcional <5 METS con o sin depresión de ST
FE>50%	FE del 35-49%	FE<35%
Ausencia de arritmias ventriculares severas		Respuesta hipotensiva al esfuerzo
		Arritmias ventriculares malignas

ICC: insuficiencia cardiaca congestiva

La FASE II tiene una duración aproximada de 2 a 3 meses y se inicia tras la estratificación del riesgo. Es la fase de convalecencia o de recuperación de la capacidad funcional. Se aconsejan programas supervisados para pacientes de alto riesgo de rehabilitación, con insuficiencia cardiaca controlada o con deterioro psicológico marcado. Los pacientes de bajo riesgo o con domicilio lejano al centro sanitario podrían ser tributarios de programas no supervisados, incluyendo los realizados en centros de salud, si cumplen las condiciones necesarias ⁽²⁸⁾.

El interés del aumento de la capacidad funcional radica en la reducción de los síntomas invalidantes y la mejoría de la clase funcional lo que lleva a una

Osteba 03-02

mejor calidad de vida del paciente con descenso de la ansiedad, depresión y estrés que a su vez va a repercutir favorablemente sobre el sistema simpático-parasimpático disminuyendo el riesgo de arritmias y muerte súbita. En los enfermos cardiacos una ganancia de 2 METS en pacientes con patología invalidante (cama-sillón) puede permitirles realizar una actividad física diaria dentro de límites más normales, en otros supondrá realizar esfuerzos con menos disnea y menos fatiga muscular y en los pacientes afectados de angor de esfuerzo aumentará la capacidad y el tiempo libre de síntomas o desaparecerá aquel.

Las alteraciones fisiopatológicas susceptibles de mejorar en los pacientes cardiopatas son el descenso de la Presión de la arteria pulmonar y la presión capilar pulmonar enclavada, reducción del volumen de llenado del ventrículo izquierdo y mejora del gasto cardiaco en reposo y en el ejercicio.

Por otra parte la capacidad funcional es uno de los criterios médicos para determinar una incapacidad laboral en caso de cardiopatía isquémica, siendo otro el pronóstico de la enfermedad relacionado en gran medida con la función ventricular. La rehabilitación cardiaca supone una medida terapéutica a tener en cuenta para mejorar una u otra y poder reducir el grado de riesgo lo que determinará la concesión de un tipo u otro de incapacidad o la vuelta al trabajo.

En esta Fase es donde se desarrollan más ampliamente los distintos componentes del programa desde un concepto multidisciplinar, desglosados como diversos protocolos de actuación según el Grupo de Trabajo de Rehabilitación Cardiaca y Prevención Secundaria. Sección de Cardiología Preventiva y Rehabilitación de la Sociedad Española de Cardiología ⁽³⁷⁾ al que seguiremos para comentar a continuación sus características principales.

1.- PROTOCOLO DE ENTRENAMIENTO FÍSICO:

Tiene como finalidad aumentar la CF para lo que se tendrán en cuenta una intensidad, tipo, duración de la sesión y duración en el tiempo en relación a la propia fisiología del ejercicio.

- 1.- Duración de cada sesión de entrenamiento: las sesiones comienzan con aproximadamente 10 minutos de fase de calentamiento,

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

estiramiento (stretching) o flexibilización que mantienen la movilidad articular y mejoran la elasticidad muscular y la coordinación de movimientos ⁽³⁸⁾. Se sigue con aproximadamente 40 a 45 minutos de ejercicio predominantemente aeróbico (bicicleta, marchas, carrera, etc.) y también de resistencia, terminando con otros 10 minutos de enfriamiento y relajación. Estas fases minimizan el riesgo de lesiones durante el ejercicio ⁽³⁹⁾. Parece necesario un mínimo de 20 minutos por sesión de ejercicio aeróbico de una intensidad de 50 a 85 % de consumo de oxígeno máximo para mejorar la capacidad funcional, y habría una relación inversa entre la duración y la intensidad del ejercicio requerida para mejorar los parámetros cardiorrespiratorios ⁽³³⁾.

- 2.- Intensidad de entrenamiento: Hay que encontrar la que sea eficaz para mejorar la capacidad funcional pero que permita entrenar dentro de una seguridad y que tampoco sea tan intensa que favorezca el abandono del programa. Se mide por la Frecuencia Cardiaca de Entrenamiento, que se decide en función de la Prueba de Esfuerzo previa. Según la American Heart Association, debe mantenerse entre el 60 y el 80 % del máximo consumo de oxígeno (VO_2 máx), para que el resultado sea un aumento del Gasto Cardíaco y de la Ventilación Pulmonar que proporcionen un mantenido estímulo submáximo de la función cardiopulmonar ⁽¹⁸⁾. Esto corresponde aproximadamente a un 75-90 % de la CF alcanzada en la PE previa.
- 3.- Tipo de ejercicio: Durante mucho tiempo se pensó que los pacientes con Cardiopatía Isquémica no debían someterse a programas de entrenamiento de resistencia muscular. No obstante, se ha demostrado que los ejercicios de fortalecimiento son muy eficaces para evitar la pérdida de fuerza y masa muscular, y además como se ha demostrado en algunos estudios mejora la capacidad funcional y otros parámetros. Se sabe que la contracción isométrica representa mayor sobrecarga para el corazón que el ejercicio dinámico. Muchas veces cuando el paciente se reintegra a su actividad laboral o actividades de la vida diaria, éstas son realizadas con una elevada carga isométrica y concentración mental, lo que aumenta el VO_2

previsto en las tablas de conversión ⁽⁴⁰⁾. Por estas razones se considera adecuado añadir ejercicios de potenciación muscular que se inician con ejercicios libres contra la gravedad para seguir con ejercicios de resistencia ligera que va aumentando progresivamente. Los ejercicios de resistencia o potenciación muscular se realizan calculando el % de la Máxima Resistencia aplicada con la que el individuo puede realizar de forma completa 1 Repetición del ejercicio: 1Rep Máx (1RM). Para conseguir mejorar la potencia muscular debe utilizarse una intensidad no inferior al 60-65% de 1RM.

- 4.- Frecuencia de las sesiones: Clásicamente la frecuencia idónea del entrenamiento es de 3 a 5 sesiones por semana. Está basado en la demostración de que incrementos del consumo máximo de O₂ con el entrenamiento llegan a una fase de meseta con esta frecuencia de entrenamiento. Por ejemplo, en el estudio clásico de Hellerstein ⁽⁶⁾ que incluía 254 pacientes cardiopatas, aquellos que realizaron 3,5 a 5 sesiones por semana de 1 hora no demostraron mejoría frente a los que realizaron 2,2 a 3 sesiones por semana. Estos datos sugieren que 3 sesiones por semana es la frecuencia óptima aunque recientes estudios parecen indicar que en el entrenamiento realizado en las primeras semanas de la fase II, 2 sesiones por semana serían tan efectivas como 3 para mejorar variables de resistencia cardiovascular en pacientes desacondicionados, lo que no valdría para pacientes jóvenes con buen estado físico.

- 5.- Duración en el tiempo: La duración media del programa de rehabilitación en fase II es de 3 meses o 36 sesiones. Se ha comprobado en varios estudios que durante este período relativamente corto, la mayoría de pacientes tienen mejoras significativas en la composición corporal, capacidad funcional además de la disminución de factores de riesgo cardiovascular. Hay controversia, sin embargo, sobre si mayor duración iría unido a mejoras en los parámetros medidos o sería suficiente con períodos más cortos.

2.- PROTOCOLO DE TERAPIA OCUPACIONAL O PROTOCOLO LABORAL:

La Terapia Ocupacional es una intervención que se empezó a incluir dentro de los Programas de Rehabilitación Cardíaca a finales de los años 80 e inicio de los 90 ⁽⁴¹⁾. Se enfoca hacia la especificidad del entrenamiento intentando la simulación del trabajo habitual en las actividades realizadas en el programa de rehabilitación. Ya que uno de los objetivos de la Rehabilitación Cardíaca es la vuelta del paciente a su vida habitual y a ser posible, a su trabajo ⁽⁴²⁾, en las dependencias, bien del hospital, o de los gimnasios transformados en talleres y controlados con telemetría se pueden desenmascarar cuadros no encontrados en exploraciones habituales y se aconseja al paciente sobre la forma en que puede desarrollar su actividad laboral de manera más ergonómica y con menos riesgo.

Hoy es posible utilizar ergómetros especiales para valoración funcional de pacientes que en su trabajo o actividades habituales usen preferentemente los brazos ⁽³⁶⁾ y se pueden utilizar medios (analizadores telemétricos de frecuencia cardíaca, etc.) que permiten realizar test de valoración funcional en el medio donde habitualmente se desarrolla la actividad laboral ⁽⁴³⁾.

En un estudio realizado en el año 1996 ⁽⁴⁴⁾, se obtuvo el dato de que las incapacidades laborales Transitorias y Permanentes suponían un coste para los Servicios de Salud de 7.530 millones de pesetas, aunque sólo el 25% de estas incapacidades están fundadas puramente en la Enfermedad Cardíaca o Coronaria, sino que están apoyadas también en causas psicológicas y sociales añadidas.

En 1998 se editaron unas Guías para la determinación de la Incapacidad Laboral en pacientes con Cardiopatía Isquémica que se elaboraron conjuntamente por el Grupo de Trabajo de Rehabilitación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología y el Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo ⁽⁴⁵⁾. Así por ejemplo se valorará la CF requerida para el trabajo habitual de forma que si es superior a la alcanzada se considere la incapacidad total para su puesto de trabajo y la incapacidad laboral permanente absoluta corresponderá a los pacientes de mayor riesgo.

Los aspectos sociolaborales precisan de estudio y asesoramiento por personal cualificado (terapeutas ocupacionales, asistentes sociales, médicos de empresa), que faciliten la reinserción laboral del paciente.

3.- PROTOCOLO DE INTERVENCION PSICOLÓGICA:

El objetivo del abordaje psiquiátrico y psicológico durante la etapa de la rehabilitación cardiaca es tratar problemas de depresión y ansiedad (tras una primera fase de susto e irritabilidad), y en definitiva conseguir una mayor calidad de vida con una reincorporación social, laboral y familiar lo mejor y lo antes posible. La calidad de vida es difícil de valorar por la gran cantidad de cuestionarios empleados, aunque recientemente Oldridge ⁽⁴⁶⁾ ha desarrollado uno específico para pacientes coronarios y Velasco y cols. han desarrollado otro para pacientes tras IAM validándolo al español ⁽⁴⁷⁾.

Durante la fase II de la rehabilitación los pacientes coronarios son proclives a desarrollar mecanismos de negación con una sensación subjetiva de bienestar, que suponen una protección contra la ansiedad y la depresión, y se ha constatado que mejoran el pronóstico de la enfermedad cardiológica, por lo que en esta fase no deben ser desenmascaradas, aunque a largo plazo si persisten pueden generar actitudes de descuido e incumplimiento de los factores de riesgo cardiológico ⁽⁴⁸⁾.

Por otra parte ya en el año 1959 Friedman y Rosenman ⁽⁴⁹⁾ describieron la relación entre un patrón de conducta al que llamaron tipo A, caracterizada por agresividad, competitividad, urgencia del tiempo, dedicación casi exclusiva al trabajo, con escaso tiempo libre, etc., con la mayor incidencia de cardiopatía coronaria y de reinfarto. Desde entonces muchos trabajos han relacionado el estrés y esta personalidad como factor de riesgo cardiovascular ^(50;51;52;53).

En relación a la implicación de la patología coronaria y la esfera psicológica nos interesan 3 aspectos fundamentales:

- 1- El papel que determinados factores psicológicos (patrón de conducta tipo A y estrés), juegan en la cardiopatía isquémica y la recurrencia del IAM.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardíaca

- 2- El papel que la mejoría psicológica puede tener en la morbilidad, mortalidad y calidad de vida.
- 3- El posible beneficio psicológico de los distintos programas de rehabilitación cardíaca.

4.- PROTOCOLO DE REHABILITACIÓN DOMICILIARIA:

La rehabilitación cardíaca domiciliaria tiene una relación coste-beneficio muy buena, sin embargo requiere una adecuada selección de pacientes; deben ser de bajo riesgo y con factores de riesgo controlables fácilmente. La prescripción se hace en base a dos condiciones ⁽⁵⁴⁾:

- 1- Ausencia de complicaciones en pacientes de bajo-moderado riesgo.
- 2- Limitado espacio hospitalario.

Existen enfermos que olvidan su enfermedad (negación) con el peligro de que realicen el entrenamiento a niveles de esfuerzo superiores a los prescritos tras la valoración previa; y puede ocurrir lo contrario, enfermos depresivos, que abandonen el programa o realicen el entrenamiento a niveles insuficientes.

Aunque la rehabilitación cardíaca domiciliaria incluye visitas periódicas a los centros de rehabilitación para su control y vigilancia, la falta de contacto directo con el equipo de rehabilitación hace que no se rijan con la fidelidad debida o se abandonen las medidas de prevención secundaria que forman parte del programa integral. La fase I del protocolo es común para todos los pacientes, y la fase II variaría ya que tras un período de 2 a 3 semanas de aprendizaje hospitalario, el paciente pasaría a realizarlo durante 2 o 3 meses bien en el Domicilio, en Centros de Salud de Atención Primaria, Polideportivos municipales o gimnasios, o en Clubes coronarios

Previamente se ha enseñado al paciente técnicas de autorelajación y el control de la frecuencia cardíaca de entrenamiento que suele ser alrededor del 75 % de la Frecuencia Cardíaca máx. determinada por ergometría y que se controla por el pulso o los pulsioxímetros de pulsera.

La ubicación adecuada es difícil de encontrar, y en varias revisiones destacan como riesgo el que el programa de rehabilitación sólo se centre en el aspecto de ejercicio físico o que ante una complicación cardíaca se carezca del personal adecuado para atenderla. Por ello, a pesar de ser pacientes de bajo riesgo, todo el equipo en contacto con pacientes coronario debería conocer técnicas de resucitación básicas y contar con carro de paradas y desfibrilador portátil.

5.- PROTOCOLO DE PROGRAMAS EDUCACIONALES Y MODIFICACION DE FACTORES DE RIESGO:

Son los programas de cuidados cardíacos multifactoriales a largo plazo ^(55;19) y que equivaldrían a la Prevención Secundaria. Son los llamados en inglés "*Longtime comprehensive cardiac care*" con actuaciones en el campo físico, psicológico, laboral y social de por vida ⁽⁵⁶⁾. Por tanto se iniciarán en la Fase II destinados a obtener un control eficaz de los factores de riesgo modificables que comporten un cambio de estilo de vida ("*lifestyle programs*"), para la fase III de los PRC, aquella etapa en la que el paciente ha superado la fase de convalecencia, encontrándose de nuevo en el ambiente personal y social previo, donde es necesario que mantenga los hábitos de vida saludables aprendidos en las etapas anteriores ^(57;18).

Los factores de riesgo modificables incluyen: la modificación de los lípidos plasmáticos, la actividad física, la supresión del hábito tabáquico, el control de la hipertensión arterial, de la diabetes, de la obesidad y del manejo del estrés o personalidad tipo A.

Para el control de los factores de riesgo se efectuarán sesiones informativas dirigidas a los pacientes y familiares sobre la enfermedad, factores de riesgo, dietas, factores psicosociales, etc.

La FASE III comprende el resto de la vida del paciente. Es la fase de mantenimiento y equivale a la Prevención Secundaria, serían los cuidados cardíacos multifactoriales a largo plazo e incluirían actuaciones en el campo físico, psicológico, laboral y social de por vida en pacientes que han superado la fase de convalecencia, encontrándose de nuevo en el ambiente personal y social

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

previos donde es necesario que mantengan los hábitos de vida saludable aprendidos en etapas anteriores.

Sigue existiendo gran controversia sobre donde y quién debería controlar esta fase. Ya no sería necesario el control estricto por el médico rehabilitador o el cardiólogo, y la supervisión podría realizarse por el médico de familia, también por enfermera o fisioterapeutas debidamente entrenados en prevención cardiaca e incluso los programas de ejercicio se dirigen en algunos países por profesores de educación física, aunque debería existir siempre un médico de rehabilitación cardiaca coordinador y un cardiólogo consultor. Respecto al lugar, actualmente se realiza en 4 sitios: a) domicilio, b) clubes coronarios c) polideportivos y gimnasios, y d) centros de Atención Primaria. Independientemente de donde se practiquen las sesiones de entrenamiento, estos lugares estarán dotados del material y del espacio necesario. Es indispensable un carro de parada, un desfibrilador, electrocardiógrafo, esfigomanómetro y el material necesario para el entrenamiento (bicicleta, cintas sin fin, etc.). Esto obliga a una relación directa de estos grupos de actuación con los servicios de rehabilitación cardiaca de los hospitales. Las charlas periódicas de los profesionales médicos y los cursillos de orientación a los entrenadores o fisioterapeutas permitirán que la mayor parte de los enfermos continúen realizando las pautas aconsejadas durante la 3ª fase, pues conviene reducir el alto número de pacientes que abandonan los programas, alrededor del 20% anual ⁽²⁸⁾.

1.3. Revisiones y Metaanálisis

Los primeros trabajos científicos con resultados sobre la rehabilitación cardiaca se publican en los años 60 y 70 ^(58;59). En algunos se muestra una mayor supervivencia entre los pacientes rehabilitados aunque sin alcanzar significación estadística ^(30;56;60;61).

Los primeros meta-análisis realizados por Oldridge en 1988 ⁽⁶²⁾ y O'Connor en el 1989 ⁽⁶³⁾, de ensayos clínicos aleatorizados de rehabilitación Cardiaca centran como objetivo el estudio de la mortalidad global, la mortalidad cardiovascular y el reinfarto no fatal. Oldridge y cols. incluyen 20 estudios randomizados (de los cuales 11 pertenecen al trabajo de la OMS) con un total de 4.347 pacientes. Las tasas de mortalidad total y mortalidad cardiovascular fueron significativamente

Osteba 03-02

más bajas en el grupo rehabilitado, con $p=0,004$ y $0,0006$ respectivamente, con una reducción del 24% y del 25% respectivamente. O'Connor realiza un estudio parecido, incluyendo 22 trabajos randomizados (13 del estudio de la OMS) y 4.554 pacientes. En el grupo rehabilitado encontró una reducción significativa de la mortalidad global, mortalidad cardiovascular y reinfarto fatal durante los tres años de seguimiento y una reducción de muerte súbita durante al final del primer año. No hubo tampoco diferencias en cuanto a reinfarto no fatal. La reducción de mortalidad del 20%, según los autores, se debe a un descenso de la mortalidad cardiovascular y reinfartos fatales a lo largo de tres años y la reducción de la muerte súbita durante el primer año postinfarto.

Nunes en 1987 ⁽⁵¹⁾ realiza un metaanálisis de 18 ensayos clínicos aleatorizados y concluye con poca evidencia que la intervención psicológica para reducir el patrón tipo A de comportamiento puede mejorar los resultados pronósticos en cuanto a morbilidad de los pacientes coronarios, lo cual supone implicaciones clínicas y terapéuticas.

En el año 1989, Bobbio ⁽⁶⁴⁾ publica un metaanálisis sobre 8 ensayos randomizados sobre la influencia de la rehabilitación en la mortalidad de los pacientes coronarios. El análisis de los datos globales reveló un significativo descenso de la mortalidad total y cardiaca ($p<0,001$), aunque con un incremento no significativo en recurrencias de IAM.

Mullen ⁽⁶⁵⁾ en un metaanálisis sobre educación e intervención psicosocial, en pacientes coronarios en 1992 encuentra resultados positivos significativos, a través del cálculo del tamaño del efecto, para la presión arterial, la mortalidad, ejercicio, y dieta. No hubo resultados significativos para la vuelta al trabajo, morbilidad, hábito tabáquico y adherencia al régimen de drogas. El período de seguimiento es muy variable y no se conoce la duración de la intervención.

Un metaanálisis sobre el efecto de programas de ejercicio en la ansiedad y la depresión Kugler J. ⁽⁶⁶⁾, estiman un tamaño del efecto de 0,31 para la ansiedad y 0,46 para la depresión aunque la mayoría de los estudios incluidos ⁽³⁶⁾, no son randomizados.

En 1994, Bennett y cols. ⁽⁶⁷⁾, tras la aplicación de un programa cognitivo-conductual, encuentran beneficios como la reducción de la conducta Tipo A,

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

abandono tabáquico, incremento de la actividad física y la reducción del estrés, sumado a una mejora del cambio de conducta general frente a los factores de riesgo.

En 1996 Linden W ⁽⁶⁸⁾ y colaboradores, realiza un metaanálisis de 23 RCTs, evaluando 2.024 pacientes coronarios que recibieron tratamiento psicológico, sin incluir programas educacionales. Encuentran una reducción de la mortalidad, morbilidad, distrés psicológico y algunos factores de riesgo coronarios.

Dusseldorp y cols. en el año 1999 ⁽⁶⁹⁾ realizan de nuevo otro metaanálisis con 37 estudios (28 RCTs) sobre el efecto de los programas psicoeducacionales con un significativo descenso de la recurrencia de infarto, TA sistólica, Colesterol total, peso y tabaquismo, y una reducción del 34 % de la mortalidad cardiaca. Sin embargo hay que señalar que todos estos programas están poco definidos e incluyen muchos tipos de terapias inespecíficas.

Jolliffe y cols. ⁽¹²⁾ publican en el año 2000 una revisión y metaanálisis de 34 ensayos clínicos randomizados sobre rehabilitación basada en el ejercicio para la enfermedad coronaria con 7683 pacientes. Encuentran una reducción de la mortalidad total de un 27% cuando la intervención es únicamente ejercicio sin embargo en caso de ampliarse esa intervención con programa educacional y/o psicosocial, la reducción de mortalidad total no es significativa (13%). La mortalidad cardiaca se reduce significativamente en ambos casos 31% y 26% respectivamente. No se encuentran efectos significativos en relación con reinfarto no fatal y existen pocos datos sobre muerte súbita y revascularizaciones. En cuanto a factores de riesgo modificables, se encuentran reducción del colesterol total, LDL-Colesterol y triglicéridos en la forma de rehabilitación ampliada. Las razones para la diferencia entre ambas intervenciones no están claras y es posible que los fallos metodológicos en la ocultación de la asignación y las altas pérdidas al seguimiento fundamentalmente, hayan magnificado los efectos en mortalidad con ejercicio.

Los autores destacan la pobre calidad de los ensayos y que la población estudiada es predominantemente hombres de mediana edad y de bajo riesgo y que es posible que los pacientes que potencialmente más se pueden beneficiar

Osteba 03-02

de los programas de rehabilitación cardiaca como los ancianos y postinfartados de alto riesgo que se han excluido hayan sesgado los resultados.

1.4. Guías Clínicas

Las conclusiones y recomendaciones derivadas de estas Revisiones se sintetizaron según la fuerza de la evidencia en una guía publicada en 1995 en Estados Unidos ^(70;71), y otra publicada en el Reino Unido en 1997 ⁽⁷²⁾. Posteriormente se han publicado otras guías sobre los métodos de actuación en rehabilitación cardiaca según la intervención aplicada y la población diana ^(57;59;73;74).

Recomendaciones con fuerza de Evidencia A:

- Se recomienda el entrenamiento al esfuerzo como un componente de la rehabilitación cardiaca, particularmente en pacientes con una tolerancia al ejercicio disminuida para mejorar ésta y su seguridad está bien establecida, sin cambio en los índices de reinfarto no fatal.
- El entrenamiento sólo, no se recomienda para facilitar la vuelta al trabajo, ni provocará una regresión de arterioesclerosis coronaria.
- Recomendado igualmente en insuficiencia cardiaca y disfunción ventricular sistólica para mejorar los síntomas pero con mayor riesgo potencial de complicaciones.
- La intervención Educativa y Psicosocial, está recomendada para complementar los beneficios psicosociales del entrenamiento, dada la mejoría en el bienestar psicológico que origina.

Recomendaciones con fuerza de Evidencia B:

- Destaca la recomendación del entrenamiento, como componente integral para el cuidado sintomático de los pacientes coronarios, también para

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

incrementar la función y estado psicológico sobre todo como componente de la rehabilitación multifactorial.

- No se recomienda el ejercicio sólo para dejar de fumar, modificar los lípidos, el sobrepeso, o bajar la TA y se indica cómo el entrenamiento de fuerza puede incluirse con seguridad en pacientes estables.
- La intervención psicosocial y educacional, para reducir el riesgo cardiaco en relación al tabaco, como componente de la rehabilitación cardiaca para el control lipídico, del peso y de la tensión arterial, y para disminuir la progresión de la aterosclerosis coronaria y morbilidad coronaria, y mortalidad, y sola o como componente multifactorial para reducir los síntomas de angina ⁽⁷⁰⁾.

1.5. Justificación del estudio

Desde el comienzo de la investigación sobre la eficacia de los programas de RC los ensayos clínicos se centraron en resultados sobre mortalidad y morbilidad cardiaca, no valorándose otros parámetros como mejoría de la capacidad funcional, calidad de vida, reinserción laboral, etc.⁽⁴⁾. Los pacientes seleccionados para estos estudios eran siempre jóvenes y de bajo riesgo, y por tanto de mortalidad muy reducida. Además los principales estudios de revisión y metaanálisis sobre rehabilitación cardiaca ^(62;63) se publicaron antes de que se emplearan las técnicas de revascularización y de intervención quirúrgica en IAM. Por otra parte los primeros programas de rehabilitación sólo incluían el ejercicio como tratamiento, sin considerar programas multifactoriales y los objetivos de la rehabilitación eran muy generales y poco accesibles a la población ⁽⁷⁵⁾, y en diversas ocasiones se ha puesto de manifiesto que los ensayos eran pequeños, a menudo de baja calidad metodológica, con revisión incompleta de la literatura y que se excluían mujeres y pacientes de edad avanzada. Por otra parte la última revisión Cochrane ⁽¹²⁾ que recoge más medidas de resultados se publicó cuando ya se había iniciado este proyecto, por todo lo cual proponemos una nueva Revisión Sistemática con el fin de recoger los últimos estudios, posteriores a los últimos recogidos por Jolliffe de Diciembre de 1998 y también estudios precedentes buscando otras medidas de resultados como capacidad funcional, calidad de vida y reincorporación laboral,

Osteba 03-02

así como la valoración en población de edad avanzada o de peor pronóstico por mostrar una fracción de eyección disminuida.

2. *Objetivos*

2. OBJETIVOS

2.1. General

Evaluar los efectos de la Rehabilitación Cardíaca en el paciente con enfermedad coronaria, en cuanto a Mortalidad, Morbilidad, Capacidad Funcional, Calidad de Vida, Reincorporación Laboral y Factores de Riesgo modificables, con el fin de establecer las características mínimas necesarias para una actuación en la práctica.

2.2. Específicos

Determinar la forma de aplicación del ejercicio más eficaz, en cuanto a tiempo, frecuencia e intensidad

Identificar resultados sobre pacientes de alto riesgo de rehabilitación: mayores de 65 años y función ventricular reducida.

Conocer la seguridad y eficacia de Programas de Rehabilitación Domiciliaria en Fase II en pacientes de bajo riesgo

Valorar la necesidad de tratamiento psicológico generalizado.

Establecer las necesidades de equipamiento y personal para poner en funcionamiento un servicio de rehabilitación cardíaca en la red pública vasca con el presupuesto correspondiente.

3. Material y método

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Estrategia de búsqueda

Se siguieron las recomendaciones de la Colaboración Cochrane sobre todo teniendo como referencia el metaanálisis de Jolliffe ⁽¹²⁾ publicado en agosto de 2000.

Se realizó una búsqueda bibliográfica de Ensayos Clínicos Controlados Aleatorizados desde Enero de 1986 hasta Diciembre de 2000 en bases de datos informáticos

Se limitó el idioma a inglés, francés y español.

La estrategia de búsqueda llevada a cabo en MEDLINE fue la siguiente:

- 1- exp EXERCISE THERAPY / or exp EXERCISE / or exp PHYSICAL FITNESS / or exp WALKING / or exp "PHYSICAL EDUCATION AND TRAINING" /**
- 2- exp MYOCARDIAL ISCHEMIA / OR exp MYOCARDIAL REVASCULARIZATION /**
- 3- 1 and 2**
- 4- randomized controlles trial. pt. or dt.fs. or tu.fs. or random\$.tw.**
- 5- 3 and 4**
- 6- Limit 5 to year: 1986 to 2000.**
- 7- ((resistance or strength or exercise or resistive or program\$ or physical) adj4 training). Tw.**
- 8- 7 and 2**
- 9- 8 and 4**
- 10- Limit 9 to year: 1986 to 2000.**
- 11- 6 or 10**
- 12- (cardi\$ adj2 rehabilitation) mp.**
- 13- 12 and 2**
- 14- 13 and 4**
- 15- Limit 14 to year: 1986 to 2000**
- 16- 11 or 15**

mayúsculas: lenguaje controlado ,Mesh

minúsculas: lenguaje libre

En la COCHRANE LIBRARY la búsqueda realizada en el Registro de Ensayos Controlados (The Cochrane Controlled Trials Register) se realizó con los términos **cardiac near rehabilitation**.

La búsqueda en CINAHL se realizó con los términos **exp therapeutic exercise/ or “exercise therapy” .mp or exp EXERCISE/ or exp PHYSICAL FITNESS/ or exp “physical education and training”/ or (cardi\$ adj2 rehabilitation).mp. or ((resistance or strength or exercise or resistive or program\$) adj4 training)). Tw. AND exp myocardial revascularization / or “myocardial revascularization”. mp. or exp CORONARY DISEASE/.**

Con los mismos filtros para EAC que en la anterior y sin límite de años pues esta base está ya autolimitada de 1982 a 1998.

La búsqueda en BEST EVIDENCE (1991 to present) se realizó con los términos: **exercise.mp. or exercise therapy.mp. or exercise training.mp. or cardiac rehabilitation.mp. AND coronary disease\$.mp. or myocardial infarction.mp. or myocardial revascularization.mp. or coronary artery bypass.mp. or angioplasty transluminal.mp.**

Otras bases de datos consultadas han sido EMBASE PSYCHIATRY, CORE BIOMEDICAL COLLECTION, BIOMEDICAL COLLECTION II, INAHTA Y TESEO.

Igualmente se consultaron bases de datos adicionales como: Base de Datos Española de Ensayos Clínicos del Registro de la Dirección General de Farmacia del Ministerio de Sanidad y el Índice Médico Español, sin ningún ensayo adicional.

Se han consultado páginas Web como la de Sociedad Española de Cardiología y BANDOLIER. Y se han utilizado buscadores como **“Google”** y **“Altavista”** utilizando el término **“Cardiac rehabilitation”** o **“rehabilitación cardiaca”**.

En aquellos casos en los que se encontraron 3 o más artículos de un mismo investigador, se realizó una búsqueda en Medline por **“Autor”** y además, se utilizó la opción de Medline de: **“Artículos relacionados”**.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

En las Revisiones localizadas se utilizó la “*búsqueda inversa*” o “*pearling*” de las listas de referencias de artículos, y también se ha consultado variada “*literatura gris*” como folletos informativos, guías y Actas de Congresos de Cardiología y Rehabilitación.

Por ultimo, se llevó a cabo una búsqueda manual en las siguientes revistas:

- Medicine: de Enero de 1999 a febrero de 2001.
- Revista Española de Cardiología: de Enero de 1998 a Abril de 2001.
- American Heart Journal: de Enero de 1999 a Enero de 2001.
- Rehabilitación: de Febrero de 1997 a Abril de 2001.
- Archivos de Medicina Física y Rehabilitación: de Febrero de 1998 a Marzo de 1999.
- EBM (Evidence Based Medicine): de Enero de 1999 a Enero 2000.

3.2. Método de revisión

En cada estudio preseleccionado, antes de su inclusión, se revisó su título y abstract por un autor (AL), y en caso de duda se consultó con otro (BGV) u otros dos componentes del grupo (BGV y CS). En el caso de que persistieran diferencias, se resolvieron por consenso.

3.3. Criterios de inclusión

Los estudios tenían que cumplir varios criterios definidos antes del inicio de la revisión:

*** Diseño:**

Ensayos Clínicos Controlados Aleatorizados. Si la aleatorización se consideró inadecuada fueron excluidos

*** Población estudiada:**

Hombres y mujeres de cualquier edad con Cardiopatía Isquémica, concretamente Infarto Agudo de Miocardio, Angina Pectoris,

Osteba 03-02

Angioplastia Transluminal Percutánea o Bypass Aorto-Coronario. Se excluían los pacientes con: Insuficiencia Cardíaca Crónica, Transplante Cardíaco, Valvulopatías, Miocardiopatías y pacientes sanos con factores de riesgo coronario.

*** Pérdida de Muestra:**

Se fijó en que fuera igual o menor al 20%.

*** Tamaño de Muestra:**

≥ 20 pacientes.

3.4. Tipo de intervención

- Programa de Rehabilitación Multifactorial comparado con cuidado habitual o comparado con ejercicio aislado (el programa multifactorial incluye ejercicio, intervención psicológica, programa educacional y de modificación de factores de riesgo, terapia ocupacional o una combinación entre ellos).
- Ejercicio controlado comparado con cuidado habitual o comparado con rehabilitación multifactorial o comparado con terapia psicológica aislada.
- Programa de rehabilitación cardíaca domiciliaria comparada con la realizada en centro hospitalario.
- Programa de educación, consejo y modificación de factores de riesgo (equiparable a la prevención secundaria) comparado con cuidado habitual.
- Dentro de los programas de ejercicio se compara la intensidad, el tipo, la frecuencia y la duración del mismo.
- Intervención ocupacional

3.5. Medidas de resultados

Definidos a posteriori como principales y secundarios:

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

Principales:

- Capacidad Funcional; medida por consumo máximo de O₂, gasto cardiaco, doble producto, ventilación en umbral anaerobio, METS, o tiempo de tolerancia al ejercicio.
- Mortalidad Cardiaca y total.
- Morbilidad; reinfarto, arritmias malignas, revascularización, angina.
- Variables Psicológicas: bienestar, ansiedad y depresión.
- Calidad de vida.
- Modificación Factores de Riesgo: Tensión arterial, Lípidos, Tabaco, Sedentarismo, Obesidad y Dieta.
- Reincorporación Laboral.
- Retorno actividad sexual y actividades de la vida diaria.

Secundarios:

- Morfología Miocárdica y Coronaria.
- Función Cardiaca.
- Control del Sistema Simpático-Parasimpático.

3.6. Calidad metodológica

Para valorar la calidad metodológica de los ensayos clínicos randomizados se utilizó la Escala de Calidad de Jadad ⁽⁷⁶⁾, cuya tabla puntúa de la siguiente manera:

- 1- ¿En la descripción del estudio se explica que fue randomizado?
- 2- ¿En la descripción del estudio se explica que se aplicó un doble ciego?
- 3- ¿Se hace alguna descripción de las pérdidas y de los abandonos?

* por cada “sí” sumar un punto y 0 puntos por cada “no”

* sumar un punto adicional por pregunta si la aleatorización o si el enmascaramiento son apropiados

Osteba 03-02

* restar un punto por pregunta si la aleatorización o enmascaramiento son inapropiados

El rango de puntuación varía de 0 a 5 (< de 3 se considera de pobre calidad).

3.7. Problemas

1- Hemos encontrado problemas para la identificación de Ensayos Clínicos Controlados Aleatorizados debido a una indización confusa de los trabajos ya que el término de ECCR no fue incorporado a las bases de datos hasta 1990 y los anteriores a esta fecha están clasificados bajo categorías muy amplias y mezclados con otro tipo de estudios.

2- Se decidió sobre 4 tipos de problemas de multiplicidad:

2 a Múltiples artículos publicados sobre un mismo estudio. En estos casos se consideró como una unidad.

2 b En un mismo estudio existían varias intervenciones comparativas. En estos casos se ha intentado aislar la intervención más interesante comparada con el grupo control.

2 c Múltiples formas de medida sobre un mismo resultado. Este ha sido el problema de multiplicidad más complicado. Se ha intentado homogeneizar los datos pero en muchos casos ha sido imposible y ha sido la causa de desechar algún estudio.

2 d Los resultados han sido dados en muchos estudios a lo largo del tiempo, es decir: a los 3 meses, al año, etc.; en estos casos se ha usado el periodo de seguimiento más largo posible.

4. Resultados

4. RESULTADOS

Número de ensayos identificados: 175 en MEDLINE, 164 en COCHRANE (CCTR), 57 en CINAHL, 81 en BEST EVIDENCE, y 7 en la búsqueda manual de los últimos años.

A continuación se presenta la relación y comentario de los ensayos seleccionados, según su contenido.

4.1. Rehabilitación basada en el ejercicio

Aunque la Rehabilitación Cardiaca se define actualmente como un programa multifactorial que incluye varias intervenciones, se siguen encontrando estudios que valoran aisladamente el ejercicio y que se recogen en la Tabla 1A. De éstos, aproximadamente un 70% trata a pacientes exclusivamente postinfarto de miocardio, el resto trata a pacientes sometidos a bypass coronario o bien incluye casos de enfermedad coronaria de forma global.

El ejercicio realizado es aeróbico salvo en dos casos que añaden resistencia, en uno de los cuales ⁽⁷⁷⁾ se encuentran efectos positivos a largo plazo en capacidad funcional, variables psicológicas, morbilidad coronaria y reincorporación laboral.

En los casos en que se indica la intensidad del ejercicio ésta es moderada o alta, y la frecuencia de entrenamiento entre dos y doce sesiones por semana, si bien en la mayor parte de los ensayos con resultados positivos, es de tres sesiones por semana. La duración también es variable en algún caso hasta seis meses o incluso un año, pero más frecuentemente entre 1 y 3 meses todo lo cual concuerda con la práctica a nivel nacional. Apenas se recoge el tiempo de duración de cada sesión no pudiendo comprobar si un tiempo más corto con mayor intensidad tiene resultados clínicos.

Otros estudios sobre el ejercicio valoran las características del mismo en cuanto a la intensidad aplicada, el tipo de ejercicio y la frecuencia del mismo y se recogen en las Tablas 1B, 1C y 1D.

Los resultados se presentan según la característica del ejercicio que ha sido evaluada y según los resultados de los estudios que valoran el ejercicio de forma genérica.

4.1.1. Características del ejercicio

A- Intensidad del ejercicio físico - Tabla 1B.

Entre los estudios que comparan alta frente a baja intensidad, destacamos tres, siendo el cuarto **Ben Ari** ⁽¹⁸⁰⁾ basado en la respuesta en el test de esfuerzo en caso de isquemia miocárdica y sin hallazgos significativos. **Blumenthal** ⁽⁷⁸⁾ en 46 pacientes con IAM, compara los efectos del ejercicio aeróbico de relativamente alta intensidad (65-75% de VO₂ máx.) y de baja intensidad (<45% de VO₂ máx.) durante 3 meses. Como medida de resultados usó variables hemodinámicas (VO₂ máx., doble producto, F.C. y T.A. sistólica de reposo) y variables metabólicas (lípidos), y se valoró también la adherencia al régimen de entrenamiento y el nivel de actividad física fuera del programa, sin hallar cambios significativos. En ambos casos se incrementa el VO₂ máx. y las HDL.

Globe y Worcester ^(79;80) en Australia comparan un grupo de 308 hombres con IAM transmural con onda Q, sin Cirugía de Bypass ni Angioplastia coronaria. Fueron aleatorizados de forma temprana, 8 a 14 días después del cuadro agudo a 2 grupos de ejercicio aeróbico durante 8 semanas, uno de ellos mantenido al 75-85% de la F.C. máx. después del calentamiento, y otro de ejercicio ligero de paseo, bicicleta estática suave y ejercicios calisténicos. Con el entrenamiento más intenso hay mayor capacidad funcional a corto plazo, tras la intervención, sin embargo a un año, las capacidades se equiparan y tampoco hay mayor beneficio en las medidas psicológicas y de calidad de vida por lo que plantean los programas de ejercicio ligero de poca intensidad como alternativa de bajo coste y fácil realización.

Dentro de estos estudios, el más ambicioso encontrado sobre la intensidad es el **Training Level Comparison Trial, (TLCT)** ⁽⁸¹⁻⁸⁵⁾ un ensayo randomizado en varios centros de Estados Unidos que fue diseñado para valorar si un programa de mayor intensidad tenía beneficios cardiacos

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

añadidos sobre uno de menor intensidad. En las publicaciones que hemos encontrado desde 1994 al 2001 sobre el estudio se miden diferentes resultados. Son 197 hombres con Cardiopatía Coronaria entre 30 y 70 años, todos asisten a 3 sesiones semanales de 1 hora durante un periodo de 2 años a una intensidad del 85 % de VO₂ máx. ó de 50% de VO₂ máx. respectivamente, sin ninguna otra diferencia adicional.

En el año 96, **Lee y cols.** ⁽⁸²⁾ dentro del TLCT mide la asistencia al programa y la variación de la Frecuencia Cardiaca. Aunque el programa de baja intensidad tuvo significativamente más asistencia (14% de pérdidas frente al 20%), es en el grupo de mayor intensidad donde se logran las tasas de Frecuencia Cardiaca más altas.

Jensen también en el 96 ⁽⁸³⁾, y también dentro del TLCT, concluye que al año el Consumo de O₂ máximo y en el umbral ventilatorio mejoran en los dos grupos, pero más en el de alta intensidad. Y también aumenta la Capacidad Funcional significativamente en los dos grupos, pero mayor (p= 0,02) en el grupo de más intensidad, y no hubo complicaciones en ningún grupo durante el entrenamiento en un período de un año. En cuanto a la fracción de eyección del ventrículo izquierdo medido por Ecocardiografía y doble ciego, sí que hay resultados, desde reposo y en ejercicio máximo; en el grupo de alta I, a los 12 meses hay mejoría aunque no significativa, y sin embargo, en el grupo de baja I, no sólo no mejora, sino que desciende en el mismo período. No obstante, si se valora por subgrupos de F.E.> o <50%, los de >50% sí tienen mejoría significativa (p<0,05) en el entrenamiento de alta intensidad.

Y el último trabajo publicado sobre este estudio por **Kim** en el año 2001 ⁽⁸⁵⁾, en el que se valoran los niveles de lípidos, concluye que la frecuencia del ejercicio puede ser más importante que la intensidad ya que los niveles de Triglicéridos disminuyen significativamente en el grupo de baja intensidad, relacionándolo con la asistencia a las sesiones de ejercicio más alta en este grupo.

Este estudio presenta algunas limitaciones como que todos los pacientes están englobados juntos quirúrgicos o no, y la inclusión en el estudio de

Osteba 05-05

los pacientes varía entre 3 meses y 24 meses después de ser diagnosticados de la coronariopatía.

No obstante, sin evidencia de marcadas diferencias entre los dos grupos, se apunta a que los programas de poca intensidad puedan ser preferibles en algunos pacientes por ser fáciles de implantar y de seguir.

En definitiva dos estudios encuentran beneficio tras la intervención con alta Intensidad en la Capacidad Funcional pero sin mantenimiento a un año en uno de ellos ^(79;80) bien por resultar corta la intervención de tres meses o bien por precisar un mantenimiento posterior al mismo nivel difícil de mantener, y precisando dos años de entrenamiento el otro ⁽⁸¹⁻⁸⁵⁾ lo cual parece muy largo tiempo comparado con otros ensayos que también registran aumento en la Capacidad Funcional. El tercero que no encuentra diferencia quizás no tenga suficiente potencia estadística (tamaño muestral 46). Uno sólo mide mortalidad sin hallar resultados.

B- Tipo de Ejercicio - Tabla 1C.

Seis ensayos comparan el tipo de ejercicio incluyendo resistencia.

Cuatro de ellos añadiendo la resistencia al ejercicio aeróbico frente a solo aeróbico. En el estudio de **Daub** ⁽⁸⁶⁾, se intenta reproducir ejercicios de resistencia como los desarrollados en las actividades de la vida diaria, añadiendo al ejercicio aeróbico, 10 o 15 minutos de ejercicios de fuerza de extremidades superiores. Son 57 pacientes con IAM de bajo riesgo. El estudio es diseñado para valorar la seguridad y eficacia de un entrenamiento de fuerza con resistencia entre baja y moderada. Presentan tres grupos de intervención de diferente resistencia, compensando las resistencias menores con más número de repeticiones, frente a un grupo control de entrenamiento exclusivamente aeróbico. La resistencia empleada está en función del máximo peso que se puede levantar en un movimiento continuo suave, que es la denominada repetición máxima (1RM). Concluye que es efectivo al aumentar un 11,5% la fuerza postentrenamiento ($p < 0,001$), y las medidas de capacidad funcional ($p < 0,001$) y de respuesta cardiovascular ($p < 0,05$) con menor F.C. y presión

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

arterial, e incluso fueron menores las complicaciones durante el entrenamiento ($p < 0,01$) con lo cual el ejercicio de resistencia resulta efectivo y seguro.

Beniamini ^(87;88) en una muestra pequeña de 38 pacientes, valora una variedad de parámetros de calidad de vida y físicos tras añadir a un programa de ejercicio aeróbico, un entrenamiento de resistencia de alta intensidad (80% de máxima resistencia) y ejercicios de flexibilidad durante 3 meses. Los parámetros físicos como fuerza muscular, resistencia y capacidad funcional fueron significativos en el grupo de resistencia, y también se encontraron hallazgos significativos en los parámetros de calidad de vida como bienestar y descenso en la percepción del esfuerzo sin complicaciones en ningún grupo. No hubo en cambio beneficio en la depresión. Según estos autores el entrenamiento de resistencia de alta intensidad médicamente supervisado es bien tolerado cuando se añade al ejercicio aeróbico y permite a los pacientes ganar fuerza y resistencia para realizar actividades de la vida diaria que lo precisen. Incluso los ejercicios de resistencia también reducen riesgos cardiacos al mejorar la composición corporal y mejorar el tiempo de ejercicio en las pruebas ergométricas. No obstante el grupo es pequeño y no define bien las características cardiacas de los pacientes.

Stewart ⁽⁸⁹⁾ en un grupo también pequeño (23 pacientes), valora si añadir un entrenamiento de resistencia a un programa de ejercicio aeróbico durante 10 semanas, en las primeras semanas del IAM es seguro y tiene efectos beneficiosos. Se emplea para ello un circuito de 4 ejercicios para brazos y 2 para piernas. Son IAM de bajo riesgo ocurridos hace no más de seis semanas. No hay evidencias de complicaciones y sí mejoras significativas en fuerza muscular, con aumento de un 12% en la fuerza global, así como aumento de un 14% en el consumo máximo de oxígeno y un 10% en el tiempo de duración del ejercicio. No hubo cambios en variables hemodinámicas de reposo, ni peso o composición corporal, ni tampoco en función o remodelado ventricular.

Con un programa similar al trabajo anterior **Butler y cols.** ⁽⁹⁰⁾ comparan 2 grupos de pacientes que realizan rehabilitación basada en el ejercicio, siendo en las primeras seis semanas aeróbico igual en ambos grupos y

añadiendo ejercicio de resistencia con un circuito de 8 ejercicios para miembros superiores, en las restantes seis semanas en el grupo experimental. El tiempo de tolerancia al ejercicio mejora en los dos grupos y la fuerza muscular obtiene diferencia significativa a favor del grupo de resistencia, con lo que con esta forma de entrenamiento combinado se obtendrían dos beneficios, sin complicaciones añadidas.

En definitiva los cuatro estudios que añaden resistencia al ejercicio aeróbico frente a solo aeróbico consiguen aumento de la fuerza muscular sin añadir complicaciones y en tres que miden la Capacidad Funcional obtienen mejoría dos; uno ⁽⁸⁹⁾ con pequeña muestra y seguimiento de sólo 3 meses y otro ^(87; 88) con 38 pacientes coronarios y seguimiento de 1 año, con posibles resultados mayores si hubiera mayor número de pacientes.

Dos estudios coinciden en tratar pacientes tras bypass coronario mediante ejercicio de resistencia sólo sin hallar beneficio adicional. Así **Wosornu** en el 96 ⁽⁹¹⁾, estudia el efecto de 6 meses de ejercicio aeróbico, o de resistencia comparados con un grupo control, después de Cirugía Coronaria en 81 hombres de mediana edad. Encuentra que hay aumento de la Capacidad Funcional significativa en los dos grupos de entrenamiento, frente al grupo control, sin variaciones respecto a las asistencias. La mejora en los niveles de lípidos no fue significativa en ningún grupo ni tampoco el peso corporal, por lo que parece que habría que añadir dieta o consejo dietético para conseguir cambios en estas variables. Tampoco hubo beneficio psicológico. **Maiorana** ⁽⁹²⁾ en 1997 compara ejercicio de resistencia frente a un control, incluyendo a un grupo de hombres sometidos a cirugía de bypass, en un circuito de entrenamiento con pesos al 40-60% de una contracción voluntaria máxima sin añadir ejercicio aeróbico. A las 10 semanas no hay ninguna mejoría en las variables hemodinámicas cardiacas como capacidad funcional o consumo de O₂ miocárdico, pero sí mejoría en la fuerza muscular que mejora un 18% en un programa sin complicaciones. La inclusión en el tratamiento es en muchos casos demasiado diferida porque hay pacientes que comienzan el ejercicio hasta más de un año tras la cirugía.

C- Frecuencia del ejercicio - Tabla 1D.

Sólo dos estudios comparan la frecuencia semanal de las sesiones de ejercicio, no siendo homogéneos pues uno **Nieuwland** incluye diversa población coronaria (IAM, angina, CABG, PTCA), con 16 mujeres de un total de 130 pacientes y otro **Dressendorfer** incluye sólo varones con IAM aunque ocho casos de los 50, tuvieron un bypass coronario antes del alta hospitalaria. En cuanto a la intervención, el primero compara 10 sesiones frente a 2 y el segundo 3 ó menos, frente a actividad en domicilio.

Nieuwland ^(93;94) compara dos grupos de pacientes con una frecuencia de 10 sesiones/semana ó 2 sesiones/semana durante la Fase II de Rehabilitación que dura 6 semanas. El grupo de alta frecuencia es más efectivo en medidas funcionales de ventilación en el umbral anaerobio y capacidad de trabajo máxima. Las medidas de calidad de vida mejoran en ambos grupos con tendencia favorable en el de alta frecuencia sin embargo se encuentra deterioro en algunos pacientes especulando con el hecho de que en pacientes especialmente sensibles la frecuente asistencia al hospital promueva no bienestar y además dificulte la reincorporación socio-familiar.

El otro estudio de **Dressendorfer** ⁽⁹⁵⁾ con 50 IAM de bajo riesgo, plantea tres grupos de entrenamiento en el hospital acudiendo 1, 2 ó 3 días/semana y realizando el resto del tiempo ejercicio ligero en casa, el mismo que realiza el grupo control. Encuentra mejoría significativamente más alta que en los controles, en los grupos de 2 y 3 sesiones, en la duración del test de esfuerzo y en la respuesta cardiovascular, presentando por tanto las dos sesiones tan efectivas como tres.

No hay datos concluyentes sobre la intensidad ni la frecuencia de elección en el entrenamiento.

Los programas de ejercicio ligero pueden ser una alternativa más fácil de cumplimentar por algunos pacientes.

Osteba 05-05

Añadir ejercicio de resistencia al ejercicio aeróbico aumenta la fuerza y resistencia muscular sin añadir complicaciones si bien nos basamos en estudios en general de pequeño tamaño muestral o baja calidad metodológica.

No encontramos estudios de interés comparando diferente duración de los programas.

4.1.2. Resultados de estudios no comparativos – Tabla 1A

a- Mortalidad

Los resultados más medidos en revisiones precedentes son mortalidad y reinfarto (Oldridge, O'Connor, Bobbio, Jolliffe). Desde hace aproximadamente 10 años, la mortalidad y también la morbilidad cardiaca ya no son los principales resultados a valorar ^(96;97), sólo en algunos estudios iniciados hace más de una década encuentran algún resultado sobre mortalidad, aunque no significativo ⁽⁹⁸⁾. Repetidas veces se ha hecho mención a la posible sobreestimación de los efectos en revisiones previas, por dificultades en el diseño de los estudios o inadecuado tamaño muestral ^(99;12).

Nosotros encontramos sólo dos estudios ^(100;77) que miden específicamente mortalidad. El estudio **National Exercise Heart Disease Project (NEDPH)** ⁽¹⁰⁰⁾, cuya intervención se basa en 8 semanas de ejercicio intenso seguido de 3 años de ejercicio no controlado que realiza el paciente por su cuenta, ha tenido publicaciones desde el año 78 ⁽¹⁰¹⁾ hasta el reciente en el año 2000 con seguimiento de hasta 19 años. En los primeros 3 años ⁽¹⁰²⁾ se mostraron reducciones de la mortalidad favorables al grupo intervención de 4,3% frente a 7,3% del grupo control aunque sin ser significativos. A los 19 años ⁽¹⁰⁰⁾ sigue siendo la tendencia favorable pero tampoco significativa y hay reducción casi significativa del riesgo relativo de muerte por ACVA. Tras la valoración a los 3, 5, 10, 15 y 19 años la tendencia va disminuyendo al mismo tiempo que el período de seguimiento, lo que indicaría que tan a largo plazo habría que considerar no sólo el ejercicio

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

sino la modificación de los factores de riesgo. Probablemente con el doble de pacientes las diferencias pudieran haber sido significativas.

En este estudio se encuentran inconvenientes como que hubo hasta un 52% de incumplimiento del programa en el grupo de rehabilitación mientras que en el grupo control un 30% realizaban ejercicio físico. Otro defecto fue el que todos los pacientes en la etapa pre-randomización hicieron de 6 a 8 semanas de entrenamiento y la incorporación al estudio en algunos casos fue hasta 36 meses después del Infarto de Miocardio.

Dugmore y cols. en 1999 ⁽⁷⁷⁾ aleatoriza a 124 hombres y mujeres tras IAM a realizar ejercicio aeróbico y de resistencia 3 veces/semana durante 1 año sin exclusión por razón de riesgo y tras este tiempo no se encontró cambio significativo en la mortalidad.

Son pocos estudios para rebatir resultados de revisiones realizadas desde 1984 y apoyan la tesis de que se precisarían amplias muestras dada la baja tasa de mortalidad actual en el IAM.

b- Morbilidad

En cuanto a morbilidad agrupamos la medida como reinfarto o como evento cardíaco y la encontramos en tres de quince estudios, sólo uno con efectos beneficiosos realizando ejercicio aeróbico y de resistencia durante un año. Se trata del de **Dugmore y cols.** ⁽⁷⁷⁾ que asigna a 124 hombres y mujeres tras IAM a realizar ejercicio aeróbico y de resistencia 3 veces/semana durante 1 año, o a un grupo control. A los 5 años se encontraron valores diferentes en los reinfartos no fatales ($p < 0,05$) y en la angina ($p < 0,001$). **Bethell** ⁽¹⁰⁴⁾ no encuentra eventos cardíacos y **Belardinelli** ⁽¹⁰³⁾ no obtiene hallazgos significativos, pero no se refieren éstos a un resultado a largo plazo sino más bien a la ausencia de complicaciones durante el tratamiento.

No hay resultados significativos sobre reducción de morbilidad, sí ausencia de complicaciones.

c- Capacidad Funcional

Prácticamente todos los estudios recogen la medida de la Capacidad Funcional aunque no siempre coincidiendo en los parámetros. Su incremento es un efecto lógico del entrenamiento y mejorará la clase funcional lo que llevará a una mejor calidad de vida del paciente. En buena parte de los programas de ejercicio se recoge mejoría y también en otras intervenciones multifactoriales lo que relacionamos igualmente con el componente de ejercicio, y en caso de programas educacionales y de control de factores de riesgo, con la mejoría de la actividad física.

Centrados en la intervención basada en ejercicio, 12 de 14 estudios encuentran mejoría en la C.F. y sólo dos no encuentran mejoría, siendo uno de pequeña muestra y baja calidad metodológica ⁽¹⁰⁵⁾ y que también puede ser considerado multifactorial y otro ⁽¹⁰⁶⁾ sin explicación aparente.

El PRC basado en el ejercicio mejora la capacidad funcional.

d- Variables psicológicas y Calidad de vida

Otros efectos atribuidos al ejercicio son mejoría psicológica y mejoría de la calidad de vida. Entre los 15 estudios que recogen intervención de ejercicio aislada encontramos cuatro (**Gianuzzi** ⁽¹⁰⁷⁾, **Holmback** ⁽¹⁰⁶⁾, **Dugmore** ⁽⁷⁷⁾, **Newton** ⁽¹⁰⁵⁾) con estos resultados, con efectos positivos en tres pero con gran heterogeneidad pues uno se refiere a pacientes con función ventricular desminuida ⁽¹⁰⁷⁾, otro incluye charlas de consejo y educación estando a caballo con los programas multifactoriales ⁽¹⁰⁵⁾ y el último realiza diferente ejercicio (aeróbico y de resistencia) ⁽⁷⁷⁾ y no se pueden unificar pues no recogen todos las mismas variables como resultado.

En la intervención comparativa de alta y baja intensidad no se obtienen resultados, en la intervención de diferente tipo de ejercicio mejoría en un caso con ejercicio aeróbico + resistencia, y en la intervención de distinta frecuencia mejoría no significativa con 10 sesiones/semana.

Se recogen datos sobre beneficio en bienestar, ansiedad, depresión o calidad de vida sin ser concluyentes por la heterogeneidad.

e- Reincorporación laboral

La reincorporación laboral se recoge en tres estudios con resultados contradictorios, dos de ellos (**Holmback** ⁽¹⁰⁶⁾, **Bethell** ⁽¹⁰⁴⁾) sin mejoría con 69 y 200 pacientes respectivamente, siendo la intervención diferente en el tipo de ejercicio, en la frecuencia y en el seguimiento. Holmback ⁽¹⁰⁶⁾ con ejercicio aeróbico de alta intensidad 2 veces por semana y seguimiento de 1 año, y Bethell ⁽¹⁰⁴⁾ con ejercicio aeróbico y de resistencia, 3 sesiones por semana y seguimiento de tres meses. Sólo **Dugmore** ⁽⁷⁷⁾ con 124 pacientes encuentra beneficio con un programa de ejercicio aeróbico y de resistencia durante un año. La vuelta al trabajo, tras un IAM, es en nuestro ámbito muy bajo. No parece que las medidas terapéuticas habituales incidan muy positivamente, pero tampoco quizás los programas de rehabilitación cardiaca han mejorado este aspecto suficientemente. Además hay muchos factores que influyen negativamente en la reincorporación laboral independientemente del estado cardiaco como: período de baja previo al evento cardiaco superior a 3 meses, insatisfacción laboral, tipo de trabajo, consejo proteccionista del médico de cabecera, etc.

Sólo un estudio con ejercicio aeróbico + resistencia arroja beneficios.

Serían de interés más estudios con ejercicio aeróbico y de resistencia valorando la reincorporación laboral.

f- Factores de riesgo coronario

Efectos atribuidos al ejercicio son la mejoría del perfil lipídico y aumento de tolerancia a la glucosa en diabéticos, sin embargo apenas se registran datos en relación a éstos u otros factores de riesgo cardiovascular en dos ensayos (**Bethell** ⁽¹⁰⁴⁾, **Agren** ⁽¹⁰⁸⁾) sin resultado significativo; tampoco se encuentran beneficios empleando alta intensidad de entrenamiento y únicamente en un caso con ejercicio aeróbico más ejercicio de resistencia ⁽⁸⁹⁾ hay reducción de Colesterol total y LDL-Colesterol.

No hay interés en valorar factores de riesgo en relación con el ejercicio

g- Control autónomo del corazón

Cuatro estudios recogen como resultado la variabilidad de la frecuencia cardiaca. El control del Sistema Nervioso Autónomo está relacionado con la mortalidad y otros eventos cardiacos después del IAM. Al dañarse la inervación autónoma del corazón se favorecerán arritmias (fibrilación auricular), muerte súbita y menor adaptación de la F.C. al ejercicio. El entrenamiento físico modificaría el balance simpático-vagal mejorando el pronóstico del IAM. En el **ELVD trial** ⁽¹⁰⁷⁾ se halla mejoría de la variabilidad de la F.C. y aún mayor en pacientes con F.C. más reducida. **Carunchio** ⁽¹⁰⁹⁾ sobre 122 pacientes de ambos sexos encuentra mejoría en el balance simpático-vagal aumentando el tono parasimpático y la tolerancia al ejercicio a pesar de corto período de intervención de ocho semanas. **Iellamo** ⁽¹¹⁰⁾ tras cirugía de bypass coronario y 4 semanas de ejercicio a dos sesiones diarias 6 días/semana, encuentra mejoría en la función autonómica.

Leitch ⁽¹¹¹⁾ con un programa de ejercicio supervisado durante 6 semanas añadido a un programa de marcha progresiva encuentra similar mejoría en la recuperación de la función autonómica cardiovascular que realizando sólo el programa de marcha. Difiere con los otros estudios en que el grupo control no es sedentario pudiendo ser esta forma de ejercicio igualmente efectiva en pacientes suficientemente motivados.

Se recoge beneficio en la función autonómica del corazón en relación al ejercicio.

h- Función ventricular disminuida

Disponemos de tres ensayos (**Gianuzzi** ⁽¹⁰⁷⁾, **Jette** ⁽¹¹²⁾, **Belardinelli** ⁽¹⁰³⁾) que recogen específicamente en la muestra pacientes con fracción de eyección baja, con resultado positivo en la Capacidad Funcional en caso de FE <30% o <40% y con mejoría en dos de ellos en la propia fracción de eyección. Los dos primeros tratan pacientes infartados y el tercero cardiopatía isquémica como diagnóstico.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

Un cuarto estudio (**Specchia** ⁽⁹⁹⁾) mide factores pronósticos de mortalidad cardiaca y RR de mortalidad después del IAM y encuentra la fracción de eyección como único factor pronóstico independiente y reducción del RR de mortalidad en aquellos con FE<41% no así en caso de FE>40%.

Partiendo de un ensayo de 1993 (**EAMI trial** ⁽¹¹³⁾) que estudia la influencia del ejercicio físico aeróbico sobre la función y remodelado del ventrículo izquierdo después de un IAM anterior demuestran los autores que el ejercicio no tiene influencia en el remodelado espontáneo del VI, y que mejora significativamente ($p<0,001$) (20%) la Capacidad Funcional y el metabolismo muscular. Estos hallazgos son significativos incluso en pacientes con pobre función ventricular y en este grupo se sugiere que hay menor deterioro del VI que en el control pero no significativo. Centrado en este subgrupo de 44 pacientes se diseña el estudio **ELVD trial** ⁽¹⁰⁷⁾ con pacientes con IAM anterior con onda Q con FE < 40% y clase funcional de NYHA I y II, siendo la mejoría en función y morfología miocárdica significativa, atenuándose el desfavorable remodelado miocárdico espontáneo y mejorando la función ventricular a lo largo del tiempo. En el estudio de Jette sobre 39 IAM, el incremento de capacidad funcional se atribuye a adaptaciones periféricas y en el de Belardinelli sobre 43 pacientes coronarios, se interpreta el papel que juegan los incrementos del gasto cardiaco y mejora de la microcirculación cardiaca.

Otras medidas de resultados no son coincidentes entre los tres estudios no tomándolas en consideración.

La muestra de los tres estudios es pequeña pero creemos que el resultado apoya la tendencia de los últimos años a no excluir a estos pacientes de los programas de entrenamiento como se recoge en las recomendaciones de la Asociación Americana de Rehabilitación Cardiovascular y Pulmonar ⁽⁷¹⁾.

i- Resultados en pacientes ancianos

Muchos estudios incluyen en los ensayos pacientes de hasta 65 años y algunos hasta 70 años pero ninguno trata de identificar resultados

Osteba 05-05

específicamente en estas edades y no hay ningún ensayo que intervenga sólo en pacientes de mayor edad. Únicamente algunos hacen mención a la ausencia de complicaciones pero no necesariamente por incluir pacientes de edad sino por emplear alta intensidad ⁽⁸¹⁻⁸⁵⁾ o como medida de seguridad global del ejercicio ⁽¹¹⁰⁾.

Los programas de ejercicio no ofrecen resultados específicos sobre población mayor de 65 años.

4.2. Programa psicológico en rehabilitación cardíaca – Tabla 2

Vamos a valorar aquellos estudios en los que la intervención psicológica aislada se compara con el cuidado habitual en el paciente coronario, y donde el impacto afecte a variables cardíacas además de las psicológicas, descartando los que sólo midan estas últimas ^(114;115).

En alguno de los trabajos el control del estrés se realiza telefónicamente por enfermería, en dos se especifica la presencia de un psicólogo clínico y en otros dos se especifica el uso de terapia conductual.

El resto emplea diversos abordajes terapéuticos incluyendo técnicas de relajación, manejo del estrés, sesiones de grupo, terapias cognitivas, tratamiento de la depresión, ansiedad y pánico o la combinación de varios, con o sin tratamiento farmacológico.

Los resultados se presentan según las medidas psicológicas o físicas evaluadas en los estudios.

a- Patrón de conducta tipo A

Friedman ⁽⁴⁹⁾ en 1986 aborda específicamente la terapia conductual para la personalidad tipo A con 862 pacientes infartados separando la intervención en consejo sólo, o consejo y terapia conductual y encuentra en este 2º caso, mejoría de este patrón de conducta y lo que es más importante, reducción de la mortalidad y morbilidad cardíacas a un plazo de tres años y medio.

b- Estrés

Blumenthal en el año 1997 ⁽¹¹⁶⁾ valora casos de isquemia miocárdica inducida por estrés mental, en pacientes con enfermedad coronaria y encuentra reducción del nivel de estrés tanto con ejercicio ($p < 0,001$) como con terapia conductual para el cuidado del estrés ($p = 0,002$) respecto a un control que no participa de estas intervenciones. Sin embargo sólo en el 2º caso se consigue reducción significativa del riesgo de muerte, infarto o revascularización a largo plazo con beneficio sobre el ejercicio. No se explica por qué la reducción del estrés en la intervención de ejercicio no tiene los mismos resultados, salvo que el hecho de que el grupo control sea formado por los casos en que la intervención no era posible por motivos geográficos, haya sesgado los resultados. No ofrece por tanto resultados entre los grupos de intervención realmente aleatorizados.

Cossette y Frasure-Smith ⁽¹¹⁷⁾ en 2001 con 433 pacientes, que son un subgrupo de un estudio previo de 1997, que precisaron al menos dos visitas de la enfermera que controla el nivel de estrés por presentar un nivel elevado de éste medido por el General Health Questionnaire, en el plazo de un año concluye que aquellos que efectivamente tenían nivel elevado de estrés independientemente del sexo, fueron susceptibles de reducirlo tempranamente, lo que relacionan con la reducción de la mortalidad cardiaca, ansiedad y depresión que estos mismos tuvieron al año.

c- Ansiedad

La ansiedad se recoge en 6 estudios de distintas características; el de **Jones y West** ⁽¹¹⁸⁾ en un ensayo multicéntrico del año 1996 con 2328 pacientes postinfarto aplicando terapia psicológica sin ejercicio ni control de factores de riesgo con psicólogo clínico y visitador, durante 7 semanas, no encuentra resultados significativos.

Frasure-Smith en el año 1997 en otro ensayo multicéntrico (M-HARTrial ⁽⁹⁶⁾) con 1.376 IAM, con control telefónico mensual del nivel de estrés

durante 1 año y visitas de enfermera a domicilio, no encuentra resultados significativos.

Van Dixhoorn en 1983 ⁽¹¹⁹⁾ compara los efectos de 5 semanas de ejercicio aeróbico más técnicas de relajación frente al ejercicio sólo en 69 IAM ocurridos hacía menos de 1 mes y encuentra beneficios variables a dos años y medio siendo el resultado negativo en el caso de la ansiedad.

Los dos primeros son ensayos multicéntricos que presentan muestra variada con posible contaminación de los grupos, incluidos los pacientes en un período de hasta casi 4 años y el tercero resulta de baja calidad metodológica, sin embargo **Van Dixhoorn** con posterioridad con mayor número de pacientes (n=159) y con seguimiento mayor (5 años) consigue mejoría significativa ($p < 0,05$) ⁽¹²⁰⁻¹²³⁾.

También dentro del denominado **(M-HARTrial)** ⁽¹¹⁷⁾ se identificó un subgrupo de 433 pacientes altamente estresados que pudieron ver reducido este estrés gracias al programa de monitorización del mismo y obtuvieron mejoría en la ansiedad ($p < 0,001$).

Por último **Trzcieniecka-Green** y cols. ⁽¹²⁴⁾ en el 96 realizan un programa de control y manejo del estrés en un grupo de 100 pacientes tras IAM o bypass coronario con moderado distrés psicológico mediante terapia en grupo y cintas de video contando con psicólogo clínico. A los 6 meses se encuentra mejoría significativa de todas las variables medidas, siendo para la Ansiedad de $p < 0,01$. Este estudio resulta discordante con el de Jones de mejor calidad y que no encuentra resultados, siendo los dos modelos de intervención propiamente psicológica, de 10 y 7 semanas respectivamente. Una posible explicación al beneficio obtenido por **Trzcieniecka-Green** sería la aleatorización de 2 a 3 meses tras el IAM o la Cirugía habiendo podido normalizarse las situaciones de distrés, sin embargo el propio autor sugiere peor resultado cuando en el mismo estudio forma una nueva muestra con el grupo control asignándolos a la intervención pero en este caso 10 semanas más tarde.

d- Depresión

Este resultado se recoge en 4 estudios siendo los 3 primeros (**Jones y West**, **Frasure-Smith (M-HARTrial)** y el subgrupo **M-HARTrial** superponibles a lo expuesto sobre la Ansiedad y variando en el cuarto estudio de **Trzcieniecka-Green** en el grado de significancia que es de $p < 0,005$ siendo $p < 0,01$ para la ansiedad.

e- Bienestar

Este resultado se encuentra en tres estudios, 2 de la misma intervención de ejercicio más relajación de **Van Dixhoorn** con varios ensayos ⁽¹¹⁹⁻¹²³⁾ recogiendo mejoría a 2,5 años y a 5 años, y el tercero **Trzcieniecka-Green** con mejoría significativa ($p < 0,001$).

f- Calidad de vida

Encontramos este resultado así denominado en el ensayo de **Jones y West** ⁽¹¹⁸⁾ sin mejoría y en el de **Trzcieniecka-Green** ⁽¹²⁴⁾ como medida de las actividades de la vida diaria (AVD) y con mejoría significativa.

g- Mortalidad

En varios estudios se recoge reducción de mortalidad en relación a la modificación de factores como el estrés y el patrón de conducta tipo A, principalmente el derivado de un programa multicéntrico de monitorización del estrés (*Life stress monitoring program*) realizado por **Frasure-Smith** que en 1989 y 1991 ^(125;126) encuentra que los pacientes con nivel de estrés bajo no se diferencian con el grupo control en los resultados, y sólo aquellos de alto nivel de estrés tienen reducción del riesgo de muerte cardiaca y reinfarto a 5 años. Cuando años más tarde se incluyeron 473 mujeres de un total de 1.376 pacientes, ^(96;117) no hubo efecto en la mortalidad en varones, con posible efecto negativo en las mujeres con aumento de mortalidad cardiaca próximo a la significación estadística ($p < 0,064$) sugiriendo que el persistente control crea mayor malestar en pacientes no especialmente afectados, sin embargo los

Osteba 05-05

pacientes del subgrupo que efectivamente tenía nivel elevado de estrés independientemente del sexo, fueron susceptibles de reducirlo tempranamente y así reducir la mortalidad cardíaca y total a un año.

Van Dixhoorn en 1987 ⁽¹²⁷⁾ valorando los efectos del ejercicio más relajación, frente a ejercicio sólo, no pueden valorar la mortalidad por su pequeña incidencia a 2 años y medio de seguimiento y en la valoración a 5 años engloban la medida como complicaciones incluida mortalidad cardíaca y constatan una reducción de un 31%.

Por último **Friedman** ⁽⁴⁹⁾ en el 86 con consejo cardíaco y terapia conductual para la conducta tipo A encuentra reducción significativa de la mortalidad cardíaca a los 3,5 años respecto al consejo sólo.

h- Morbilidad

Englobamos aquí resultados recogidos como angina o dolor torácico, reinfarto, revascularización o eventos coronarios y rehospitalización de causa cardíaca.

Frasure-Smith (*Life stress monitoring program*) ^(125;126) encuentra reducción del riesgo de reinfarto en el grupo de alto nivel de estrés que recibía las visitas de la enfermera, **Cossette/Frasure-Smith** ⁽¹¹⁷⁾ con la misma intervención de monitorización del estrés, encuentra como los que mejoraron a corto plazo su nivel de estrés tuvieron al año menos rehospitalizaciones.

Friedman ⁽⁴⁹⁾ con consejo cardíaco en sesiones de grupo más tratamiento psicológico para el patrón de conducta A, encuentra menor índice de reinfarto hasta 4,5 años después comparado con el consejo sólo.

Blumenthal ⁽¹¹⁶⁾ con 107 pacientes coronarios con >75% de estenosis de una arteria coronaria mayor y 16 sesiones, 1 por semana de terapia conductual de cuidado del estrés encuentra reducción del riesgo de eventos coronarios (RR=0,26)

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

Van Dixhoorn en 1987 ⁽¹²⁷⁾ comparando ejercicio aeróbico más técnicas de relajación con 90 pacientes con IAM encuentra una reducción del 20% en lo que llama eventos cardiacos mayores, pero sobre todo a expensas de reducción de angina y revascularización.

Como resultado de todo ello, sólo se dispone de un estudio con 592 pacientes en el grupo experimental que realiza terapia para el patrón de conducta tipo A con resultados positivos. Habría que definir bien a la población a tratar psicológicamente porque algunos pueden empeorar los niveles de ansiedad y molestias funcionales repercutiendo sobre los eventos cardiacos tal y como se refleja en el metaanálisis de Jolliffe ⁽¹²⁾ y no sería necesario tratar a los pacientes con bajo nivel de estrés sin embargo el control del alto nivel de estrés debiera incluirse en el programa.

4.3. Rehabilitación basada en un programa multifactorial - Tabla 3.

Los estudios incluidos en este tipo de programa incluyen ejercicio, relajación, terapia de grupo, consejo y educación en líneas generales, pero la aplicación puede variar en su tiempo de prescripción, en su forma, y en el tiempo de seguimiento.

Los resultados se presentan según las medidas recogidas en los estudios.

a- Capacidad Funcional

El efecto más concluyente es referente a la capacidad funcional que mejora en todos los casos, con aproximadamente 1.721 pacientes en total (1.277 exclusivamente infartados) y con efecto a largo plazo de la intervención (de 1 a 6 años). En caso de rehabilitación basada en el ejercicio son 1.468 pacientes en total (1.280 postinfarto) pero en muchas ocasiones el efecto es sólo referido al tiempo de la intervención faltando un seguimiento mayor.

Los programas multifactoriales mejoran la capacidad funcional incluso a largo plazo.

b- Mortalidad

Resultados sobre mortalidad se recogen en tres estudios con un total de seis ensayos publicados desde 1989 hasta 1997 ^(98; 128-132; 133 y 46).

El estudio de **Hamalaïen** se inició en los años 70, cuando la OMS coordinó un estudio multicéntrico para evaluar la mortalidad y la morbilidad de un programa de rehabilitación cardiaca. Los resultados beneficiosos del programa sobre 375 pacientes con IAM, a los 3 años, se mantienen a los 10 años con descenso de la mortalidad cardiaca ($p=0,02$) y de la muerte súbita en el grupo tratado ($p<0,01$) sin efecto en los reinfartos no fatales. A los 15 años de seguimiento ⁽⁹⁸⁾ se mantiene la mejoría lograda a los 3 años en la mortalidad coronaria y muerte súbita ($p=0,04$ y $p=0,004$). Las variables más significativamente asociadas con la mortalidad coronaria en los 3 primeros años fueron la insuficiencia cardiaca, la cardiomegalia, la afectación según Clase Funcional NYHA previa y la participación en el grupo control y la diferencia en el índice de mortalidad se explica por la diferencia en la muerte súbita ocurrida en los primeros años del estudio.

El Estudio del Hospital Ramón y Cajal (**De Pablo y cols.**) ^(128;130) con 180 pacientes postinfarto, con un programa de 2 meses de entrenamiento físico, autorrelajación, terapia de grupo y sesiones de control de factores de riesgo, con recuerdo mensual el primer año y anual en años siguientes, no encuentra significación estadística en la reducción de mortalidad.

Oldridge ^(46;133) con 201 pacientes postinfarto y un programa de 50 min. de ejercicio 2 veces por semana, terapia conductual, relajación y consejo, no encuentra resultados en mortalidad.

Sólo un estudio registra reducción de la mortalidad cardiaca a 15 años, sobre pacientes que sufrieron IAM entre 1973 y 1975 siendo el pronóstico peor que actualmente, sin embargo al basarse la reducción en el efecto sobre la muerte súbita cabe pensar que intervenga la mejoría en el control autónomo del corazón y ello es igualmente válido en la actualidad. Por otra parte en los que no obtienen beneficios se encuentra que son pacientes de bajo riesgo por lo que la mortalidad correspondiente será pequeña.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

Serían de interés estudios en muestras de población mayores y de moderado o alto riesgo.

c- Morbilidad y Rehospitalizaciones

Resultados en morbilidad registrados como reinfarto o evento cardiaco, se recogen aproximadamente en la tercera parte de los trabajos sin apenas algún resultado significativo. **De Pablo y cols.** en el estudio del Hospital Ramón y Cajal ^(128;130) que valora varias complicaciones encuentra reducción en caso de angina e insuficiencia cardiaca ($p < 0,01$) no así en reinfartos y **Lidell y Fridlund** ⁽¹³⁵⁾ con 116 pacientes postinfarto, encuentran reducción de reinfartos a un año pero no a cinco años. El resto no obtiene resultados significativos.

Parecería que estos programas no reducen la morbilidad, pero hay que tener en cuenta que los ensayos que más muestra presentan son también los de peor calidad.

Solo dos miden el número de reingresos; **Engblom** ^(138;139) sin resultados desarrolla un programa multidisciplinar en varones sometidos a cirugía de bypass, y tanto el ejercicio como la actuación sobre el cambio de estilo de vida no serían muy intensos durante los 30 meses de duración, siendo el seguimiento de hasta 5 años y **De Pablo y cols.** ^(128;130) interviene durante 2 meses y con sesiones de recuerdo 1 vez al mes el primer año y una vez al año de por vida con un seguimiento de hasta 6 años, con reducción de reingresos de causa cardiaca en relación a la reducción de angina e insuficiencia cardiaca que se obtiene. Incluimos un tercer ensayo **Lewin** ⁽¹⁶⁰⁾ que lo consideramos tanto multifactorial como domiciliario pues se trata de seguir un Manual de ejercicio, educación, y relajación con ayuda de vídeos, y que encuentra reducción de reingresos en un seguimiento de 6 meses pero no de 1 año.

Hay pocos datos sobre rehospitalizaciones con posibilidad de reducción a corto plazo.

d- Reincorporación laboral

Cuatro estudios incluyen como resultado la reincorporación laboral; **Engblom y cols.** ⁽¹⁴⁰⁾ con 205 pacientes con bypass entre 40 y 64 años, encuentran mayor reincorporación en el primer año entre los pacientes menores de 55 años. Sin embargo después de 5 años encuentran que solo el 20% estaba trabajando, a pesar de que la mayoría de los pacientes del estudio (90%) estaba en Clase Funcional I ó II. Se comprobó que el factor que más influía en la vuelta al trabajo era que hubieran dejado su actividad laboral antes de la cirugía, sobre todo si había sido en tiempo superior a 3 meses previo a la intervención de bypass.

Oldridge ^(46;133) con 201 pacientes postinfarto menores de 65 años de bajo riesgo, con depresión o ansiedad leve, no encuentra resultados en la reincorporación. Quizás pueda relacionarse con la falta de mantenimiento a un año, de la mejoría inicial en la ansiedad o depresión leve que presentaban.

Bertie y King ⁽¹⁴¹⁾ con 110 pacientes postinfarto menores de 65 años encuentran mejoría en la reincorporación tras la intervención sin mayor seguimiento a largo plazo y **De Pablo y cols.** ^(128;130) en 180 pacientes postinfarto menores de 65 años encuentran franca mejoría al primer año que se mantiene a los seis años. Se hace mención a cómo hay muchos factores ajenos a la situación coronaria como el tipo de trabajo o la situación socio-laboral de cara a determinar la vuelta al trabajo.

Quizás se precisen más estudios incluyendo orientación laboral más específica.

Se encuentran más datos positivos que con la intervención de ejercicio aislado incluso uno con comprobación a seis años de seguimiento.

e- Variables psicológicas y Calidad de vida

Las medidas psicológicas muestran resultados contradictorios; así se encuentra un estudio **Engblom** ^(136-140;142) en pacientes sometidos a

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

bypass, con recuerdo de la intervención a ocho meses y a dos años y medio, y con mejoría en la depresión a un año y en la percepción de salud a cinco años lo que apuntaría a un posible beneficio con el control mantenido en el tiempo. Sin embargo **De Pablo** ^(128;130) en infartados con sesión de recuerdo mensual el primer año y anual los siguientes, sólo encuentra mejoría a 3 meses en la ansiedad y depresión pero los niveles previos no eran preocupantes.

Oldridge ^(46;133) en pacientes postinfarto con depresión y/o ansiedad leve encuentra mejoría al final de la intervención a los 2 meses, pero al año no se mantiene.

En dos casos se indica la existencia de ansiedad o depresión leves desconociendo si en el resto hay o no afectación pudiendo entender que en esos casos, el beneficio a corto plazo sea también definitivo de ahí que a más largo plazo no se encuentren diferencias.

Bertie y King ⁽¹⁴¹⁾ en 110 pacientes postinfarto, no encuentran resultados a 4 meses ni en bienestar ni ansiedad.

Lidell y Fridlund ⁽¹³⁵⁾ en 116 pacientes postinfarto encuentran mejoría en el retorno a la actividad sexual, también en el sentimiento de incapacidad, pero no en ansiedad o depresión. Por otro lado **Engblom** no halla mejoría en el retorno a la vida sexual o hobbies, mientras que **De Pablo** encuentra a 6 años mejoría en la actividad sexual con menos casos de impotencia.

Bertie y King ⁽¹⁴¹⁾ no encuentran resultados a 4 meses en el retorno a las actividades de la vida diaria, sí en el retorno a la actividad sexual.

Las intervenciones no son totalmente superponibles y en la mayoría de las ocasiones no indican qué profesional realiza la intervención de cara a una posible implicación práctica. Por ejemplo cabría pensar que en trabajos como el de Bertie no sea suficiente las técnicas de relajación sin embargo Oldridge utiliza terapia conductual y tampoco obtiene gran mejoría.

Los estudios que recogen otras medidas de Calidad de vida como retorno a las actividades de la vida diaria o varios items mediante cuestionario al

efecto, no encuentran resultados si bien la intervención es corta de uno o dos meses.

f- Factores de riesgo

Respecto al control de Factores de Riesgo, se recogen en algo más de la mitad de los casos referidos al tabaco, los lípidos, la arterioesclerosis coronaria, la T.A., el peso, la dieta y el sedentarismo.

Cuatro coinciden en la medida del tabaquismo **Engblom** ^(138-140;142) **Niebauer** ^(143;146), **Bertie** ⁽¹⁴¹⁾, **De Pablo** ^(128;130) con resultados positivos en dos. **Engblom** encuentra a 1 año reducción del hábito tabáquico no así en otros factores de riesgo, sin embargo a pesar de seguir la intervención con un curso de reciclaje a los dos años y medio, en el control a 5 años no se encuentran ya los mismos resultados. **De Pablo y cols.** encuentran reducción significativa a 4 años.

Destaca la pequeña inclusión del tabaquismo en este modo de rehabilitación dada la importancia de su corrección.

Al igual que en los Programas de Ejercicio se valoran en pocos casos los resultados sobre lípidos siendo el de **Schuler, Hambrecht y Niebauer** ⁽¹⁴³⁻¹⁴⁷⁾ que a su vez es recopilación de varios de los mismos autores, el que tiene más resultados tanto en mejoría de los niveles lipídicos en general, como en reducción de arterioesclerosis coronaria, en relación a una práctica de ejercicio por encima de las 5 horas semanales. Se estudia un grupo de 113 hombres aleatorizándolos tras arteriografía de rutina por angina de pecho estable. Son pacientes de mediana edad, con FE >35% y con LDL>210 mgr/dl sin tratamiento con hipolipemiantes y se les somete a un programa de rehabilitación cardiaca con ejercicio, dieta baja en grasas y educación-consejo durante un año. Al año hubo un significativo retraso en la progresión de la arteriosclerosis coronaria ($p<0,05$) pero no hubo diferencia significativa entre los grupos en cuanto a la formación de colaterales. También se encuentra un descenso de cLDL con aumento de cHDL y cambios significativos en los niveles de Apolipoproteínas sin ningún tratamiento farmacológico para modificar los lípidos sanguíneos. A

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

los 6 años (5 después de la intervención) el retraso de la progresión es mayor ($p < 0,001$) sin cambios en la formación de colaterales.

Otros como **De Pablo y cols.** ^(128;130) encuentran aumento sólo en cHDL a cuatro años.

Lidell/Fridlund ⁽¹³⁵⁾ con 116 postinfartados recogen resultados positivos en la mejora de la dieta y del sedentarismo.

g- Población mayor de 65 años

El único trabajo que valora exclusivamente pacientes de >65 años es el de **Stahle** publicado en el año 1999 ^(148;149) que evalúa los efectos sobre calidad de vida, bienestar y capacidad funcional aplicando un programa de ejercicio aeróbico controlado unido a sesiones de relajación y consejo. A los 3 meses encuentra niveles significativos en todos los parámetros psicológicos y físicos medidos, lo que no se mantiene al año. Los autores destacan la necesidad de implantar programas de rehabilitación en fase III o a largo plazo para mantener los resultados y señalan el efecto beneficioso que pueden tener sobre el aislamiento social y la inmovilidad global de los pacientes ancianos. En un subgrupo del anterior ⁽¹⁵⁰⁾ se valora la capacidad funcional siendo significativa, además del peso y el tratamiento farmacológico que no resultan significativos. Se encuentran también valores significativamente beneficiosos en cuanto al control simpático-vagal medido por la variabilidad de la frecuencia cardiaca mediante Holter, lo que tiene importancia en la población de edad, ya que en ésta estos parámetros suelen estar deteriorados.

Schuler, Niebauer, Hambrecht ⁽¹⁴³⁻¹⁴⁷⁾ realizan un programa multifactorial incluyendo ejercicio durante más de 5 horas semanales, incluyendo pacientes hasta 68 años, con buena calidad metodológica, y buenos resultados a nivel funcional y en arterioesclerosis coronaria, pero como comentamos en la rehabilitación basada en ejercicio no se valoran específicamente los pacientes mayores.

No se encuentra contraindicación para la inclusión en los programas de rehabilitación de personas mayores de 65 años pero los resultados positivos se basan en una muestra de 110 pacientes.

h- Función ventricular disminuida

El estudio suizo de **Dubach, Myers y Dziekam** ⁽¹⁵¹⁻¹⁵⁴⁾ se realizó en un centro de rehabilitación en régimen de ingreso. Durante 2 meses, 12 pacientes de un total de 25 llevaron a cabo un programa multifactorial de rehabilitación cardiaca. El programa se inició aproximadamente a 1 mes del IAM (la mayoría de los pacientes con bypass posterior), y con una fracción de eyección menor o igual a 40 %. El objetivo fue evaluar el efecto de un programa de ejercicio de alta intensidad en la función del ventrículo izquierdo y la respuesta hemodinámica al ejercicio en pacientes con función ventricular reducida.

La intervención es fundamentalmente ejercicio pero se incluye como multifactorial porque realiza educación y dieta. A los dos meses aumentó la capacidad funcional y no se detectó ningún deterioro del remodelado miocárdico espontáneo aunque tampoco se detectó mejoría significativa en el volumen del ventrículo izquierdo, fracción de eyección o espesor de la pared ventricular ⁽¹⁵⁴⁾. Estos valores se confirman al año del seguimiento del estudio ⁽¹⁵⁵⁾ y sin complicaciones, ni eventos cardiacos.

Al no encontrarse efecto en la función miocárdica, pero encontrarse mejoría significativa en el consumo de O₂ máximo y en el umbral anaeróbico, y también aumento del gasto cardiaco ⁽¹⁵¹⁾, se especula sobre la posibilidad de que sea a expensas de adaptaciones periféricas, por lo que **Dziekam** ⁽²⁹⁾ estudia si el flujo sanguíneo se modifica como consecuencia del entrenamiento, encontrando que en ambos grupos aumenta el flujo por vasodilatación pero sin significancia entre ellos. Sugiere que este resultado esté sesgado por el uso de Inhibidores de la ECA que toman los pacientes o el efecto de la liberación endotelial del Oxido Nítrico no valorado. Tampoco se encuentran valores significativos en viscosidad sanguínea ⁽¹⁵³⁾, ni en el control simpático-vagal que muestra mejoría hacia un aumento del tono parasimpático pero sin significancia ⁽¹⁵⁶⁾.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

Sólo hay un estudio y de muestra muy pequeña para valorar resultados

i- Control autónomo del corazón

Dos estudios valoran este resultado; **Dziekam/Myers** ^(29;155;156) y **Stahle** ⁽¹⁴⁸⁻¹⁵⁰⁾. El primero con mejoría no significativa del tono parasimpático y el segundo con mejoría en la variabilidad de la frecuencia cardiaca $p < 0,05$.

4.4. Rehabilitación domiciliaria - Tabla 4.

Disponemos de cinco estudios con 433 pacientes en total, tres basados en el entrenamiento físico, entre los que destaca por calidad el de **Arós F.** ⁽⁷⁵⁾ con 118 pacientes postinfarto, encontrando con un programa controlado de tres meses y medio, a una intensidad de entrenamiento del 60% a 80% VO₂ máx, amplia mejoría en la capacidad funcional (salvo en el consumo de O₂ en el umbral de isquemia), no teniendo datos sin embargo sobre otro tipo de resultado. **Fletcher B.J.** ⁽¹⁵⁷⁾ encuentra también una buena opción a utilizar en caso de pacientes con incapacidad física utilizando ergómetro de silla de ruedas, consiguiendo tras seis meses de ejercicio mejoría en capacidad funcional y función miocárdica. El de **Sparks K.E.** ⁽¹⁵⁸⁾ es de muestra pequeña, de baja calidad y emplea un método algo sofisticado de monitorización electrocardiográfica transtelefónica, para realizar el ejercicio en casa. No encuentra diferencia en los resultados tras la realización de ejercicio en casa o en el hospital.

En ninguno existen datos a más largo plazo que el de la propia intervención pero al menos señalan la falta de complicaciones.

El cuarto también se basa en el ejercicio, pero lo consideramos multifactorial por incluir consejos sobre FR e intervención psicosocial. Es el de **Brubaker** ⁽¹⁷⁷⁾ que pretende determinar si un programa domiciliario de 9 meses de entrenamiento, al 50-85% de la FC, siguiente al programa de 12 semanas realizado en el Centro, es válido para mejorar o mantener los beneficios constatados en el mismo estudio tras dichas 12 semanas. Los resultados no arrojan diferencias si bien hay poca potencia estadística por el pequeño tamaño muestral. Los autores utilizan un tercer grupo elegido para seguir entrenando

Osteba 05-05

en el hospital como grupo de comparación e igualan en efectividad el programa domiciliario y éste, pero nosotros consideramos que no es correcto pues no se ha aleatorizado debidamente, no pudiendo considerar esta comparación parte del ensayo clínico.

Por último **Lewin** ⁽¹⁵⁹⁾ que lo hemos considerado también multifactorial, basa su estudio en el seguimiento en domicilio de un “manual del corazón” entregado al alta con indicaciones para la práctica de ejercicio, relajación y control del estrés en pacientes con IAM de bajo riesgo, encuentra al año mayor mejoría tanto en ansiedad, depresión y estrés, en aquellos con mayor afectación inicial, antes del alta, y reducción de rehospitalizaciones a los 6 meses pero no al año.

Los programas domiciliarios cursan sin complicaciones siendo una opción para mejorar la función, al menos en casos de infarto de bajo o moderado riesgo.

4.5. Intervención de terapia ocupacional - Tabla 5.

Encontramos sólo 2 estudios ⁽¹⁶⁰⁻¹⁶²⁾ que buscan el retorno precoz al trabajo habitual, mediante la estratificación del riesgo coronario y un consiguiente consejo al médico de cabecera y al médico de empresa para la reincorporación laboral.

En los estudios de **Dennis y Picard** ^(160;161) sobre 201 pacientes postinfarto laboralmente activos, se realiza un test de esfuerzo limitado por los síntomas y la recomendación para la vuelta al trabajo en 2 semanas, con lo que efectivamente vuelven antes que el grupo control de cuidado habitual y se sienten más satisfechos con su salud. Como contrapartida se indica cómo a los seis meses, los que no participan de la intervención también están trabajando, tienen similar porcentaje de isquemia o angina en el test de esfuerzo, pero mientras tanto han tardado 24 días más en volver al trabajo, han precisado más medicación y han tenido más ingresos, y han percibido menos en proporción por su tiempo trabajado. En el estudio de **Pilote** ⁽¹⁶²⁾ con muestra similar de 187 pacientes, se encuentra diferencia también significativa pero entre los que no presentaron isquemia miocárdica en el test de esfuerzo.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

Un tercer ensayo plantea una rehabilitación que contemple aspectos psicológicos, sociales y ocupacionales, de cara a una rápida vuelta al trabajo tras el IAM **Burgess** ⁽¹⁸¹⁾. En los tres primeros meses, tiempo de la intervención, hay menos distrés y menos dependencia familiar, lo que se explicaría por el soporte psicológico, pero al final del seguimiento no hay diferencias en el grado de empleo, estando el 88% de los pacientes trabajando en ambos grupos. Hay que tener en cuenta que los pacientes pueden participar de la rehabilitación estándar del hospital de entrenamiento físico y educación y así lo hace un 53% del grupo control, no aportando mejores resultados una intervención específica.

En cualquier caso no encontramos estudios que planteen una terapia ocupacional como reeducación para la actividad laboral e incluso para las actividades de la vida diaria, mediante la recreación de actividades equiparables a las requeridas en el puesto de trabajo, o en la vida cotidiana. Sería interesante dirigir la investigación a programas de terapia ocupacional dentro de los Servicios de Rehabilitación.

4.6. Prevención secundaria mediante educación y modificación de factores de riesgo coronario - Tabla 6.

Incluimos en este apartado estudios de carácter multifactorial especialmente dirigidos al cambio de estilo de vida para la modificación de los factores de riesgo coronario con resultados a largo plazo. Su intervención dura más de 3 meses encuadrándose en la Fase III pero en estos casos se ha suprimido el programa de ejercicio de la Fase II, son los denominados en inglés *lifestyle programs* en muchas ocasiones dirigidos por una enfermera durante 1 año y comprenden educación de la salud y actividades que promocionan los cambios de comportamiento. Las áreas más enfatizadas son el control del estrés, la dieta, el ejercicio y el abandono del tabaco, e incluyen entre sus resultados la medida de la capacidad funcional y regresión de las estenosis coronarias. Se incluyen 3.045 enfermos coronarios con o sin IAM, angioplastia o bypass.

a- Resultados sobre morfología coronaria

En el ensayo de **Ornish y Gould** ⁽¹⁶³⁻¹⁶⁵⁾, *Lifestyle Heart Trial*, se estudian 48 pacientes con enfermedad coronaria y tras someterles a un programa

estricto con dieta vegetariana baja en grasas, ejercicio moderado, abandono del tabaco y técnicas de psicoterapia durante 1 año, encuentran a los 5 años mejoría significativa en la regresión de la estenosis en las arterias coronarias medida por arteriografía. También Se administran antilipemiantes, ahora bien la intervención parece demasiado estricta por la dieta y la duración para ser seguida por la población normal.

El estudio de **Haskell y Gordon** ^(166;167), sobre pacientes con coronariopatía diagnosticada por angiografía, sin IAM, sometidos a un programa de modificación de FR similar al anterior con medicación antilipemiente, sin intervención psicológica en este caso, encuentra a los 4 años mejoría en el diámetro de las arterias coronarias en un 47%. Este programa es menos estricto que el anterior, la muestra en mejor siendo 300 pacientes, la calidad metodológica buena y los resultados positivos, por tanto basado en estos dos estudios y fundamentalmente en el segundo se encuentra beneficio en el diámetro de las arterias coronarias.

b- Capacidad funcional

En los estudios de **Ornish/Gould** y **Haskell/Gordon** antes referenciados, se encuentra mejoría en la CF en un 20% en ambos siendo más sencillo de realizar el de Haskell como ya hemos comentado.

Taylor, Miller y De Busk ^(169;170) valoran a una muestra de 585 pacientes tras IAM y que posteriormente han sufrido pontaje aortocoronario o angioplastia y encuentran al año una alta y significativa mejoría de la capacidad funcional. El programa de supresión tabáquica, ejercicio, dieta, cambio de estilo de vida y control de drogas hipolipemiantes, se realiza en el domicilio dirigido por una enfermera.

El programa de **Hofman-Bang** ⁽¹⁷¹⁾ sobre 87 pacientes, se realiza durante el ingreso, con terapia conductual, siguiendo luego control telefónico por una enfermera hasta completar el año. A los 2 años hay mejoría significativa en la tolerancia al ejercicio.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

La medida de la capacidad funcional se recoge en la mitad de los estudios siendo positiva en todos ellos pero la intervención no sigue el mismo protocolo.

c- Hábito tabáquico

Seis estudios miden esta variable con reducción significativa en dos **Taylor, Miller, De Busk** ^(169;170) y **Hofman-Bang** ⁽¹⁷¹⁾, comentados anteriormente, sin embargo entre los que no obtienen beneficio destaca el de **Jolly** ⁽¹⁷²⁾ con 597 pacientes y un programa educacional dirigido por una enfermera coordinadora entre el hospital y Atención primaria destinado a la modificación de los FR. Los autores indican cómo la simple coordinación con Atención primaria es insuficiente, y cómo la enfermedad coronaria requiere un abordaje más sistemático como en otras enfermedades crónicas. **Carlsson** ⁽¹⁷³⁾ en 1997 asigna a las cuatro semanas del alta tras IAM o bypass, a 168 pacientes a un grupo de prevención secundaria o al seguimiento habitual con el médico general y encuentra reducción en el hábito de fumar de un 50% lo cual sin embargo no es significativo buscando la posible explicación en el hecho de no haber comenzado antes el programa.

Campbell ⁽¹⁷⁴⁾ en 1998 con una muestra de 1.343 pacientes coronarios y un programa de educación y control de factores de riesgo por enfermera no obtiene resultados en el hábito de fumar sí en cambio en otros FR por lo que cabría pensar que el tabaquismo precisaría de una estrategia más especializada sin embargo **Rigotti** en 1994 ⁽¹⁷⁵⁾ que actúa sobre un grupo de 87 fumadores de mediana edad que han sido operados de cirugía de pontaje aorto-coronario, mediante terapia cognitiva y de modificación del comportamiento para dejar de fumar, tampoco obtiene diferencia entre grupos siendo el índice de abstinencia del tabaco de 59% al año y 47% a 5 años pero de forma global.

d- Dieta

En todos los estudios se encuentra mejoría en los hábitos dietéticos menos en el de **Jolly** ⁽¹⁷²⁾ con programa educacional con enfermera coordinadora que no encuentra ningún resultado positivo.

e- Lípidos

Este resultado se recoge en seis estudios; **Taylor, Miller y De Busk** ^(169;170) encuentran reducción ($p < 0,001$) **Haskell** ⁽¹⁶⁷⁾ obtiene reducción de un 22% en el LDL colesterol y aumento de un 12% el HDL colesterol, **Campbell** ⁽¹⁷⁴⁾ encuentra igualmente mejoría (OR 3.19) y **Ornish** ⁽¹⁶⁴⁾ encuentra reducción del LDLcolesterol del 40% al año sin embargo a los 5 años se iguala el nivel en ambos grupos lo que se explica porque a diferencia del grupo experimental que a partir del primer año no toma hipolipemiantes, el 60% del grupo control los toma entre el primero y el quinto año del estudio. **Jolly** ⁽¹⁷²⁾ y **Hofman-Bang** ⁽¹⁷¹⁾ no encuentran beneficio.

f- Actividad física

Cuatro estudios recogen este resultado; **Campbell** ⁽¹⁷⁴⁾ sobre una muestra de 1.173 pacientes coronarios de ambos sexos y hasta 80 años de edad, y **Hofman-Bang** ⁽¹⁷¹⁾ con 87 pacientes de ambos sexos con angioplastia, encuentran mejoría con una intervención de 1 año, mientras que **Jolly** ⁽¹⁷²⁾ en relación a un programa controlado por enfermera coordinadora no obtiene resultados y **Carlsson** ⁽¹⁷³⁾ con un programa dirigido por enfermera pero con educación sobre el ejercicio y con inclusión en el programa de 40 min. de ejercicio mediante bicicleta o carrera 2 a 3 veces por semana durante 12 semanas tampoco obtiene cambios en el sedentarismo, lo cual parece indicar que no se continúa el plan una vez terminada la intervención.

g- Resultado sobre otros factores de riesgo

Otros factores de riesgo se registran de forma más esporádica, así la Tensión arterial se valora en tres estudios (**Jolly, Hofman-Bang y Campbell**) con mejoría sólo en uno de ellos (**Campbell** ⁽¹⁷⁴⁾), el peso corporal se valora en tres estudios (**Jolly, Hofman-Bang y Haskell**) con sólo reducción de un 4% en el de (**Haskell** ⁽¹⁶⁷⁾)

h- Morbimortalidad

Cuatro estudios registran estos resultados, en ningún caso con efectos sobre la mortalidad y en un caso con reducción de hospitalizaciones por eventos cardíacos (**Haskell** ⁽¹⁶⁷⁾)

i- Variables psicológicas y Calidad de vida

Johnston M. ⁽¹⁷⁹⁾ con un programa de educación hasta 6 semanas después del alta hospitalaria tras IAM obtiene mejoría ansiedad, estrés, satisfacción y bienestar en mayor medida que terminando la intervención con el tiempo de ingreso. **Taylor, Miller, De Busk** ^(169;170) encuentran al año de seguimiento igual reducción del distres psicológico en ambos grupos. Otros estudios tampoco encuentran resultados (**Jolly, Hofman-Bang**).

La Calidad de vida sólo se recoge en uno (**Hofman-Bang**) sin resultados.

En líneas generales se encuentran beneficios en FR tales como hiperlipidemia y hábito dietético y mejoría en las arterias coronarias y la capacidad funcional.

Parece que el ejercicio físico es más difícil de mantener a largo plazo y el tabaquismo especialmente difícil de controlar.

De este tipo de programas debieran derivarse implicaciones prácticas para el control en Atención Primaria.

5. Limitaciones del estudio

5. LIMITACIONES DE ESTE ESTUDIO

- 1.- La limitación más importante ha sido la inespecificidad de los tratamientos encontrados en todos los estudios valorados, que en muchos casos nos ha hecho plantear si se podría considerar un programa de rehabilitación cardiaca aunque estuviera indizado como tal. Por este motivo se manejaron gran número de trabajos sin intervenciones protocolizadas o estandarizadas y con dificultad de comparación entre ellos.
- 2.- Los artículos encontrados han sido en general de pobre y media calidad metodológica.
- 3.- En muchos de los estudios la inclusión de los pacientes se ha realizado en un período tan largo como años tras el episodio coronario, lo que ha sesgado muchos resultados.
- 4.- En varios trabajos había gran contaminación entre los grupos control y los de intervención, ya que los primeros realizaban un ejercicio más intenso o llevaban unas medidas de control de FR más adecuadas que los del grupo experimental, y esto por razones éticas no se podía desaconsejar o evitar.

6. Valoración económica

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

6.1. Número de posibles pacientes subsidiarios de tratamiento

No existen estudios comparativos entre distintas afecciones coronarias sino estudios sobre casos de infarto agudo de miocardio con o sin angioplastia o bypass, de bypass con o sin IAM, de únicamente angina, o de la inclusión de todos ellos.

Atendiendo a los datos sobre morbilidad atendida y resultados asistenciales en los hospitales de Osakidetza en el año 2000, serían 3.926 pacientes al año, incluyendo diagnóstico de angina, angioplastia coronaria transluminal percutánea, bypass coronario, e infarto agudo de miocardio. (Tabla C)

Tabla C: **Diagnóstico y nº de casos**

Diagnóstico	GRD	Nº de casos
IAM con complicaciones CV	121	418
IAM sin complicaciones CV	122	788
Angina	140	1384
Angioplastia sin IAM, IC o Shock	112	654
Angioplastia con IAM,IC o Shock	808	286
Angioplastia en otros procedimientos vasculares con CC Mayor	550	110
Bypass coronario sin cateterismo cardiaco	107	152
Bypass coronario con cateterismo cardiaco	106	71
Bypass coronario con otro diagnóstico de comorbilidad mayor	546	63

IAM: infarto agudo de miocardio
CV: cardiovasculares
IC: insuficiencia cardiaca
CC: cirugía cardiaca

Ref.: Morbilidad Atendida y Resultados Asistenciales en los Hospitales de Osakidetza/SVS año 2000, GRD AP 14.1, Dirección de Asistencia Sanitaria, Eusko Jaurlaritz/GV.

6.2. Gasto del programa en relación a la práctica clínica

Se presenta un gasto aproximado basado en un material y actuación básicos, que se podrá ver incrementado en caso de precisar de más asistencia del cardiólogo por complicaciones ocurridas, o de precisar de consultas con psiquiatría u otros especialistas.

No incluimos la primera valoración funcional pues se realiza ya en el Servicio de Cardiología, independientemente de la existencia de un PRC, para conocer la capacidad funcional y valorar la respuesta cardiovascular del paciente frente a la actividad física.

a) Recursos Humanos:

Atendiendo al coste por trabajador de Osakidetza facilitado por el Servicio de Contabilidad Analítica del Hospital Donostia de San Sebastián, se hace el cálculo del gasto por personal en función del Coste/Hora del año 2001 y de la actuación de cada uno de ellos.

Tabla D: **Coste por trabajador**

Categoría	Coste-Hora
Facultativo	31,41 €
Fisioterapeuta	21,72 €
ATS	20,99 €
Psicólogo	24,17 €

- El programa de entrenamiento se iniciará una vez hecha la estratificación del riesgo por parte de Cardiología. Así se iniciará la recuperación funcional mediante ejercicio en grupo que proponemos sea de un mínimo de cuatro en función de la dotación de material y espacio disponible.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

- El rehabilitador indicará el programa a desarrollar en función de la capacidad obtenida en la prueba de esfuerzo y el entrenamiento se controlará por un fisioterapeuta a razón de tres sesiones por semana de 1 hora de duración. En función de la progresión en la recuperación funcional se podría pasar a realizar el ejercicio 2 días por semana dando igual rendimiento al total de la semana en caso de ser hábiles sólo cinco días.
- Se contará con la asistencia de un/una ATS para el control de la monitorización o realización de actuaciones como canalizar una vía si fuera necesario.
- El cardiólogo realizará al menos dos consultas con sus correspondientes pruebas de esfuerzo de control de resultados, y el rehabilitador realizará varias con el fin de seguir la progresión del programa de ejercicio y detectar datos de distrés psicológico, para lo que ante falta de consenso sobre el instrumento de medida más apropiado proponemos la aplicación de la Escala de Ansiedad y Depresión HAD, validada al español y de empleo en ámbito hospitalario ⁽¹⁸²⁾. En principio determinamos un número de consultas de 2 en caso de pacientes de bajo riesgo y de 4 en el resto.
- La rehabilitación física propiamente se completará con sesiones de educación a modo de charlas impartidas en principio por uno de los médicos y con la ayuda de una enfermera, de cara al conocimiento básico de la enfermedad y a la corrección de hábitos de vida contraproducentes.
- Por otra parte en caso de detectar alteraciones de distrés psicológico se pedirá consulta al psicólogo clínico quien realizará grupos para llevar a cabo el abordaje psicológico.

**EJEMPLO DE GASTO APROXIMADO EN UNA TEÓRICA PRÁCTICA CLÍNICA POR
PACIENTE REHABILITADO:**

PACIENTE DE BAJO RIESGO, 271,80 €

- 2 consultas el rehabilitador de ½ hora cada una = 31,41€
- 1 consulta el cardiólogo para valoración funcional con 1 hora
de duración = 31,41€
- Ergometría = 90,52 €
- 3 semanas de tratamiento a 3 sesiones por semana de 1 hora
de duración con presencia de fisioterapeuta y ATS = 9 horas
de fisioterapeuta y ATS dividido entre 4 que se tratan a la
hora = gasto por paciente, es decir, 9 horas a 21,72 del
fisioterapeuta y 9 horas a 20,99 del ATS / 4 = 96,10 €
- 3 sesiones de educación de ½ hora con médico (15,71 € x 3) y
ATS (10,50 € x 3) dividido entre 10 que formarían el grupo = 7,86 €
- 6 sesiones de terapia de grupo si precisa de 1 hora de
duración con el psicólogo dividido entre 10 pacientes que
formarían el grupo = 6 x 24,17 / 10 = 14,50 €

PACIENTE DE BAJO MODERADO O ALTO RIESGO, 716,05 €

- 4 consultas el rehabilitador de ½ hora cada una = 4 x 15,71= .. 62,82 €
- 2 consultas el cardiólogo para valoración funcional con 1
hora de duración =2 x 31,41= 62,82 €
- 2 ergometrías =2 x 90,52 = 181,04 €

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

- 12 semanas de tratamiento a 3 sesiones por semana de 1 hora de duración con presencia de fisioterapeuta y ATS = 36 horas de fisioterapeuta y 36 horas de ATS dividido entre 4 que se tratan a la hora = $36 \times 21,72$ y $36 \times 20,99 / 4 = 781,92 + 755,64 / 4 = \dots\dots\dots 384,39 \text{ €}$

- 3 o 4 sesiones de educación de $\frac{1}{2}$ hora con médico ($15,71 \times 4$) y ATS ($10,50 \times 4$) dividido entre 10 que formarían el grupo = 10,48 €

- 6 sesiones de terapia de grupo si precisan de 1 hora de duración con el psicólogo dividido entre 10 que formarían el grupo = $6 \times 24,17 / 10 = \dots\dots\dots 14,50 \text{ €}$

b) Material

No se incluye material de uso habitual en el hospital como ambú, mascarillas de O₂, tubos de Guedel, medicación, etc. sino el material necesario para el entrenamiento al esfuerzo.

- Proponemos una unidad compuesta por cuatro elementos (bicicletas o cintas ergométricas) más el sistema de monitorización y control computarizado correspondiente; unidad que permite el tratamiento en una misma sesión de 4 pacientes y que podrá ser multiplicada las veces que interese.

- Recomendamos que en cada Unidad haya al menos una cinta ergométrica para dar cobertura a circunstancias que impidan el uso de bicicleta, como patología prostática, o alteraciones osteoarticulares de miembros inferiores, o dificultad inherente a la persona.

- La ubicación en una sala ventilada y con suficiente espacio para desarrollar la actividad.

- Será imprescindible contar con un equipo desfibrilador, y todo el personal implicado en el programa de tratamiento deberá ser instruido en resucitación cardiopulmonar.

Osteba 05-05

El precio total de la unidad será de 52.939,51 € + desfibrilador 4.050,22 €. Total 56.989,73 según presupuesto elaborado por HANS E. RÜTH S.A. INSTRUMENTOS MÉDICOS (Vía Augusta 318 - 1º. 08017 Barcelona).

Tabla E: **Presupuesto**

Concepto	Precio
<i>3 cicloergómetros con alcance de carga de 25 a 400w</i>	<i>10.413,00 €</i>
<i>Cinta ergométrica mod. Cardiotread marca Cardioline</i>	<i>8.735,71 €</i>
<i>4 amplificadores de ECG integrado para derivación de la señal del paciente</i>	<i>1.844,00 €</i>
<i>4 sistemas de aspiración para la derivación bipolar del ECG con 3 electrodos</i>	<i>3.180,00 €</i>
<i>4 módulos de medida de Pr. Sanguínea incorporado en ergómetro</i>	<i>7.344,00 €</i>
<i>1 sistema de monitorización para 4 pacientes de ECG y FC con límites y alarmas</i>	<i>3.540,00 €</i>
<i>1 central de registro de 8 canales para registro On line de ECG y FC</i>	<i>4.207,00 €</i>
<i>4 cables de señal de 5m</i>	<i>601,20 €</i>
<i>1 interface para conexión de 4 ergómetros al sistema AVC 4000</i>	<i>434,00 €</i>
<i>1 cable de señal de 3m.</i>	<i>150,30 €</i>
<i>1 cable de señal de 1m.</i>	<i>150,30 €</i>
<i>1 sistema de control y vigilancia del entrenamiento cardio-circulatorio</i>	<i>12.340,00 €</i>
<i>Desfibrilador semi-automático</i>	<i>4.050,22 €</i>
TOTAL	56.989,73 €

7. Conclusiones

7. CONCLUSIONES

7.1. Sobre los efectos del entrenamiento al esfuerzo

- El entrenamiento mediante ejercicio aeróbico mejora la Capacidad funcional y por tanto mejorará la Clase Funcional que se relaciona con la tolerancia al esfuerzo medida en METS y ésta con la calidad de vida, y se reducirá el nivel de riesgo coronario.
- En base a los pocos ensayos que miden la mortalidad, no podemos indicar el entrenamiento con el fin de aumentar la supervivencia.
- El entrenamiento mediante ejercicio aeróbico está indicado en pacientes de riesgo por causa de función ventricular disminuida, por mejorar la Capacidad Funcional en caso de FE <30% o <40% empleando alta o moderada intensidad, entre uno y seis meses y con alta probabilidad de obtener mejoría de la propia función miocárdica.
- En cuanto a la población anciana disponemos de ensayos que incluyen en la muestra pacientes de hasta 70 años, sin embargo no disponemos de ensayos que valoren únicamente pacientes ancianos, ni que diferencien resultados en razón de edad, pudiendo incluirlos en principio igualmente hasta esta edad.
- Entre los ensayos que abordan la reincorporación laboral hay hallazgos contradictorios en cuanto al empleo de ejercicio aeróbico y de resistencia combinados, apuntando beneficio en caso de intervención larga o al menos superior a tres meses, por lo que serían de interés más estudios con ejercicio combinado aeróbico y de resistencia valorando la reincorporación laboral. Sería igualmente interesante dirigir la investigación a programas de terapia ocupacional dentro de los Servicios de Rehabilitación dado que los ensayos que incluyen Terapia Ocupacional y consejo para la vuelta al trabajo son escasos.
- De los resultados sobre morbilidad no se puede afirmar que exista reducción de reinfartos o angina, únicamente observando la posibilidad de beneficio con ejercicio combinado aeróbico y de resistencia en base a los hallazgos de un ensayo.

Osteba 05-05

- De los ensayos que recogen medidas de ansiedad, depresión o calidad de vida, destaca que son pocos y heterogéneos en cuanto a la población o al tipo de ejercicio empleado siendo alguno considerado también como multifactorial por emplear consejo y educación. Sería de interés realizar estudios con valoración de estas variables mediante cuestionarios pre- y postintervención.

7.2. Sobre las características del ejercicio

- De los ensayos sobre el efecto del ejercicio de resistencia, se desprende que añadir resistencia al ejercicio aeróbico, aumenta la fuerza muscular y la resistencia al esfuerzo, sin complicaciones, en pacientes de bajo riesgo sin disponer de datos sobre pacientes de moderado o alto riesgo.
- De los ensayos que valoran el efecto del entrenamiento de alta intensidad frente a baja intensidad, se desprende que un corto período de tiempo, no sería suficiente para obtener mayor beneficio con alta intensidad, precisando de largo tiempo de entrenamiento para conseguirlo, con lo que esto conlleva de esfuerzo personal. Sin embargo no disponemos de estudios que valoren específicamente los efectos de una intensidad baja para corroborar la posible indicación de ésta, mientras que los ensayos que obtienen resultados positivos, indican frecuentemente que la intensidad empleada es de moderada a alta.
- De los ensayos que valoran el resultado de distintas frecuencias de entrenamiento no se obtienen datos concluyentes siendo en la mayor parte de los ensayos con resultados positivos, de tres sesiones por semana.
- No se dispone de ensayos que comparen distintos tiempos de duración del entrenamiento siendo en la mayor parte de los ensayos entre uno y tres meses.

7.3. Sobre la rehabilitación ampliada con un programa multifactorial

- Esta forma de intervención facilita el mantenimiento del cuidado del paciente coronario a largo plazo traduciéndose en mejoría de la capacidad funcional a largo plazo, sin poder afirmar con los estudios revisados que exista reducción del riesgo de muerte cardíaca ni de reinfarto.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

- De los ensayos que valoran la reincorporación laboral se desprenden efectos beneficiosos a corto o medio plazo.
- Las medidas de Calidad de Vida apenas se encuentran reflejadas en los ensayos, en ocasiones con medidas parciales. Sería de interés realizar estudios con valoración de estas variables mediante cuestionarios pre- y postintervención.
- De los ensayos que miden la repercusión en el hábito de fumar se deduce que pueden contribuir a su corrección sin ser definitivos.
- De los ensayos que miden la repercusión en los niveles lipídicos aún siendo pocos, se desprende un efecto positivo.

7.4. Sobre los Programas educacionales y de Modificación de los Factores de Riesgo

- Son los que realmente abordan el control de los factores de riesgo a largo plazo con mejoría en la morfología coronaria, en la Capacidad funcional, corrección de la dieta, reducción de lípidos y del sedentarismo. En el control del tabaquismo se aprecia más dificultad.
- Estos abordajes deben de iniciarse en la fase de rehabilitación física para continuarse en los Centros de Salud de Atención Primaria que deberían establecer un seguimiento sistematizado como en otras patologías.

7.5. Sobre el efecto del programa psicológico

- La terapia para la corrección del Patrón de Conducta Tipo A resulta útil para reducir la morbimortalidad según un único estudio disponible por lo que debiera tenerse en consideración.
- No es necesario tratar a los pacientes con bajo nivel de estrés, sin embargo el control del alto nivel de estrés debe de incluirse en el programa dado que su corrección parece disminuir la morbimortalidad.

Osteba 05-05

- Las técnicas de relajación como componente del programa al añadirse al ejercicio, son útiles para controlar la ansiedad y reducen el riesgo de angina o bypass.

7.6. Sobre la rehabilitación domiciliaria

- La rehabilitación en el domicilio consiste fundamentalmente en la práctica del ejercicio en la propia casa con control de la intensidad del entrenamiento, siendo una opción segura y eficaz al menos para pacientes de bajo riesgo, consiguiendo mejoría de la Capacidad funcional sin aumentar el riesgo de complicaciones.

8. Recomendaciones

8. RECOMENDACIONES

1. Recomendamos una Rehabilitación Cardíaca dirigida a la recuperación funcional, la modificación de los hábitos que supongan riesgo coronario y el tratamiento psicoterápico en los casos que lo precisen.
2. Se incluirán los diagnósticos de IAM, angina, angioplastia coronaria y bypass coronario, en el concepto global de Enfermedad Coronaria y se ofrecerá mayor o menor supervisión en función del grado de afectación, de forma que en caso de riesgo coronario leve se emplearán unas 3 semanas para luego continuar en su domicilio, y en los casos de riesgo moderado o alto, se emplearán hasta 12 semanas en el hospital.
3. La revisión no indica cuando iniciar el programa de rehabilitación. Proponemos iniciarlo en el ámbito hospitalario, pasado el ingreso en Cuidados Coronarios cuando el paciente ha pasado la primera etapa de angustia, el cardiólogo ha podido apreciar situaciones de distrés, y el rehabilitador podrá realizar la 1ª visita para conocer el proceso clínico, recoger datos sobre la dieta, ejercicio, si es fumador, e informar al paciente sobre el programa de rehabilitación.
4. En función de la estratificación del riesgo coronario se indicará el programa de tratamiento individualizado: basado en la evidencia encontrada se recomienda un programa de ejercicio predominantemente aeróbico, y de resistencia en caso de pacientes en edad laboral, con independencia de la función ventricular, a una intensidad moderada o alta para su test de esfuerzo, en un número de tres sesiones por semana, y hasta tres meses de duración.

Los datos clínicos, hemodinámicos y electrocardiográficos indicarán el ritmo de progresión del entrenamiento o la necesidad de detener el ejercicio.

5. Dado que los programas multifactoriales revisados resultan poco protocolizados y no indican siempre los profesionales que intervienen, proponemos complementar el ejercicio con sesiones de Educación por uno

Osteba 05-05

de los facultativos y la asistencia de una enfermera/o para el control de la dieta, peso, etc. que se realizarán en grupos y en un total de 3 o 4 sesiones.

6. Así mismo aquellos pacientes con datos de elevado nivel de estrés, o ansiedad o depresión, o clara dificultad para el seguimiento de las medidas de cambio de hábitos de vida, se derivarán al Psicólogo para el entrenamiento en estrategias de control del estrés, relajación y modificación de hábitos comportamentales, lo que se propone se realice siempre que sea posible, en grupo y un número concreto de sesiones. Creemos que 6 sesiones y grupos de 10 personas sería lo adecuado.
7. Por último recomendamos realizar un informe de alta tras el período de rehabilitación con las pautas a seguir en Atención Primaria, siendo bueno que se estableciera algún control periódico en evitación de los abandonos de los hábitos recomendados que con el tiempo van teniendo lugar.

9. Bibliografía

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Serie de informes técnicos de la OMS. OMS/SIT 831 Ginebra 1993.
2. Marrugat J, Elosua R, Marti H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55(4):337-346.
3. Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillon P, Banegas B, Jr., de Andrés MB, del Rey CJ. La transición de la cardiopatía isquémica aguda a la crónica en España, 1980-1994. *Rev Clin Esp* 2001; 201(12):690-695.
4. WHO. Report of a WHO Expert Committee: Rehabilitation of patients with cardiovascular disease. WHO Techn. Rep. Ser. No. 270. 1964. Geneva.
5. World Health Organization. A programme for the physical rehabilitation of patients with acute myocardial infarction. Regional Office for Europe. 1968. Copenhagen.
6. Hellerstein HK, Ford AB. Rehabilitation of the cardiac patient. *JAMA* 1957; 164:225-231.
7. Velasco Rami JA, Maroto Montero JM. Rehabilitación Cardíaca. Evolución histórica y situación actual. *Rev Esp Cardiol* 1995; 48(Supl I):1-7.
8. Velasco Rami JA. Perspectiva actual de la rehabilitación cardiaca. *Monocardio Rehabilitación cardiaca* (I), 1-10. 2001. <http://www.secpyr.org/paginag73.htm>.
9. King KM, Humen DP, Teo KK. Cardiac rehabilitation: the forgotten intervention. *Can J Cardiol* 1999; 15(9):979-985.
10. Valdés M, García A, Soria F, Pascual D, de la Morena G. Actitudes clínicas y actuales, controversias y perspectivas futuras en patología cardiovascular. *Medicine* 2000; 8 (Aniversario 2000):3-9.
11. García L. Rehabilitación cardiaca bajo mínimos. *El País* 2002 Mar 19;30.
12. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(4):CD001800.
13. Sosa V, Rodrigo R, De Llano J, Plaza L. Influencia de un programa de rehabilitación postinfarto agudo sobre la capacidad funcional de los pacientes. *Rev Esp Cardiol* 1989; 42(supl I):43-46.
14. Milani RV, Lavie CJ. Prevalence and effects of cardiac rehabilitation on depression in the elderly with coronary heart disease. *Am J Cardiol* 1998; 81(10):1233-1236.
15. Fragnoli-Munn K, Savage PD, Ades PA. Combined resistive-aerobic training in older patients with coronary artery disease early after myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1998; 18(6):416-420.
16. Williams MA, Maresh CM, Esterbrooks DJ, Harbrecht JJ, Sketch MH. Early exercise training in patients older than age 65 years compared with that in younger patients after acute myocardial infarction or coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol* 1985; 55(4):263-266.
17. Marchionni N, Fattiroli F, Valoti P, Baldasseroni L, Burgisser C, Ferrucci L et al. Improved exercise tolerance by cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the elderly: results of a preliminary, controlled study. *Aging (Milano)* 1994; 6(3):175-180.
18. Lavie CJ, Milani RV, Litman AB. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary prevention in the elderly. *J Am Coll Cardiol* 1993;22.3: 678-683 l.
19. Lavie CJ, Milani RV, Carsidy MM, Gilliland YE. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in older persons. *Am J Geriatr Cardiol* 1995; 4,4: 42-48.

20. Ades PA, Waldmann ML, Gillespie C. A controlled trial of exercise training in older coronary patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995; 50A(1):M7-11.
21. Ades PA, Waldmann ML, Poehlman ET, Gray P, Horton ED, Horton ES et al. Exercise conditioning in older coronary patients. Submaximal lactate response and endurance capacity. *Circulation* 1993; 88(2):572-577.
22. Wenger NK. Guidelines for exercise training of elderly patients with coronary artery disease. *South Med J* 1994; 87(5):S66-S69.
23. Bairey Merz C, et al. Time to reevaluate risk stratification guidelines for medically supervised exercise training in patients with coronary artery disease. *JAMA* 2000; 238(11):1476-1478.
24. Balady GJ, Ades PA, Comoss P, Limacher M, Pina IL, Southard D et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Writing Group. *Circulation* 2000; 102(9):1069-1073.
25. Forman DE, Farquhar W. Cardiac rehabilitation and secondary prevention programs for elderly cardiac patients. *Clin Geriatr Med* 2000; 16(3):619-629.
26. Ades PA. Cardiac rehabilitation in older coronary patients. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47(1):98-105.
27. Maroto Montero JM, De Pablo. Rehabilitación cardiaca en España. Unidades de cardiología preventiva. *Rev Esp Cardiol* 1998;51(Supl6):45-53.
28. Velasco JA, Cosin 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.
29. Dziekan G, Myers J, Goebbels U, Muller P, Reinhart W, Ratti R et al. Effects of exercise training on limb blood flow in patients with reduced ventricular function. *Am Heart J* 1998; 136(1):22-30.
30. Oldridge N, Furlong W, Feeny D, Torrance G, Guyatt G, Crowe J et al. Economic evaluation of cardiac rehabilitation soon after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1993; 72(2):154-161.
31. Maroto Montero JM, De Pablo C, Artigao R, Morales D. Rehabilitación cardiaca. Análisis de coste-efectividad. *Rev Esp Cardiol* 1996; 49:753-758.
32. Oldridge NB. Cardiac rehabilitation and risk factor management after myocardial infarction: clinical and economic evaluation. *Wiener Klinische Wochenschrift* 1997, 109(Supl 2), 6-16. NHS Economic evaluation database. The Cochrane Library.
33. Sosa Rodríguez V, Ubiera Fiestas JM, Martínez Fernández E, y cols. Protocolos de rehabilitación hospitalaria en fases I y II. *Rev Esp Cardiol* 1995; 48 (Supl I):33-38.
34. Sosa Rodríguez V, De Llano J, Lozano JA, Oliver A, García Alarcón P. Rehabilitación cardiaca: generalidades, indicaciones, recomendaciones y protocolos. *Monocardio* 1991; 28:44-60.
35. Sosa V, Cantalapiedra JL, Delcán JL. Valoración de la capacidad funcional en el cardiópata con vistas a la incapacidad laboral. *Monocardio* 2000; Vol. II (Nº 1):51-56.
36. Calderón Soto C, Rabadán Ruiz M. La valoración de la capacidad funcional. Pruebas de esfuerzo, protocolos y ergómetros. *Monocardio* 2000; Vol. II (Nº 1):33-44.
37. Taller de Prevención Secundaria y Rehabilitación Cardiaca en Atención Primaria (auspiciado por el Grupo de Trabajo de Prevención Secundaria y Rehabilitación Cardiaca de la Sociedad Española de Cardiología (San Sebastián Junio 2000)).

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

38. Leon AS. Exercise following myocardial infarction. Current recommendations. *Sports Med* 2000; 29(5):301-311.
39. Roure E, Vallbona C, Muñoz J, González M, Badius R, Solá C. Consejo sobre actividad física en las personas mayores. *Med Clin (Barc)* 2001; 116(Supl I):95-100.
40. Solans Laqué R, Cuxart Fina A, Vilardell Tarrés M. Actividad física y principios de rehabilitación en las personas mayores. *Medicine* 1999; 7(124):5816-5820.
41. Pastor L, Sáinz Hidalgo I, Guijarro Salcedo MC, Reina Sánchez M. Terapia Ocupacional en rehabilitación cardiaca. *Rev.Esp.Cardiol.* 48[supl I], 28-32. 1995.
42. De Pablo C, Maroto JM, Artigao R, Morales MD, Barrios V, Jiménez-Nácher JJ et al. Reincorporación laboral tras el infarto agudo de miocardio. *Rev.Esp.Cardiol.* [XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cardiología], 153. 1992.
43. Fernández Vaquero A. Valoración funcional del paciente con insuficiencia cardiaca. *Monocardio* 2000; Vol. II (Nº 1):45-49.
44. Vargas MA. Costes producidos por IL transitoria por cardiopatía. Ponencia. Jornadas de Cardiología Laboral. Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo. 1996.
45. Grupo de Trabajo de Rehabilitación Cardiaca de la SEC, Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo: Guías para la determinación de la incapacidad laboral en pacientes con cardiopatía isquémica. Lácer. Barcelona. 1998.
46. Oldridge N, Streiner D, Hoffmann R, Guyatt G. Profile of mood states and cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27(6):900-905.
47. Velasco JA, del B, V, Mestre MV, Penas C, Ridocci F. Validación de un nuevo cuestionario para evaluar la calidad de vida en pacientes postinfarto. *Rev Esp Cardiol* 1993; 46(9):552-558.
48. Una psiquiatría para cardiólogos: la atención psicológica al paciente coronario. *Rev Esp Cardiol* 1995; 48(Supl I):22-27.
49. Friedman M, Thoresen CE, Gill JJ, Ulmer D, Powell LH, Price VA et al. Alteration of type A behavior and its effect on cardiac recurrences in post myocardial infarction patients: summary results of the recurrent coronary prevention project. *Am Heart J* 1986; 112(4):653-665.
50. Cooper T, Detre T, Weis S. Coronary prone behaviour and coronary heart disease. A critical review. Report of the Coronary-prone Behaviour Review Panel. *Circulation* 1981; 63:1199-1215.
51. Nunes EV, Frank KA, Kornfeld DS. Psychologic treatment for the type A behavior pattern and for coronary heart disease: a meta-analysis of the literature. *Psychosom Med* 1987; 49(2):159-173.
52. Williams RB, Jr. Psychological factors in coronary artery disease: epidemiologic evidence. *Circulation* 1987; 76(1 Pt 2):1117-1123.
53. Blumenthal JA, Burg MM, Barefoot J, Williams RB, Haney T, Zimet G. Social support, type A behavior, and coronary artery disease. *Psychosom Med* 1987; 49(4):331-340.
54. 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.
55. Artigao R. Control de los factores de riesgo en los programas de rehabilitación cardiaca. *Rev Esp Cardiol* 1995; 48(Supl I):13-21.
56. Kellermann JJ. Long-term comprehensive cardiac care--the perspectives and tasks of cardiac rehabilitation. *Eur Heart J* 1993; 14(11):1441-1444.
57. HCFA Cardiac Rehabilitation Coverage Instruction for Medicare (section 25-35), 1999 Health Care Financing Administration: Baltimore, MD. 1999.

58. Kallio V, Hamalainen H, Hakkila J, Luurila OJ. Reduction in sudden deaths by a multifactorial intervention programme after acute myocardial infarction. *Lancet* 1979; 2(8152):1091-1094.
59. Fletcher GF, Balady G, Blair SN, Blumenthal J, Caspersen C, Chaitman B et al. Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation* 1996; 94(4):857-862.
60. Fridlund B, Hogstedt B, Lidell E, Larsson PA. Recovery after myocardial infarction. Effects of a caring rehabilitation programme. *Scand J Caring Sci* 1991; 5(1):23-32.
61. Wilhelmsen L, Sanne H, Elmfeldt D, Grimby G, Tibblin G, Wedel H. A controlled trial of physical training after myocardial infarction. Effects on risk factors, nonfatal reinfarction, and death. *Prev Med* 1975; 4(4):491-508.
62. 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.
63. O'Connor CG, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber SZ, Olmstead BA, Paffenbarger RS et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989; 80(234):244.
64. Bobbio M. Does post myocardial infarction rehabilitation prolong survival? A meta-analytic survey. *G Ital Cardiol* 1989; 19(11):1059-1067.
65. Mullen PD, Mains DA, Velez R. A meta-analysis of controlled trials of cardiac patient education. *Patient Educ Couns* 1992; 19(2):143-162.
66. Kugler J, Seelbach H, Kruskemper GM. Effects of rehabilitation exercise programmes on anxiety and depression in coronary patients: a meta-analysis. *Br J Clin Psychol* 1994; 33 (Pt 3):401-410.
67. Bennett P, Carroll D. Cognitive-behavioural interventions in cardiac rehabilitation. *J Psychosom Res* 1994; 38(3):169-182.
68. Linden W, Stossel C, Maurice J. Psychosocial interventions for patients with coronary artery disease: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 1996; 156(7):745-752.
69. Dusseldorp E, van Elderen T, Maes S, Meulman J, Kraaij V. A meta-analysis of psychoeducational programs for coronary heart disease patients. *Health Psychol* 1999; 18(5):506-519.
70. Wenger NK, Froelicher ES, Smith LK, Ades PA, Berra K, Blumenthal JA et al. Cardiac rehabilitation as secondary prevention. Agency for Health Care Policy and Research and National Heart, Lung, and Blood Institute. *Clin Pract Guidel Quick Ref Guide Clin* 1995;(17):1-23.
71. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs. 2nd ed. Champaign IL: Human Kinetics, 1995.
72. Thompson D, Bowman GS, de Bono DP, ea. Cardiac Rehabilitation: guidelines and audit standards. (U.K. National Guidelines for Cardiac Rehabilitation). London: Royal College of Physicians 1997.
73. American Association of Cardiopulmonary Rehabilitation (AACVPR) statement on Health Care Financing Administration medicare policy for cardiac rehabilitation. 1999.
74. University of York.NHS Centre for Reviews and Dissemination. Cardiac Rehabilitation. *Effective Health Care* 1998; 4(4):1-12.
75. 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.
76. 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.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

77. Dugmore LD, Tipson RJ, Phillips MH, Flint EJ, Stentiford NH, Bone MF et al. Changes in cardiorespiratory fitness, psychological wellbeing, quality of life, and vocational status following a 12 month cardiac exercise rehabilitation programme. *Heart* 1999; 81(4):359-366.
78. Blumenthal JA, Rejeski WJ, Walsh-Riddle M, Emery CF, Miller H, Roark S et al. Comparison of high- and low-intensity exercise training early after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1988; 61(1):26-30.
79. Goble AJ, Hare DL, Macdonald PS, Oliver RG, Reid MA, Worcester MC. Effect of early programmes of high and low intensity exercise on physical performance after transmural acute myocardial infarction. *Br Heart J* 1991; 65(3):126-131.
80. Worcester MC, Hare DL, Oliver RG, Reid MA, Goble AJ. Early programmes of high and low intensity exercise and quality of life after acute myocardial infarction. *BMJ* 1993; 307(6914):1244-1247.
81. Lee JY, Oberman A, Fletcher GF, Raczynski JM, Fletcher BJ, Nanda NC et al. Design of the training levels comparison trial. *Control Clin Trials* 1994; 15(1):59-76.
82. Lee JY, Jensen BE, Oberman A, Fletcher GF, Fletcher BJ, Raczynski JM. Adherence in the training levels comparison trial. *Med Sci Sports Exerc* 1996; 28(1):47-52.
83. Jensen BE, Fletcher BJ, Rupp JC, Fletcher GF, Lee JY, Oberman A. Training level comparison study. Effect of high and low intensity exercise on ventilatory threshold in men with coronary artery disease. *J Cardiopulm Rehabil* 1996; 16(4):227-232.
84. Oberman A, Fletcher GF, Lee J, Nanda N, Fletcher BJ, Jensen B et al. Efficacy of high-intensity exercise training on left ventricular ejection fraction in men with coronary artery disease (the Training Level Comparison Study). *Am J Cardiol* 1995; 76(10):643-647.
85. Kim JR, Oberman A, Fletcher GF, Lee JY. Effect of exercise intensity and frequency on lipid levels in men with coronary heart disease: Training Level Comparison Trial. *Am J Cardiol* 2001; 87(8):942-946.
86. Daub WD, Knapik GP, Black WR. Strength training early after myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1996; 16(2):100-108.
87. Beniamini Y, Rubenstein JJ, Zaichkowsky LD, Crim MC. Effects of high-intensity strength training on quality-of-life parameters in cardiac rehabilitation patients. *Am J Cardiol* 1997; 80(7):841-846.
88. Beniamini Y, Rubenstein JJ, Faigenbaum AD, Lichtenstein AH, Crim MC. High-intensity strength training of patients enrolled in an outpatient cardiac rehabilitation program. *J Cardiopulm Rehabil* 1999; 19(1):8-17.
89. Stewart KJ, McFarland LD, Weinhofer JJ, Cottrell E, Brown CS, Shapiro EP. Safety and efficacy of weight training soon after acute myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1998; 18(1):37-44.
90. Butler RM, Palmer G, Rogers FJ. Circuit weight training in early cardiac rehabilitation. *J Am Osteopath Assoc* 1992; 92(1):77-89.
91. Wosornu D, Bedford D, Ballantyne D. A comparison of the effects of strength and aerobic exercise training on exercise capacity and lipids after coronary artery bypass surgery. *Eur Heart J* 1996; 17(6):854-863.
92. Maiorana AJ, Briffa TG, Goodman C, Hung J. A controlled trial of circuit weight training on aerobic capacity and myocardial oxygen demand in men after coronary artery bypass surgery. *J Cardiopulm Rehabil* 1997; 17(4):239-247.
93. Berkhuysen MA, Nieuwland W, Buunk BP, Sanderman R, Viersma JW, Rispens P. Effect of high-versus low-frequency exercise training in multidisciplinary cardiac rehabilitation on health-related quality of life. *J Cardiopulm Rehabil* 1999; 19(1):22-28.

94. Nieuwland W, Berkhuisen MA, van Veldhuisen DJ, Brugemann J, Landsman ML, van Sonderen E et al. Differential effects of high-frequency versus low-frequency exercise training in rehabilitation of patients with coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36(1):202-207.
95. Dressendorfer RH, Franklin BA, Cameron JL, Trahan KJ, Gordon S, Timmis GC. Exercise training frequency in early post-infarction cardiac rehabilitation. Influence on aerobic conditioning. *J Cardiopulm Rehabil* 1995; 15(4):269-276.
96. Frasure-Smith N, Lesperance F, Prince RH, Verrier P, Garber RA, Juneau M et al. Randomised trial of home-based psychosocial nursing intervention for patients recovering from myocardial infarction. *Lancet* 1997; 350(9076):473-479.
97. Ornish D, Brown SE, Scherwitz LW, Billings JH, Armstrong WT, Ports TA et al. Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial. *Lancet* 1990; 336(8708):129-133.
98. Hamalainen H, Luurila OJ, Kallio V, Knuts LR. Reduction in sudden deaths and coronary mortality in myocardial infarction patients after rehabilitation. 15 year follow-up study. *Eur Heart J* 1995; 16(12):1839-1844.
99. Specchia G, de Servi S, Scire A, Assandri J, Berzuini C, Angoli L et al. Interaction between exercise training and ejection fraction in predicting prognosis after a first myocardial infarction. *Circulation* 1996; 94(5):978-982.
100. Dorn J, Naughton J, Imamura D, Trevisan M. Results of a multicenter randomized clinical trial of exercise and long-term survival in myocardial infarction patients: the National Exercise and Heart Disease Project (NEHDP). *Circulation* 1999; 100(17):1764-1769.
101. Shaw LW. Effects of a prescribed supervised exercise program on mortality and cardiovascular morbidity in patients after myocardial infarction. The National Exercise and Heart Disease Project. *Am J Cardiol* 1981;48(1):39-46.
102. Stern MJ, Cleary P. The National Exercise and Heart Disease Project: Long-term psychosocial outcome. *Arch Intern Med* 1982; 142(6):1093-1097.
103. Belardinelli R, Georgiou D, Scocco V, Barstow TJ, Purcaro A. Low intensity exercise training in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1995; 26(4):975-982.
104. Bethell HJ, Mullee MA. A controlled trial of community based coronary rehabilitation. *Br Heart J* 1990; 64(6):370-375.
105. Newton M, Mutrie N, McArthur JD. The effects of exercise in a coronary rehabilitation programme. *Scott Med J* 1991; 36(2):38-41.
106. Holmback AM, Sawe U, Fagher B. Training after myocardial infarction: lack of long-term effects on physical capacity and psychological variables. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75(5):551-554.
107. Giannuzzi P, Temporelli PL, Corra U, Gattone M, Giordano A, Tavazzi L. Attenuation of unfavorable remodeling by exercise training in postinfarction patients with left ventricular dysfunction: results of the Exercise in Left Ventricular Dysfunction (ELVD) trial. *Circulation* 1997; 96(6):1790-1797.
108. Agren B, Olin C, Castenfors J, Nilsson-Ehle P. Improvements of the lipoprotein profile after coronary bypass surgery: additional effects of an exercise training program. *Eur Heart J* 1989; 10(5):451-458.
109. Carunchio A, Fera MS, Bordi L, Daniele R, Rulli F, Coletta C et al. [The effect of cardiovascular rehabilitation on the variability of the RR cycle after a first uncomplicated acute myocardial infarct]. *Ital Heart J* 2000; 1(2 Suppl):241-249.
110. Iellamo F, Legramante JM, Massaro M, Raimondi G, Galante A. Effects of a residential exercise training on baroreflex sensitivity and heart rate variability in patients with coronary artery disease: A randomized, controlled study. *Circulation* 2000; 102(21):2588-2592.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

111. 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.
112. Jette M, Heller R, Landry F, Blumchen G. Randomized 4-week exercise program in patients with impaired left ventricular function. *Circulation* 1991; 84(4):1561-1567.
113. Giannuzzi P, Tavazzi L, Temporelli PL, Corra U, Imparato A, Gattone M et al. Long-term physical training and left ventricular remodeling after anterior myocardial infarction: results of the Exercise in Anterior Myocardial Infarction (EAMI) trial. EAMI Study Group. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22(7):1821-1829.
114. Thomas JJ. Reducing anxiety during phase I cardiac rehabilitation. *J Psychosom Res* 1995; 39(3):295-304.
115. Black JL, Allison TG, Williams DE, et al. Effect of intervention for psychological distress on rehospitalization rates in cardiac patients. *Psychosomatics* 1998; 39(2):134-143.
116. Blumenthal JA, Jiang W, Babyak MA, Krantz DS, Frid DJ, Coleman RE et al. Stress management and exercise training in cardiac patients with myocardial ischemia. Effects on prognosis and evaluation of mechanisms. *Arch Intern Med* 1997; 157(19):2213-2223.
117. Cossette S, Frasure-Smith N, 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(2):257-266.
118. Jones DA, West RR. Psychological rehabilitation after myocardial infarction: multicentre randomised controlled trial. *BMJ* 1996; 313(7071):1517-1521.
119. van Dixhoorn J, de Loos J, Duivenvoorden HJ. Contribution of relaxation technique training to the rehabilitation of myocardial infarction patients. *Psychother Psychosom* 1983; 40(1-4):137-147.
120. van Dixhoorn J, Duivenvoorden HJ, Staal HA, Pool J. Physical training and relaxation therapy in cardiac rehabilitation assessed through a composite criterion for training outcome. *Am Heart J* 1989; 118(3):545-552.
121. van Dixhoorn J, Duivenvoorden HJ, Pool J, Verhage F. Psychic effects of physical training and relaxation therapy after myocardial infarction. *J Psychosom Res* 1990; 34(3):327-337.
122. van Dixhoorn J. Cardiorespiratory effects of breathing and relaxation instruction in myocardial infarction patients. *Biol Psychol* 1998; 49(1-2):123-135.
123. van Dixhoorn JJ, Duivenvoorden HJ. Effect of relaxation therapy on cardiac events after myocardial infarction: a 5-year follow-up study. *J Cardiopulm Rehabil* 1999; 19(3):178-185.
124. Trzcieniecka-Green A, Steptoe A. The effects of stress management on the quality of life of patients following acute myocardial infarction or coronary bypass surgery. *Eur Heart J* 1996; 17(11):1663-1670.
125. Frasure-Smith N, Prince R. Long-term follow-up of the Ischemic Heart Disease Life Stress Monitoring Program. *Psychosom Med* 1989; 51(5):485-513.
126. Frasure-Smith N. In-hospital symptoms of psychological stress as predictors of long-term outcome after acute myocardial infarction in men. *Am J Cardiol* 1991; 67(2):121-127.
127. van Dixhoorn J, Duivenvoorden HJ, Staal JA, Pool J, Verhage F. Cardiac events after myocardial infarction: possible effect of relaxation therapy. *Eur Heart J* 1987; 8(11):1210-1214.

128. De Pablo C, Bayas M, Artigao R, Morales D, Lozano M, Moya JL et al. ¿Es posible modificar el perfil psicológico de los pacientes con infarto agudo de miocardio mediante actitudes terapéuticas? *Rev Esp Cardiol* 1989; 42(suplemento 2):74.
129. Bayas M, De Pablo C, Moya JL, Morales M, Soler M, Carcedo C et al. Control de factores de riesgo en pacientes con infarto agudo de miocardio. Utilidad de la rehabilitación cardiaca. *Rev.Esp.Cardiol.* [Comunicaciones del Congreso Hispano-Luso de Cardiología], 161. 1996.
130. De Pablo C, Bayas M, Artigao R, Morales M, Moya JL, Delgado J et al. Efectos de la rehabilitación cardiaca sobre el pronóstico del infarto agudo de miocardio. *Rev.Esp.Cardiol.* [Comunicaciones Congreso Hispano-Luso de Cardiología], 157. 1996.
131. Bayas M, De Pablo C, Moya JL, Maroto JM, Morales M, Villalba MA et al. Efecto de la rehabilitación cardiaca en la reincorporación laboral tras un infarto agudo de miocardio. *Rev.Esp.Cardiol.* [Congreso Hispano-Luso de Cardiología], 152. 1996.
132. Jiménez-Nácher JJ, Barrios V, Artigao R, De Pablo C, LaFuente C, Morales D et al. La rehabilitación cardiaca mejora la actividad sexual en los pacientes coronarios. *Rev.Esp.Cardiol.* 45,suplement 1, 68. 1992.
133. Oldridge N, Guyatt G, Jones N, Crowe J, Singer J, Feeny D et al. Effects on quality of life with comprehensive rehabilitation after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1991; 67(13):1084-1089.
134. Hamalainen H, Luurila OJ, Kallio V, Knuts LR, Arstila M, Hakkila J. Long-term reduction in sudden deaths after a multifactorial intervention programme in patients with myocardial infarction: 10-year results of a controlled investigation. *Eur Heart J* 1989; 10(1):55-62.
135. Lidell E, Fridlund B. Long-term effects of a comprehensive rehabilitation programme after myocardial infarction. *Scand J Caring Sci* 1996; 10(2):67-74.
136. Engblom E, Ronnema T, Hamalainen H, Kallio V, Vanttinen E, Knuts LR. Coronary heart disease risk factors before and after bypass surgery: results of a controlled trial on multifactorial rehabilitation. *Eur Heart J* 1992; 13(2):232-237.
137. Engblom E, Hietanen EK, Hamalainen H, Kallio V, Inberg M, Knuts LR. Exercise habits and physical performance during comprehensive rehabilitation after coronary artery bypass surgery. *Eur Heart J* 1992; 13(8):1053-1059.
138. Engblom E, Hamalainen H, Lind J, Mattlar CE, Ollila S, Kallio V et al. Quality of life during rehabilitation after coronary artery bypass surgery. *Qual Life Res* 1992; 1(3):167-175.
139. Engblom E, Korpilahti K, Hamalainen H, Ronnema T, Puukka P. Quality of life and return to work 5 years after coronary artery bypass surgery. Long-term results of cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 1997; 17(1):29-36.
140. Engblom E, Hamalainen H, Ronnema T, Vanttinen E, Kallio V, Knuts LR. Cardiac rehabilitation and return to work after coronary artery bypass surgery. *Qual Life Res* 1994; 3(3):207-213.
141. Bertie J, King A, Reed N, Marshall AJ, Ricketts C. Benefits and weaknesses of a cardiac rehabilitation programme. *J R Coll Physicians Lond* 1992; 26(2):147-151.
142. Engblom E, Korpilahti K, Hamalainen H, Puukka P, Ronnema T. Effects of five years of cardiac rehabilitation after coronary artery bypass grafting on coronary risk factors. *Am J Cardiol* 1996; 78(12):1428-1431.
143. Niebauer J, Hambrecht R, Velich T, Marburger C, Hauer K, Kreuzer J et al. Predictive value of lipid profile for salutary coronary angiographic changes in patients on a low-fat diet and physical exercise program. *Am J Cardiol* 1996; 78(2):163-167.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

144. Niebauer J, Hambrecht R, Velich T, Hauer K, Marburger C, Kalberer B et al. Attenuated progression of coronary artery disease after 6 years of multifactorial risk intervention: role of physical exercise. *Circulation* 1997; 96(8):2534-2541.
145. Niebauer J, Hambrecht R, Marburger C, Hauer K, Velich T, von Hodenberg E et al. Impact of intensive physical exercise and low-fat diet on collateral vessel formation in stable angina pectoris and angiographically confirmed coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1995; 76(11):771-775.
146. Niebauer J, Hambrecht R, Schlierf G, Marburger C, Kalberer B, Kubler W et al. Five years of physical exercise and low fat diet: effects on progression of coronary artery disease. *J Cardiopulm Rehabil* 1995; 15(1):47-64.
147. Schuler G, Hambrecht R, Schlierf G, Niebauer J, Hauer K, Neumann J et al. Regular physical exercise and low-fat diet. Effects on progression of coronary artery disease. *Circulation* 1992; 86(1):1-11.
148. Stahle A, Mattsson E, Ryden L, Uden A, Nordlander R. Improved physical fitness and quality of life following training of elderly patients after acute coronary events. A 1 year follow-up randomized controlled study. *Eur Heart J* 1999; 20(20):1475-1484.
149. Stahle A, Nordlander R, Ryden L, Mattsson E. Effects of organized aerobic group training in elderly patients discharged after an acute coronary syndrome. A randomized controlled study. *Scand J Rehabil Med* 1999; 31(2):101-107.
150. Stahle A, Nordlander R, Bergfeldt L. Aerobic group training improves exercise capacity and heart rate variability in elderly patients with a recent coronary event. A randomized controlled study. *Eur Heart J* 1999; 20(22):1638-1646.
151. Dubach P, Myers J, Dziekan G, Goebbels U, Reinhart W, Vogt P et al. Effect of exercise training on myocardial remodeling in patients with reduced left ventricular function after myocardial infarction: application of magnetic resonance imaging. *Circulation* 1997; 95(8):2060-2067.
152. Dubach P, Myers J, Dziekan G, Goebbels U, Reinhart W, Muller P et al. Effect of high intensity exercise training on central hemodynamic responses to exercise in men with reduced left ventricular function. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29(7):1591-1598.
153. Reinhart WH, Dziekan G, Goebbels U, Myers J, Dubach P. Influence of exercise training on blood viscosity in patients with coronary artery disease and impaired left ventricular function. *Am Heart J* 1998; 135(3):379-382.
154. Myers J, Dziekan G, Goebbels U, Dubach P. Influence of high-intensity exercise training on the ventilatory response to exercise in patients with reduced ventricular function. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31(7):929-937.
155. Myers J, Goebbels U, Dziekan G, Froelicher V, Bremerich J, Mueller P et al. Exercise training and myocardial remodeling in patients with reduced ventricular function: one-year follow-up with magnetic resonance imaging. *Am Heart J* 2000; 139(2 Pt 1):252-261.
156. Duru F, Candinas R, Dziekan G, Goebbels U, Myers J, Dubach P. Effect of exercise training on heart rate variability in patients with new-onset left ventricular dysfunction after myocardial infarction. *Am Heart J* 2000; 140(1):157-161.
157. Fletcher BJ, Dunbar SB, Felner JM, Jensen BE, Almon L, Cotsonis G et al. Exercise testing and training in physically disabled men with clinical evidence of coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1994; 73(2):170-174.

158. 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 Jul-Aug; 22(4):298-303.
159. 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.
160. Dennis C, Houston-Miller N, Schwartz RG, Ahn DK, Kraemer HC, Gossard D et al. Early return to work after uncomplicated myocardial infarction. Results of a randomized trial. *JAMA* 1988; 260(2):214-220.
161. Picard MH, Dennis C, Schwartz RG, Ahn DK, Kraemer HC, Berger WE, III et al. Cost-benefit analysis of early return to work after uncomplicated acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1989; 63(18):1308-1314.
162. Pilote L, Thomas RJ, Dennis C, Goins P, Houston-Miller N, Kraemer H et al. Return to work after uncomplicated myocardial infarction: a trial of practice guidelines in the community. *Ann Intern Med* 1992; 117(5):383-389.
163. Gould KL, Ornish D, Kirkeeide R, Brown S, Stuart Y, Buchi M et al. Improved stenosis geometry by quantitative coronary arteriography after vigorous risk factor modification. *Am J Cardiol* 1992; 69(9):845-853.
164. Ornish D, Scherwitz LW, Billings JH, Brown SE, Gould KL, Merritt TA et al. Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. *JAMA* 1998; 280(23):2001-2007.
165. Ornish D. Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? *World Rev Nutr Diet* 1993; 72:38-48.
166. Gordon NF, Haskell WL. Comprehensive cardiovascular disease risk reduction in a cardiac rehabilitation setting. *Am J Cardiol* 1997; 80(8B):69H-73H.
167. Haskell WL, Alderman EL, Fair JM, Maron DJ, Mackey SF, Superko HR et al. Effects of intensive multiple risk factor reduction on coronary atherosclerosis and clinical cardiac events in men and women with coronary artery disease. The Stanford Coronary Risk Intervention Project (SCRIP). *Circulation* 1994; 89(3):975-990.
168. Alderman EL. Late benefit of coronary surgery on mortality from myocardial infarction. *Circulation* 1991; 83(3):1087-1089.
169. 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.
170. 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.
171. Hofman-Bang C, Lisspers J, Nordlander R, Nygren A, Sundin O, Ohman A et al. Two-year results of a controlled study of residential rehabilitation for patients treated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. A randomized study of a multifactorial programme. *Eur Heart J* 1999; 20(20):1465-1474.
172. Jolly K, Bradley F, Sharp S, Smith H, Thompson S, Kinmonth AL et al. Randomised controlled trial of follow up care in general practice of patients with myocardial infarction and angina: final results of the Southampton heart integrated care project (SHIP). The SHIP Collaborative Group. *BMJ* 1999; 318(7185):706-711.
173. Carlsson R, Lindberg G, Westin L, Israelsson B. Influence of coronary nursing management follow up on lifestyle after acute myocardial infarction. *Heart* 1997; 77(3):256-259.

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

174. Campbell NC, Rifchie LD, Thain J, Deans HG, Rawles JM, Squair JL. Secondary prevention in coronary heart disease: a randomised trial of nurse led clinics in primary care. *Heart* 1998 Nov; 80(5): 447-52
175. Rigotti, Nancy A.; McKool, Kathleen M.; Shiffman, Saul. Predictors of Smoking Cessation after Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Results of a Randomized Trial with 5-Year Follow-up. *Ann Intern Med*, Volume 120(4). February 15, 1994. 287-293
176. Oldridge NB, McCartney N, Hicks A, Jones NL. Improvement in maximal isokinetic cycle ergometry with cardiac rehabilitation. *Med Sci Sports Exerc* 1989; 21(3):308-312.
177. Brubaker PH, Rejeski WJ, Smith MJ, Sevensky KH, Lamb KA, Sotile WM et al. 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.
178. Todd IC, Bradnam MS, Cooke MBD, Ballantyne D. Effects of Daily High-intensity Exercise on Myocardial Perfusion in Angina Pectoris. *Am J Cardiol* 1991;68:1593-1599.
179. Johnston M, Foulkes J, Johnston DW, Pollard B, Gudmundsdottir H. Impact on patients and partners of inpatient and extended cardiac counseling and rehabilitation: a controlled trial. *Psychosom Med* 1999; 61(2):225-233.
180. Ben-Ari E, Kellermann JJ, Rothbaum DA, Fisman E, Pines A. Effects of Prolonged Intensive Versus Moderate Leg Training on the Untrained Arm Exercise Response in Angina Pectoris. *Am J Cardiol* 1987;59:231-234.
181. Burgess AW, Lerner DJ, D'Agostino RB, Vokonas PS, Hartman CR, Gaccione P. A randomized control trial of cardiac rehabilitation. *Social Science and Medicine* 24(4):359-70, 1987.
182. Caro I, Ibáñez E. La escala hospitalaria de ansiedad y depresión. Su utilización práctica en psicología de la salud. *Boletín de psicología* 36,1992 pg.43-61.

10. Anexos

10. ANEXOS

A continuación se presentan los resultados de la investigación en tablas. Entre paréntesis figura la referencia bibliográfica, la sigla “I” hace referencia al grupo experimental o de la intervención y “C” al grupo control.

Si no se explicita de otra manera, el grupo control recibe el cuidado habitual el cual no excluye consejos sobre la conveniencia del ejercicio y hábitos saludables de dieta, o la abstención de fumar y por supuesto el control de la medicación, pero no de una manera protocolizada o cuantificada como se llevaría a cabo en un programa de intervención.

Se presentan también los artículos excluidos después de la selección y el motivo de exclusión.

10.1. TABLA DE LOS ESTUDIOS VALORADOS

TABLA 1A – REHABILITACIÓN BASADA EN EL EJERCICIO (1 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Dorn J 99 NEHDP (100)	Aleatorizado de 8 a 36 semanas después de IAM Fase de 6 semanas de Pre-Randomización Multicéntrico	651 hombres de 30 a 64 años IAM Capacidad > 3 METs TA diastólica de reposo <100mmHg I: 323 C: 328	Ejercicio de alta intensidad (75-85% F.C. máx) controlado de 1 hora diaria 3 veces a la semana durante 8 semanas seguido de 34 meses de ejercicio no controlado Seguimiento de 19 años	Mortalidad total Mortalidad Cardíaca Reinfarto no fatal Variables psicológicas	Reducción de 37% en mortalidad total pero no significativo en el seguimiento a los 3 años. Tendencia favorable a 19 años, no significativa No se encontraron diferencias significativas en las variables psicológicas o sociales. 52% de incumplimiento del programa	3
Gianuzzi P 93 <i>EAMI trial</i> (113)	Aleatorizado de 4 a 8 semanas después de IAM Multicéntrico	95 hombres IAM anterior con onda Q I: 49 C: 46	Ejercicio durante 6 meses: 2 meses aeróbico en el hospital seguido de 4 meses de ejercicio aeróbico en casa Seguimiento de 6 meses	Capacidad Funcional	Aumento de 20% p<0,001	3
Gianuzzi P Lanfranchi P 97 (107) <i>ELVD trial</i>	Aleatorizado de 3 a 5 semanas después de IAM Multicéntrico	Subgrupo del EAMI trial 44 hombres y mujeres IAM ant onda Q Disfunción ventricular FE <40% I: 22 C: 22	Ídem	Capacidad Funcional Función Miocárdica: Fracción Eyección Morfología Miocárdica: Volúmenes sistólicos y diastólicos (2D-Ecocardiograma) Variables Psicológicas Control Autónomo: variabilidad de la Frecuencia Cardíaca	Aumento de un 20% p< 0,01 Aumento de un 12% p< 0,001 Disminución de los volúmenes p<0,001 Mejora del Bienestar y Ansiedad Mejoría p<0,01 en pacientes con FC muy reducida mejoría mayor p<0,0001.	3

TABLA 1A – REHABILITACIÓN BASADA EN EL EJERCICIO (2 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Jette M 91 (112)	Aleatorizado dentro de las 10 semanas después de IAM anterior de gran tamaño	39 hombres IAM 51+/-8 años Disfunción Ventricular FE<50% I: 21 C: 18	Ejercicio aeróbico intensivo (70-80% F.C. Máx) durante 4 semanas Dentro del grupo de intervención y control se subdividen en FE <30% y FE 30 - 50% Seguimiento: 1 año	Capacidad Funcional Función Miocárdica: Fracción Eyección Morfología Miocárdica: Volúmenes miocárdicos	Mejóro significativamente en el subgrupo de FE <30% acompañado de un aumento significativo de la Presión Pulmonar de Enclavamiento (NS) (NS)	3
Carunchio A 2000 (109)	Aleatorizado dentro de las 4 semanas tras IAM	122 (79 hombres y 43 mujeres) IAM no complicado y función ventricular preservada 56+/-5 años I: 58 C: 64	Ejercicio durante 8 semanas	Capacidad Funcional Control Autónomo: Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca (24-Holter)	Mejoría significativa Mejoría significativa en el Balance Simpático-Vagal.	3
Holmback AM 1994 (106)	Aleatorizado	69 (33 hombres y 34 mujeres) IAM <65 años I: 34 C: 35	Ejercicio supervisado alta intensidad (75-85% F.C. Máx), 2 veces/semana Durante 3 meses Seguimiento: 1 año	Capacidad Funcional Bienestar (medido con Self-Report Questionari) y otras variables psicológicas Reincorporación laboral (tiempo de vuelta al trabajo)	(NS) (NS) (NS)	3

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 1A – REHABILITACIÓN BASADA EN EL EJERCICIO (3 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Dugmore LD 1999 (77)	Aleatorizado 3 semanas después de IAM Previo al estudio se realiza una Prueba de Esfuerzo para subdividirlos en buen y mal pronóstico.	124 IAM 122 hombres 2 mujeres <65 años I: 62 C: 62	Ejercicio aeróbico y de resistencia 3 veces/ semana durante 1 año Seguimiento: 1 año 5 años	Capacidad Funcional (medido en Consumo Máximo de O ₂ y en tiempo de tolerancia al ejercicio) Variables Psicológicas: - Depresión (Toronto Attitude Sacale) - Ansiedad (POMS, profile of mood states) - Calidad de Vida (Quality of Life Score) Mortalidad Reincorporación Laboral Reinfartos no Fatales Angina	<u>Al año</u> hay mejoría significativa (P<0,001) tanto en los pacientes de buen como de mal pronóstico La depresión mejoró en el subgrupo de mal pronóstico(p<0,001) y en los de buen pronóstico(p<0,05) la ansiedad (p<0,05) y la calidad de vida (p<0,001) mejoran en los dos subgrupos igual (NS) <u>A los 5 años</u> mayor número de pacientes trabajando a tiempo completo (p<0,001) y antes incorporación (p<0,001) Reducción de reinfartos no fatales p<0,05 y angina p<0,001	3
Specchia G 1996 (99)	Aleatorización tras el alta hospitalaria 12+/-4 días	256 hombres y mujeres <65 años 1º episodio IAM I: 125 C: 131	Ejercicio aeróbico 5 veces por semana durante 45 minutos con intensidad 75% F.C. máx 4 semanas Seguimiento: 35 meses	Factores pronósticos de mortalidad cardiaca y RR de mortalidad	F.E. único factor pronóstico independiente FE<41% reducción RR mortalidad P=0,04 FE>40% no significativo	3
Newton M 1991 (105)	Aleatorización tras reciente IAM	40 hombres y mujeres con reciente IAM <70 años I: 20 C: 20	Ejercicio aeróbico controlado 6 a 8 semanas tras IAM 2 veces/ semana en el hospital y 1 vez / semana en casa 60-80% F.C. máx. Charlas de consejo y educación Duración: 2 meses y ½ Seguimiento:2 meses y 1/2	Variables Físicas: tiempo de tolerancia al ejercicio F.C. de reposo Variables psicológicas: Ansiedad y Depresión (medido BDI y POMS)	(NS) BDI p< 0,02 POMS p< 0,007	2

TABLA 1A – REHABILITACIÓN BASADA EN EL EJERCICIO (4 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Belardinelli 1995 (103)	Aleatorización tras diagnóstico de Cardiopatía Isquémica y disfunción ventricular en 6 meses previos	43 hombres y mujeres 54+/-8 años CI y disfunción ventricular severa FE <30% I: 29 C: 14	Ejercicio aeróbico supervisado al 60% (intensidad moderada) 3 veces/semana durante 2 meses Seguimiento: 2 meses	Capacidad Funcional :Consumo O ₂ Función Miocárdica: Volumen Diastólico (Ventriculografía Isotópica) Circulación Colateral (Angiografía Coronaria) Eventos Cardiacos	p<0,0001 p<0,005 p<0,0001 (NS)	3
Leitch J 1997 (111)	Aleatorizado a los 7 a 10 días tras IAM	49 hombres y mujeres 55 +/- 1 años IAM no complicado I: 26 C: 23	Ejercicio aeróbico supervisado de alta intensidad (hasta 85%) 3 o 4 veces/ semana durante 6 semanas en el hospital. Grupo Control: Marcha en el domicilio Duración: 6 semanas Seguimiento: 6 semanas	Capacidad Funcional: medido por Consumo de O ₂ y tiempo de ejercicio Control autónomo: Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca (24-Holter)	Mejoría significativa de la Capacidad de resistencia al ejercicio (p<0,01) P<0,001 para los 49 pacientes No significativo entre grupos	3
Iellamo F 2000 (110)	Aleatorizado durante la 1ª semana tras CABG	86 hombres tras CABG con o sin IAM previo FE > 50% <70 años I: 45 C: 41	Empieza durante la 1ª semana tras CABG Ejercicio aeróbico en hospital al 85% F.C. máx 2 sesiones diarias 6 veces/ semana Duración: 4 semanas Seguimiento: 4 semanas	Capacidad Funcional (Consumo O ₂ pico) Control Autónomo (medido con el método baroflex con bolo de Fenilefrina y variabilidad de la Frecuencia Cardiaca) Complicaciones	Mejoría del 14% (p<0,001) Mejoría significativa (p<0,01) No se registraron	3

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 1A – REHABILITACIÓN BASADA EN EL EJERCICIO (5 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Oldridge NB 89 (176)	Aleatorizado	22 pacientes con enfermedad coronaria documentada con IAM, CABG o PTCA <65 años bajo riesgo I: 12 C: 10	Ejercicio 65-80% F.C. máx. 2 veces/ semana y ejercicio en casa 3 veces/ semana Duración: 3 meses Seguimiento: 3 meses	Capacidad Funcional: - Gasto C máx - Gasto C pico - Consumo O ₂ pico	Mejora: 21% 14% 18%	2
Bethell HJ 1990 (104)	Aleatorizado al alta hospitalaria	200 hombres IAM <65 años I: 65 C: 101	Ejercicio aeróbico y de resistencia en centro deportivo dirigido por médico general. 3 veces/ semana 70-80% F.C. Máx. Comienza en fase II, tras 4 ó 5 semanas tras IAM Duración: 3 meses Seguimiento: 3 meses	Capacidad Funcional: consumo O ₂ máx y O ₂ pico Factores de Riesgo: - TA - Tabaco - Lípidos Clínica de Angina Eventos Cardiacos Reincorporación Laboral	p<0,001 Mejoría del doble producto y del gasto cardiaco. (NS) No hay eventos cardiacos (NS)	3
Agren B 89 (108)	Aleatorizados antes de la cirugía	37 hombres CABG Por severa angina <65 años FE>45 I: 18 C: 19	Empieza 6 semanas después de la cirugía Ejercicio aeróbico 60-80 % F.C. máx 3 veces / semana Duración: 3 meses Seguimiento: 1 año	Capacidad Funcional Factores de riesgo: - peso corporal - dieta - lípidos (TGC, HDL, LDL)	P<0,05 TGC (NS)	2

TABLA 1A – REHABILITACIÓN BASADA EN EL EJERCICIO (6 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Todd IC 1991 (178)	Aleatorizado tras realización de Scintigrafía	40 hombres <60 años Angina estable Test esfuerzo positivo I: 20 C: 20	Entrenamiento con programa de la Real Fuerza Aérea Canadiense 11 min. diarios basado en 5 ejercicios calisténicos con intensidad creciente 1 sesión de supervisión en hospital Grupo C: consejo, ejercicio, dieta y tabaco Duración:1 año Seguimiento:1 año	Test de Esfuerzo Perfusión Miocárdica	Reducción F.C. reposo 5 lpm Reducción F.C. submáxima 13 lpm Aumento F.C. máx. 10 lpm Reducción depresión ST Aumento capacidad de trabajo máx. Reducción 34% el grado de isquemia p<0,02 a favor de región anterolateral, apical y anteroseptal	2

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 1B – INTERVENCIÓN COMPARATIVA ALTA CON BAJA INTENSIDAD DE EJERCICIO (1 DE 2):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Blumenthal JA 1988 (78)	Aleatorizado alrededor de 8 semanas tras IAM	46 hombres IAM I: 23 C: 23	Compara alta y baja intensidad de ejercicio aeróbico Comienza de media 8 semanas después del IAM 3 veces/semana 12 semanas Alta: 65-75% VO ₂ máx Baja: <45% VO ₂ máx Duración: 3 meses Seguimiento: 3 meses	Capacidad Funcional: -Consumo O ₂ máx -Doble producto -Fr. Cardiaca y TA Lípidos: HDL, Colesterol y TGC Adherencia al programa Actividad física fuera del programa	Aumento de 12% VO ₂ máx en ambos grupos Disminución de F.C. en reposo en el de baja intensidad Aumento de las HDL en ambos La misma La misma	2
Globe AJ/ Worcester MC 91 y 93 (79,80)	Aleatorizado tras 2 a 3 semanas después IAM	308 hombres IAM transmural con onda Q bajo riesgo <70 años A: 166 B: 142	Compara alta y baja intensidad de ejercicio Comienza 3 semanas después del IAM Alta: 75-80% CO ₂ máx Baja: ejercicio ligero supervisado, como ejercicios calisténicos, marchas y bicicleta suave Duración: 2 meses Seguimiento: 1 año	Capacidad Funcional (METs) Mortalidad Complicaciones Variables psicológicas: -Calidad de vida -Depresión -Ansiedad	<u>A los 2 meses</u> hay un aumento significativo de 0,9 METS y que coincide con un aumento significativo de reincorporación laboral <u>Al año</u> no hay ninguna variable física ni psicológica con mejoría significativa	3

TABLA 1B – INTERVENCIÓN COMPARATIVA ALTA CON BAJA INTENSIDAD DE EJERCICIO (2 DE 2):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
<p>Lee JY/ Jensen BE/ Oberman A/ Kim JR</p> <p>94,95,96 y 2000 (81,82,83,84, 85)</p> <p><i>Training Level Comparison Trial (TLCT)</i></p>	<p>Aleatorizado 3 a 24 meses después del evento coronario</p> <p>Multicéntrico</p>	<p>186 hombres sedentarios</p> <p>IAM, PTCA, CABG ó > 70% estenosis en > 1 Art. Coronaria Mayor</p> <p>30- 70 años</p> <p>A: 103 B: 83</p>	<p>Compara alta y baja intensidad de ejercicio:</p> <p>Alta: 85% Consumo O₂ máx.</p> <p>Baja: 50% Consumo O₂ máx.</p> <p>3 veces/semana 1 hora</p> <p>Duración: 2 años</p> <p>Seguimiento: 1 y 2 años</p>	<p>Capacidad Funcional: Consumo O₂ pico Consumo O₂ umbral anaeróbico</p> <p>Función miocárdica : FE reposo a ejercicio</p> <p>Abandonos programa</p> <p>Eventos cardiacos</p> <p>Lípidos</p>	<p>Aumento significativo en los 2 grupos pero más (p<0,02) en el de alta I.</p> <p>La Fracción de eyección mejoró sobre todo a expensas de los de FE de VI de >50% (p<0,05)</p> <p>Se registró un 14% de abandonos en B y un 20% de abandonos en A durante el 1^a año.</p> <p>No hubo complicaciones durante el programa</p> <p>No hubo relación de los niveles de lípidos con la intensidad pero sí con la asistencia o frecuencia del ejercicio</p>	4
<p>Ben Ari E 1987 (180)</p>	<p>Aleatorizado tras Test de esfuerzo de miembros superiores e inferiores</p>	<p>58 hombres IAM e Isquemia miocárdica (angina de esfuerzo y descenso de 1mm ST en test de MMII)</p> <p>A: 27 B: 31</p>	<p>Entrenamiento intensivo; en el umbral de angina</p> <p>Frente a Entrenamiento moderado; a 70-85% de F.C. del umbral de angina</p> <p>Mediante bicicleta</p> <p>2 veces/semana, 30 min</p> <p>6 meses</p> <p>seguimiento: 6 meses</p>	<p>F.C.</p> <p>P.A.</p> <p>Doble Producto</p> <p>En ambos test de esfuerzo, de miembros superiores e inferiores</p>	<p>No cambios significativos</p>	2

A: Grupo de ejercicio de alta intensidad

B: Grupo de ejercicio de baja intensidad

TABLA 1C – INTERVENCIÓN COMPARATIVA DEL TIPO DE EJERCICIO (1 DE 3):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Daub WD 1996 (86)	Aleatorizado de 6 a 16 semanas tras IAM	57 hombres <61 años IAM bajo riesgo I: 42 C: 15	Compara ejercicio de resistencia baja a moderada añadido al aeróbico frente a sólo aeróbico Primeras 4 sesiones de ejercicio aeróbico igual para todos 40' 3 veces/ semana. Después se añade 10-15 min. de ejercicios de fuerza en cada sesión de una de estas tres formas: a: 20 repeticiones de 20% de 1RM n=14 b: 10 rep de 40% de 1RM n=13 c: 7 rep de 60% de 1RM n=15 Duración: 3 meses Seguimiento: 3 meses	Test de fuerza máxima Test de esfuerzo F.C. y P.A. Complicaciones: -alteraciones de la T.A. -arritmias -angina -isquemia	Incremento de un 11.5% postentrenamiento (p< 0,001) Aumento del VO ₂ pico y del tiempo de ejercicio sin diferencia entre los tres grupos (p<0,001) Menor F.C.,y P.A. sistólica tras el entrenamiento (p<0,05) Proporción 30 a 1 de complicaciones durante el ejercicio aeróbico frente al de resistencia (p<0,01)	2

TABLA 1C – INTERVENCIÓN COMPARATIVA DEL TIPO DE EJERCICIO (2 DE 3):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Wosornu D Ballantyne D 1996 (91)	Aleatorizado dentro de los 3 meses tras Cirugía de Bypass	81 hombres CABG Aprox. 57 años Ia: 27 Ir: 27 C: 27	Compara tipo de ejercicio Ia: ejercicio aeróbico según el programa de la Fuerzas Aéreas Canadienses (calisténicos a intensidad creciente) Ir: ejercicio de resistencia según Sistema Universal Mutigym 3 veces/ semana No incluye ningún tipo de intervención de consejo, educación o modificación FR Duración: 6 meses Seguimiento: 6 meses	Capacidad Funcional Función miocárdica y perfusión miocárdica Frecuencia cardiaca Peso Variables psicológicas Lípidos Asistencia Complicaciones	No Significativo entre grupos de entrenamiento; los resultados son más precoces en el grupo aeróbico, pero a los 6 meses se igualan aunque con algo de mejoría en el de resistencia No hay ningún cambio en los lípidos, parece necesario dieta o control FR No hubo complicaciones	2
Stewart KJ 98 (89)	Aleatorizado tras 2 primeras semanas de ejercicio aeróbico	23 hombres <70 años IAM bajo riesgo hace no más de 6 semanas I: 12 C: 11	Compara ejercicio aeróbico a 70-80% de la F.C. máx+ejercicio con pesos, frente a sólo aeróbico Duración 10 semanas Seguimiento: 3 meses	Capacidad Funcional (VO ₂ máx) Tiempo de ejercicio Fuerza muscular Morfología miocárdica Complicaciones	Aumenta 14% (p<0,01) Aumenta 10% (P<0,01) Mayor aumento en MMII (p=0,03) MMSS (p<0,001) y Total (P<0,0001) No hay cambios No hubo arritmias, isquemia, ni eventos clínicos	2

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 1C – INTERVENCIÓN COMPARATIVA DEL TIPO DE EJERCICIO (3 DE 3):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Beniamini Y 97 y 99 (87,88)	Aleatorizado tras 2 semanas de ejercicio aeróbico	38 hombres y mujeres 59+/-12 años IAM, CABG, PTCA y Angina FE >30% I: 19 C: 19	Previamente a la intervención 2 semanas de ejercicio aeróbico 65-80% Fr Máx +1 hora/semana consejo y modificación FR A esto se añade 2ª semana: I: ejercicios resistencia alta intensidad 80% Fmáx C: ejercicios flexibilidad pasivos 2 veces/ semana Duración: 3 meses Seguimiento: 12 meses	Capacidad Funcional: tiempo de ejercicio Fuerza muscular Resistencia muscular Flexibilidad articular Variables psicológicas: - Calidad de vida (Self-Efficacy scores, POMS, SF-36) - Depresión Complicaciones	P<0,02 P<0,0001 P<0,001 (NS) Significativa mejoría en todos los cuestionarios (NS) No se registraron	2
Maiorana AJ 1997 (92)	Aleatorizado tras una media de 19 meses tras cirugía de bypass	26 hombres bypass 60 +/- 8 años Bajo riesgo I: 12 C: 14	Examina los efectos de un circuito de entrenamiento con pasos sin añadir aeróbico al 40-60% de la contracción voluntaria máx. Duración: 10 semanas Seguimiento: 10 semanas	Capacidad funcional: Consumo de O ₂ pico y Consumo de O ₂ miocárdico mediante doble producto Fuerza muscular Eventos cardiacos Complicaciones	(NS) mejora un 18% (p<0,005) (NS)	3
Butler RM 1992 (90)	Aleatorización al inicio de la fase II de R Cardiaca	25 hombres con enfermedad coronaria I: 12 C: 13	Compara un programa combinado de ejercicio aeróbico y de pesos para brazos, frente a sólo aeróbico. Previamente se realizan 6 semanas de entrenamiento aeróbico común a todos. Después el grupo intervención realiza 15 minutos de ejercicio aeróbico y 15 de pesos con 10 repeticiones al 40% del máximo, frente a 30 min. de ejercicio aeróbico del grupo control Duración: 6 semanas Seguimiento: 3 meses	Variables hemodinámicas: - F.C.máxima - Doble producto (F.C. x T.A.) - P.A. sistólica máxima Capacidad aeróbica (tiempo de tolerancia al ejercicio) Fuerza muscular Complicaciones	(NS) (NS) menor en el programa combinado (p<0,005) aumento significativo en ambos grupos (30% y 23%) Aumenta un 22% en el grupo combinado (NS)	2

TABLA 1D – INTERVENCIÓN COMPARATIVA DE LA FRECUENCIA DEL EJERCICIO (1 DE 1):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Berkhuysen MA/ Nieuwland W 99 y 2000 (93,94)	Aleatorizado	130 hombres y mujeres 30-70 años IAM, CABG, PTCA y Angina A: 63 B: 67	Compara la frecuencia de sesiones de ejercicio aeróbico en fase II dentro de Programa Multifactorial A: 10 sesiones / semana B: 2 sesiones / semana 2 horas por sesión Duración: 6 semanas Seguimiento: 6 semanas	Capacidad Funcional: - Consumo de O ₂ pico - Ventilación en Umbral Anaerobio - Capacidad de Trabajo Máximo Calidad de vida (General Health Questionnaire, RAND-36) Coste sesiones	(NS) P<0,001 P< 0,05 (NS) Hubo un deterioro en la calidad de vida en algunos pacientes del grupo de alta frecuencia.	3
Dressendorfer RH 1995 (95)	Aleatorizado 4 semanas después del IAM	50 hombres IAM bajo riesgo I: 38 C: 12	Compara 3 grupos de entrenamiento aeróbico a distinta frecuencia en fase II hospitalaria frente a un control I: ejercicio 70% VO ₂ máx Ia- 1 vez/ semana n=13 Ib- 2 veces/semana n=13 Ic- 3 veces/semana n=12 C: actividad física suave en el domicilio <50% VO ₂ máx Duración: 5 semanas Seguimiento: 5 semanas	Capacidad Funcional en test de máximo esfuerzo: -Tiempo de ejercicio -VO ₂ máx. -F.C. máxima -Percepción de esfuerzo Test de esfuerzo submáximo: -F.C. -Doble producto -Percepción de esfuerzo	Aumento significativamente mayor en los grupos de dos y tres sesiones que en el control(p<0,05) Aumento significativo en los tres grupos de entrenamiento y mayor en los de dos y tres sesiones(19% y 20% respectivamente) respecto al control (p<0,05) (NS) (NS) Reducción sólo en los grupos de dos y tres sesiones de entrenamiento Reducción en los de dos y tres sesiones respecto al control Reducción en los tres grupos de entrenamiento (p<0,05)	2

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 2 – INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA (1 DE 4):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Jones DA/ West R 1996 (118)	Aleatorización 28 días tras IAM Exclusión si el ingreso es >28 días o pasan a centro de larga estancia Multicéntrico	2328 IAM hombres y mujeres I: 1168 C: 1160	Terapia Psicológica asesoramiento, relajación cuidado del estrés Durante 7 semanas 2 horas/semana inicio de 2 a 6 semanas después del alta Seguimiento: 6 y 12 meses	Ansiedad Depresión Calidad de Vida Uso de medicación Mortalidad Clínica (angina) Actividad Física Reincorporación Laboral	(NS)	3
Frasure-SmithN 1989,1991 (125,126) Life stress Monitoring Program	Aleatorizado tras IAM al alta hospitalaria Multicéntrico	461 IAM Hombres 28-86 años, media 56 años I: 232 C: 229	Programa de monitorización del estrés por enfermera mediante cuestionario GHQ (General Health Questionnaire) al alta y cada mes telefónicamente. Si puntuación GHQ ≥ 5 visita de enfermera a domicilio. Subgrupos en I y C según nivel de estrés Duración: 1 año Seguimiento: 5 años	Mortalidad Cardiac Reinfartos Hospitalizaciones	A los 5 años, en los pacientes control con GHQ > 5 había un riesgo de mortalidad casi 3 veces mayor $p < 0,0003$ y de reinfarto casi de 1.5 veces con $p = 0,09$ En el grupo de intervención con alto nivel de estrés GHQ >5, había disminuido el riesgo de mortalidad cardiaca $p < 0,006$ y reinfarto $p < 0,004$ En el subgrupo de tratamiento con bajo nivel de estrés no había efecto.	2

TABLA 2 – INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA (2 DE 4):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Frasure-Smith N 1997 (96) <i>M-HAR</i> Trial	aleatorización al alta hospitalaria tras IAM Multicéntrico	1376 IAM 903 hombres y 473 mujeres I: 692 C: 684	Idem Duración: 1 año Seguimiento: 1 año	Mortalidad Cardíaca Mortalidad Total Depresión Ansiedad	No hubo diferencia significativa en el total de pacientes, ni en hombres, pero en mujeres aumentó el riesgo de mortalidad total de 24 a 13 (p=0,051) y de 22 a 12 (p=0,064) la mortalidad cardíaca Apenas hubo efectos en depresión ni ansiedad.	4
Cossette S/ Frasure-Smith N 2001 (117) <i>M-HAR</i> Trial	Idem	Subgrupo del anterior. 433 pacientes (277 H, 156 M) que recibieron al menos 2 visitas de la enfermera por alto nivel de estrés (GHQ>5)	Idem Seguimiento: 1 año	Puntuación del General Health Questionnaire (GHQ) Mortalidad Cardíaca Mortalidad Total Depresión Ansiedad Rehospitalizaciones	241 pacientes(55.7%) mejoraron su estrés(GHQ) con resultado significativamente menor entre las mujeres El 79.9% mantiene la mejoría a medio plazo Al año tienen menor mortalidad cardíaca (p=0,043) y reducción casi significativa en mortalidad total (p=0,087), menos rehospitalizaciones (p<0,001) y mejor puntuación en Depresión Mayor (p<0,001) y Ansiedad (p<0,001)	4
Friedman M 1986 (49)	Aleatorizado <i>Coronary Recurrent Prevention Project</i>	862 IAM en 6 meses previos <64 años >95% Personalidad tipo A moderada a muy severa I: 592 C: 270	n=270 Consejo cardíaco en sesiones de grupo n=592 Consejo más tto. psicológico para la Personalidad A Seguimiento: 4.5 años	Modificación tipo A Reinfarto Mortalidad cardíaca	Con tto. psicológico hay una reducción significativa del comportamiento tipo A (35% frente a 9,8%) A 3,5 y 4,5 años menor que el grupo de sólo consejo Reducción a los 3,5 años	3

TABLA 2 – INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA (3 DE 4):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Blumenthal JA 1997 (116)	Aleatorización de pacientes con enfermedad coronaria+isquemia monitorizada ambulatoriamente o inducida por estrés mental	67: IAM, PTCA, CABG y >75% estenosis de > 1 arteria coronaria mayor ambos sexos	Ia: ejercicio aeróbico 3 veces/semana 16 semanas (n=34) Ib: Terapia conductual de cuidado del estrés (n=33) 16 sesiones Intervención: 4 meses Seguimiento: 5 años	Morbilidad Coronaria Estrés (GHQ)	No se encontraron diferencias entre los dos grupos No hay comparación entre los grupos, sino frente a un tercer grupo control no aleatorizado, encontrando beneficio en ambas intervenciones	2
Van Dixhoorn 1983 (119)	Aleatorizado en las 3 primeras semanas después del alta tras IAM a Grupo experimental de ejercicio y relajación, y Grupo control de ejercicio sin relajación	69 IAM <1 mes Sin CABG y sin complicaciones 36-76 años hombres y mujeres I: 36 C: 33	Inicio a las 5 semanas del alta como media Grupo C: ejercicio aeróbico de alta intensidad durante 5 semanas Grupo I: tto. anterior + técnicas de relajación activas y pasivas, de respiración y biofeedback 1 hora/semana durante 6 semanas Duración:5-6 semanas Seguimiento: 30 meses	Variables Psicológicas: Ansiedad Bienestar Independencia Funcional Calidad de sueño	(NS) Mejoría significativa Mejoría significativa (NS) No hay en general efectos negativos pero en algunas personas aumentan las molestias funcionales.	1
Van Dixhoorn 1987 (127)	Ídem	90 IAM. Igual que el grupo anterior pero sin excluir los que tienen eventos cardiacos I: 43 C: 47	Ídem	Eventos Cardiacos Mayores: Angina CABG Reinfarto Mortalidad cardiaca	Reducción total del 20% (p<0,05) pero a expensas sobre todo de angina y by-pass, ya que la mortalidad es tan pequeña que es invalorable.	3

TABLA 2 – INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA (4 DE 4):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
<p>Van Dixhoorn 1989, 90, 98 y 99</p> <p>(120, 121 122, 123)</p>	Ídem	<p>159 IAM <1 mes</p> <p>hombres y mujeres</p> <p>36-76 años</p> <p>I: 79 C: 80</p>	<p>Ídem</p> <p>Seguimiento: 5 años</p>	<p>Test de ejercicio</p> <p>Control autónomo: variabilidad F. Cardíaca</p> <p>Variables psicológicas: - Ansiedad - Bienestar - Sentimientos invalidez</p> <p>Capacidad Funcional</p> <p>Eventos cardíacos mayores incluyendo mortalidad cardíaca</p>	<p>p<0,005</p> <p>p=0,09</p> <p>p<0,05 p<0,001 p<0,01</p> <p>(NS)</p> <p>reducción del 31%</p>	3
<p>Trzcieniecka-Green A 1996</p> <p>(124)</p>	Aleatorizado 2 ó 3 meses tras IAM ó Bypass coronario	<p>100 hombres y mujeres <70 años 50IAM y 50 CABG con moderado distrés psicológico</p> <p>I: 50 C: 50</p> <p>El grupo control (n=50) forma una nueva muestra 10 semanas más tarde</p> <p>I: 22 C: 28</p>	<p>Control y manejo del estrés; 1 sesión de grupo/semana+cinta para escuchar en el domicilio</p> <p>Duración: 10 semanas Seguimiento: 6 meses</p> <p>A este subgrupo se le vuelve a intervenir con el mismo tratamiento</p>	<p>Depresión y ansiedad (Hospital Anxiety and Depression Scale, HAD) Bienestar (Psychological General Well-being Index, GWB)</p> <p>Clínica de dolor de pecho Actividad Sexual</p> <p>Actividades de la vida diaria Actividad Social (Funcional Status Questionnaire, FSQ)</p>	<p>Niveles significativos de mejoría en todas las variables medidas: Ansiedad p<0,01 Depresión p<0,005 Bienestar p<0,001</p> <p>P<0,001</p> <p>P<0,005</p> <p>Los resultados del tratamiento psicológico tardío sugieren que la participación en un plazo posterior a 3 meses puede ser menos efectiva.</p>	1

TABLA 3 – REHABILITACIÓN MULTIFACTORIAL (1 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
<p>Engblom E/ Ronnema T 1992</p> <p>EngblomE/ Hamalainen 1992</p> <p>Engblom E/ Hietanen EK 1992</p> <p>Engblom E/ Hamalainen 1994</p> <p>Engblom E/ Korpilahi K 1996</p> <p>Engblom E / Korpilahi 1997</p> <p>(136,137, 138,139,142, 140)</p>	<p>Aleatorizado 2 a 3 semanas antes de Cirugía Bypass Aortocoronaria</p>	<p>205 hombres CABG</p> <p>40-64 años</p> <p>I: 119 C: 109</p>	<p>Programa Multifactorial en 3 fases controlado en hospital. Incluye ejercicio, relajación, sesiones en grupo, consejo y educación.</p> <p>Curso informativo de 2 días antes de la cirugía y tras 6 a 8 semanas de la operación ejercicio controlado durante 3 semanas. Curso de reciclaje a los 8 meses y a los 30 meses tras la Cirugía.</p> <p>Duración: 30 meses</p> <p>Seguimiento: 1 año 5 años</p>	<p>Capacidad Funcional</p> <p>Rehospitalizaciones</p> <p>Reincorporación Laboral</p> <p>Variables Psicológicas: Percepción Salud</p> <p>Depresión (Depression Index Score)</p> <p>Retorno hobbies</p> <p>Retorno vida sexual</p> <p>Calidad de vida (Nottingham Health Profile)</p> <p>Factores de Riesgo: Lípidos Peso Tensión Arterial Tabaco Sedentarismo</p>	<p><u>Al año:</u> Hay mejoría significativa en la tolerancia al ejercicio y máxima capacidad de trabajo, pero sin resultados significativos en rehospitalizaciones ni en el retorno a la vida sexual ni hobbies.</p> <p>En Depresión hay significancia y en percepción de la salud mejoría casi significativa.</p> <p>Respecto a la reincorporación laboral, de los 6 a los 12 meses hay un retorno al trabajo en ambos grupos. Sin embargo, en los pacientes menores de 55 años es significativo $p=0,02$</p> <p>En el control de los factores de riesgo, a lo largo del 1º año hay una mejoría significativa en los dos grupos en los niveles de lípidos y sedentarismo pero sin diferencias entre los 2 grupos y solo hay significancia en el abandono del tabaco.</p> <p><u>A los 5 años</u> no hay ningún resultado significativo en ningún factor de riesgo, ni en el hábito de fumar y solo hay valores significativos en la percepción de salud.</p>	<p>3</p>

TABLA 3 – REHABILITACIÓN MULTIFACTORIAL (2 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
<p>Niebauer/ Hambrecht 95,96 y 97</p> <p>Schuler/ Hambrecht 92</p> <p>(143,144, 145 146,147)</p>	<p>Aleatorizado después de Arteriografía de rutina en Angina Pectoris Estable</p>	<p>113 hombres</p> <p><68 años (53,5 años de media)</p> <p>Bajo riesgo</p> <p>FE >35%</p> <p>LDL <210mgr/dl</p> <p>Sin Hipolipemiantes</p> <p>I: 56 (40) C: 57 (52)</p>	<p>Programa Multifactorial de ejercicio, dieta y educación:</p> <p>Ejercicio intenso en grupo con 2 sesiones/semana 60 minutos al 68% FC máx y ejercicio diario en casa > 30 minutos al 75% FC máx</p> <p>>5h./semana</p> <p>Dieta baja en grasas</p> <p>5 sesiones informativas y educacionales a los pacientes y sus parejas</p> <p>Duración: 1 año Seguimiento: 1 y 6 años</p>	<p>Morfología Coronaria (Angiografía Digital)</p> <p>Perfusión Miocárdica (Escintigrafía con Talio-201)</p> <p>Viscosidad Plasmática (Viscosimetría capilar)</p> <p>Capacidad Funcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de esfuerzo - Consumo O₂ miocárdico - Consumo O₂ pico al UA - Ejercicio pico <p>Peso corporal</p> <p>Lípidos</p> <p>Apoproteínas</p> <p>Hábito tabáquico</p> <p>Medicación</p> <p>Eventos cardiacos</p>	<p><u>Al año</u> hay un retraso de la progresión de la arteriosclerosis coronaria significativa en el grupo intervención (p<0,05) sin efecto significativo en la formación de colaterales.</p> <p>Y también hay un descenso de LDL (p<0,03) con aumento de HDL (p<0,04). Hay también cambios significativos en los niveles de Apolipoproteínas: aumento de A-I/B (p<0,01) y descenso de la B (p<0,01).</p> <p><u>A los 6 años</u> el retraso de la progresión es mayor respecto al grupo control (p<0,0001) sin cambios en la formación de colaterales y la capacidad funcional presenta una mejoría significativa (p<0,05) sin cambios significativos en otros factores de riesgo.</p> <p>(NS)</p>	5
<p>Bertie J/ King A 92</p> <p>(141)</p>	<p>Aleatorizado en el momento del alta</p>	<p>110 hombres y mujeres</p> <p>IAM</p> <p><65 años</p> <p>I: 57 C: 53</p>	<p>Empieza a las 3 semanas tras el alta de la UVI</p> <p>Ejercicio en grupo en hospital 2 veces/semana</p> <p>Técnicas de relajación y video con ejercicios para casa</p> <p>Duración: 4 semanas</p> <p>Seguimiento: 4 meses</p>	<p>Capacidad Funcional mediante tiempo de ejercicio</p> <p>Reincorporación laboral</p> <p>Retorno actividades vida diaria</p> <p>Retorno actividad sexual</p> <p>Variables psicológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bienestar - ansiedad <p>Tabaquismo</p>	<p>P<0,01</p> <p>P<0,05</p> <p>Mejoría no significativa</p> <p>Mejoría significativa</p> <p>(NS)</p> <p>(NS)</p>	2

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 3 – REHABILITACIÓN MULTIFACTORIAL (3 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Sosa V 1989 (13)	Aleatorizados al alta tras IAM	30 hombres IAM sin cirugía cardiaca posterior <65 años I: 15 C: 15	Programa Multifactorial en fase II: Ejercicio aeróbico 80-100% Fr. Máx. Control FR Programa educativo y psicoterapia. Duración: 1 año Seguimiento: 3 meses, 6 meses y 1 año	Capacidad Funcional: según prueba de esfuerzo en METs	Mejoría significativa mayor a los 3 meses (p<0,0005), al año p<0,005.	3
Lidell E/ Fridlund B 91 y 96 (60,135)	Aleatorizado mientras el ingreso por IAM	116 IAM < 65 años hombres y mujeres I: 53 C: 63	Programa multifactorial dirigido por un equipo multidisciplinar con ejercicio 2 veces/semana Modificación FR y programa de educación, consejo y enseñanza sobre Enf. Coronaria. Duración: 6 meses Seguimiento: 5 años	Capacidad funcional- condición física (test de ejercicio submáximo en Watts) Eventos cardiacos Modificación FR: Dieta Sedentarismo Conocimiento de la enfermedad Variables psicológicas Retorno actividad sexual	Mejoría significativa a los 6 meses (p<0,001) y a los 5 años (p<0,007). Al año en reinfartos mejoría (p<0,024) Mejoría significativa en dieta (p<0,04), sedentarismo (p<0,002), retorno actividad sexual (p<0,000), conocimiento sobre enf. Cardiaca (p<0,005) y sentimiento incapacidad (p<0,04). Ningún efecto en depresión ni ansiedad.	3

TABLA 3 – REHABILITACIÓN MULTIFACTORIAL (4 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
<p>Hamalaen H 1995 (98)</p>	<p>Aleatorizado al alta hospitalaria tras IAM</p> <p>Multicéntrico</p>	<p>375 hombres y mujeres</p> <p>IAM</p> <p><65 años</p> <p>I: 188 C: 187</p>	<p>Programa Multifactorial que empieza 1 a 2 semanas después IAM</p> <p>-ejercicio -consejo dieta y tabaco -sesiones psicosociales -medicación adecuada</p> <p>Intensivo durante 3 meses y hasta 3 años de prevención 2ª</p> <p>Seguimiento: 10 años 15 años</p>	<p>Mortalidad coronaria Mortalidad total Muerte súbita Reinfartos no fatales Control FR</p>	<p>A los 10 años hay resultados significativo en mortalidad coronaria (p<0,02) y muerte súbita (p<0,01) sin efecto significativo en reinfartos no fatales.</p> <p>A los 15 años persisten los resultado significativos con mortalidad coronaria (p<0,04) y muerte súbita (p<0,006) sin efecto significativo en mortalidad total.</p>	2
<p>Dubach P/ Myers J/ Reinhart WH 97, 98 y 99</p> <p>(151,153, 154)</p> <p><i>Estudio suizo</i></p>	<p>Aleatorizado alrededor de 1 mes después de IAM o CABG</p>	<p>25 hombres</p> <p>55+/_ 6 años</p> <p>IAM anterior o infer. (mayoría CABG)</p> <p>FE <40%</p> <p>NYHA Clase II o III</p> <p>Tto. IECA</p> <p>I: 12 C: 13</p>	<p>Programa multifactorial ingreso en centro rehabilitación alrededor de 1 mes tras IAM o CABG</p> <p>-Educación -Dieta baja en calorías -Ejercicio aeróbico controlado de alta intensidad</p> <p>Duración : 2 meses Seguimiento: 2 meses</p>	<p>Capacidad Funcional relacionada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gasto cardiaco - Tiempo de ejercicio - Watts - Consumo máx O₂ - Consumo O₂ en umbral láctico <p>Morfología Miocárdica (medida por Resonancia Magnética) en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espesor de la pared VI - Masa VI - Volúmenes finales diastólicos y sistólicos - Fracción Eyección <p>Frecuencia Cardiaca Presiones Hemodinámicas Viscosidad sanguínea Eventos cardiacos</p>	<p>Al término del programa, 2 meses, hay un incremento significativo de la capacidad funcional en el grupo entrenado con una mejoría significativa en tiempo de ejercicio (p<0,01), Consumo de O₂ del 29 % (p<0,05), Consumo de O₂ en el umbral láctico del 39% (p<0,01), Watts (p<0,01) con un aumento del Gasto Cardiaco (p<0,05).</p> <p>No hay ningún cambio significativo en el remodelado miocárdico medido por RM, hay aumento del volumen diastólico final del 5%, pero no significativo.</p> <p>No hay tampoco diferencias significativas en la frecuencia cardiaca en reposo ni ejercicio, ni en presiones (presión arterial pulmonar y capilar enclavada), ni en viscosidad sanguínea (medida por viscosimetría) ni en eventos cardiacos.</p>	3

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 3 – REHABILITACIÓN MULTIFACTORIAL (5 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Dziekam G/ Duru F/ Myers J 1998 y 2000 (29,155,156) <i>Estudio suizo</i>	Ídem	Ídem	Ídem Seguimiento: 1 año	Capacidad Funcional relacionada: - Gasto cardiaco - Consumo máx O ₂ Flujo sanguíneo periférico (medido por pletismografía) Control Simpático-Vagal (medido por variabilidad Fr. Cardiaca- ECG continuo) Morfología Miocárdica (medida por Resonancia Magnética) en: Las mismas variables de los 2 meses.	Todas las variables hemodinámicas respecto a la capacidad funcional se mantienen con mejoría significativa en el grupo entrenado similar a los 2 meses. El flujo sanguíneo periférico mejora a lo largo del año en los dos grupos pero sin diferencia significativa entre ellos Respecto al balance autónomo se detecta mejoría hacia dominancia del tono parasimpático pero no significativo. Ningún resultado significativo en el remodelado miocárdico, igual que a los 2 meses.	3
Oldridge N 91 y 95 (133,46)	Aleatorizado dentro de las 6 semanas tras IAM Multicéntrico	201 hombres y mujeres < 65 años IAM Bajo riesgo Depresión y/o ansiedad leve I: 99 C: 102	Programa multifactorial que empieza dentro de las 6 semanas tras IAM: -ejercicio 50 min. 2 veces/semana -Terapia conductual y relajación -sesiones consejo Duración: 2 meses Seguimiento : 1año	Capacidad Funcional (test de ejercicio) Mortalidad Calidad de vida (Cuestionario específico de enf. sobre calidad de vida) Ansiedad Depresión Estado del humor (Profile of Mood Sates, POMS) Reincorporación laboral	Aumenta moderada pero significativamente la capacidad funcional en el test de ejercicio. La mortalidad y la reincorporación laboral no dan ningún resultado significativo. Respecto a las variables psicológicas en 3 de las más importantes dimensiones valoradas en POMS hay a los 2 meses resultado altamente significativo (P<0,008) pero al año no hay ninguna diferencia entre el grupo control y el rehabilitado. (NS)	3
Stahle A 1999 (148, 149, 150)	Aleatorizado alrededor de 18 días tras el evento cardiaco y la PE	101 hombres y mujeres con IAM o Angina >65 años I: 50 C: 51	Ejercicio controlado aeróbico + Relajación y consejo Duración: 3 meses Seguimiento: 3 meses y 1 año	Capacidad Funcional (test de tolerancia al ejercicio) Variabilidad de Fr. Cardiaca (24 horas- Holter)	CF aumenta (p<0,01) Mejoría S. (p<0,05)	3

TABLA 3 – REHABILITACIÓN MULTIFACTORIAL (6 DE 6):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
<p>De Pablo C/ Maroto Montero JM/ Jiménez-Nacher JJ</p> <p>89, 92, 96 y 97</p> <p>(128,129,130, 131,132)</p> <p><i>Estudio Hospital Ramón y Cajal</i></p>	<p>Aleatorizado tras IAM</p>	<p>180</p> <p>IAM</p> <p>< 65 años</p> <p>Killip I-II</p> <p>I: 90</p> <p>C: 90</p>	<p>Programa Multifactorial</p> <p>Supervisado:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Entrenamiento físico . Autorrelajación y terapia de grupo . Sesiones de control de factores de riesgo <p>Duración: 2meses y sesiones de recuerdo 1 vez al mes y al año de por vida.</p> <p>Seguimiento: 3 meses, 1, 4 y 6 años</p>	<p>Capacidad Funcional (METS)</p> <p>Mortalidad</p> <p>Reinfarto no fatal</p> <p>Complicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Angina Insuficiencia cardiaca Arritmia <p>Reincorporación laboral</p> <p>Retorno actividad sexual</p> <p>Control FR:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lípidos Tensión arterial Hábito tabáquico Glucemia <p>Variables Psicológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personalidad (test Bortner) - Ansiedad somática (Hamilton 1) - Ansiedad psíquica (Hamilton 2) - Depresión (Zung) 	<p>Al final del programa hay un aumento significativo de la CF en METS (p<0,001) y que se mantiene a los 6 años.</p> <p>La mortalidad, el reinfarto, y la arritmia, aunque mejora en el grupo R, no tiene significación estadística. La angina y la insuficiencia cardiaca mejora (p<0,01). Reingresos p<0,02.</p> <p>La reincorporación laboral tiene unos valores muy significativos el 1º año que se mantienen a los 6 años.</p> <p>El retorno actividad sexual mejora (p<0,0005)</p> <p>Y respecto al control de los FR a los 4 años hay aumento significativo de HDL (p<0,04), siendo los cambios en LDL y TG no significativos.</p> <p>Tampoco es significativo el cambio en medidas de Tensión arterial ni en glucemia, y sí en dejar de fumar (p<0,04)</p> <p>A los 3 meses no se encuentran cambios en la personalidad de ningún grupo, la ansiedad psíquica mejora significativamente en ambos grupos, y hay mejoría significativa en la ansiedad somática del grupo intervención y también mejoría significativa en la depresión aunque no se detectaron niveles altos en ningún paciente.</p>	<p>2</p>

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 4 – PROGRAMA DOMICILIARIO (1 DE 2):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Arós F 1993 (75)	Aleatorizado después de 15 días de IAM y tras la PE previa al alta	118 hombres IAM <70 años Riesgo bajo-moderado I: 62 C: 56	Ejercicio domiciliario en fase II mediante entrenamiento aeróbico de intensidad alta (60-80% VO ₂ máx) determinada en PE Duración: 3.5 meses Seguimiento: 3.5 meses	Capacidad Funcional: - Consumo O ₂ máx - Fr. Cardíaca máx - Doble producto - Tiempo de ejercicio En umbral de Isquemia: Consumo O ₂ - Fr. Cardíaca máx - Doble producto - Tiempo de esfuerzo	P<0,00001 P<0,001 P<0,009 P<0,00001 (NS) P<0,02 P<0,0005 P<0,02 No se registraron complicaciones	4
Brubaker PH 2000 (177)	Aleatorización tras 12 semanas de RC estándar; a realizar un programa domiciliario o el cuidado habitual Un tercer grupo se selecciona de forma aleatoria para grupo de comparación	31 pacientes coronarios I: 16 C: 15	Intervención multifactorial; entrenamiento en casa a 50-85% F.C. 3-5 veces por semana + consejo sobre FR e intervención psicosocial Seguimiento: 1 año	Capacidad Funcional Peso corporal Lípidos	(NS)	2
Fletcher BJ 1994 (157)	Aleatorizado	88 hombres IAM o CABG o PTCA o CAD por Angiografía añadido a una incapacidad física. I: 41 C: 47	Programa domiciliario de ejercicio usando ergómetro de silla de ruedas En los dos grupos dieta Duración: 6 meses Seguimiento: 6 meses	Fracción Eyección en ejercicio pico (ECO) Fr. Cardíaca de reposo Doble producto pico Lípidos (HDL)	P<0,007 P<0,03 P<0,03 HDL aumenta significativamente pero en los dos grupos por igual P<0,01	3

TABLA 4 – PROGRAMA DOMICILIARIO (2 DE 2):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
<p>Lewin B 92 (159)</p>	<p>Aleatorizado 3 días después de IAM</p>	<p>176 IAM hombres y mujeres <80 años bajo riesgo I: 88 C: 88</p>	<p>Al alta, Manual del Corazón: -programa de ejercicio domiciliario -Educación -Programa de relajación y control del estrés con videos Duración : 6 semanas Seguimiento: 6 meses y 1 año</p>	<p>Variables psicológicas (Medidas con HAD y GHQ) - Ansiedad - Depresión Rehospitalizaciones</p>	<p>Al año, la ansiedad disminuyó significativamente $p<0,03$ y GHQ $p<0,01$, sin embargo la depresión aunque sí disminuyó significativamente las primeras 6 semanas, al año no alcanza valores significativos. El subgrupo con distrés antes del alta mejoró más, ansiedad $p<0,0005$, depresión $p<0,02$ y GHQ $p<0,002$ al año. Las rehospitalizaciones a los 6 meses $p<0,02$ pero al año no significativas.</p>	<p>5</p>
<p>Sparks KE 1993 (158)</p>	<p>Aleatorizado 6 semanas después del alta hospitalaria</p>	<p>20 hombres Fase II Pacientes coronarios (IAM, CABG, PTCA) I: 10 C: 10</p>	<p>Programa domiciliario de ejercicio monitorizado transtelefónicamente con ECG y voz, comparado con el mismo programa realizado en el hospital Ejercicio aeróbico 3 veces/ semana de +-1 hora, al 75% de F.C. máx Duración: 3 meses Seguimiento: 3 meses</p>	<p>VO₂ máx. METS Tiempo de ejercicio Resistencia en watos Doble producto</p>	<p>Mejoría significativa de todas las medidas en ambos grupos</p>	<p>2</p>

TABLA 5 – INTERVENCIÓN OCUPACIONAL (1 DE 1):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Dennis C/ Picard MH 88 y 89 (160,161)	Aleatorizado 1 mes después IAM	201 hombres trabajadores 49+/- 7 años IAM bajo riesgo I: 99 C: 102	Evaluación laboral 23+3 días tras IAM mediante Test de esfuerzo con estratificación del riesgo coronario y consejo para la vuelta al trabajo en 2 semanas Seguimiento: 6 meses	Reincorporación Laboral Satisfacción con la salud Coste-beneficio Reingresos	Más precoz (24 días antes) (p<0,002) Mayor (p=0,03) Menos gasto en medicación; un 66% requirió más de una medicación frente a 85% en el grupo control (p=0,003) 10% frente a un 23% en grupo control (p<0,05)	3
Pilote L 1992 (162)	Aleatorizado 10 a 20 días tras IAM	187 trabajadores IAM bajo riesgo < 61 años I: 95 C: 92	Consejo tras ergometría con recomendaciones individualizadas, estratificación del riesgo y carta al médico de cabecera Seguimiento: 6 meses	Reincorporación Laboral Complicaciones y eventos cardiacos	El retorno al trabajo en número de días mejoró en el grupo intervención pero no fue significativo, sin embargo entre aquellos sin isquemia miocárdica en test de esfuerzo se encontraron resultados significativos (p<0,008) No hubo complicaciones ni eventos significativos	3
Burgess AW 1987 (181)	Aleatorizado antes del alta	180 IAM trabajadores ≥20 h/semana ambos sexos <62 años I: 89 C: 91	Todos realizan un PRC física y educacional I: programa de retorno al trabajo -limitar el distrés -minimizar tensiones sociales -facilitar vuelta al trabajo	Variables psicológicas Variables sociales Variables ocupacionales	A 3 meses: reducción distrés p<0,05 A 13 meses reducción de barreras al empleo NS el porcentaje de empleo	2

TABLA 6 – PROGRAMAS EDUCACIONALES Y DE MODIFICACIÓN FACTORES DE RIESGO (1 DE 4):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
<p>Taylor/ Miller/ DeBusk</p> <p>94 y 97</p> <p>(169,170)</p> <p>Case- management system</p>	<p>Aleatorización dentro de las 4 semanas tras IAM</p> <p>Multicéntrico</p> <p>Seguimiento de 1 año</p>	<p>585 hombres y mujeres</p> <p>< 70 años</p> <p>IAM con PTCA o CABG</p> <p>Bajo riesgo</p> <p>I: 293 C: 292</p> <p>*subgrupo de fumadores{60}{62}</p>	<p>Programa multifactorial de modificación FR y educación, antes del alta y hasta la semana 26 en el domicilio dirigido por una enfermera:</p> <p>-supresión hábito tabaco -ejercicio -dieta -cambio modo vida -drogas hipolipemiantes</p> <p>Con vídeo, teléfono, e-mail, etc.</p> <p>Duración: 6 meses, 1 año</p> <p>Seguimiento: 1 año</p>	<p>Capacidad Funcional</p> <p>Factores de riesgo: Tabaco Lípidos Dieta</p> <p>Eventos Cardiacos Angina Abandonos</p> <p>Variables psicológicas: Ansiedad</p>	<p>La Capacidad Funcional mejora significativamente p<0,001.</p> <p>Efectos favorables significativos de modificación de Factores de Riesgo: Tabaco (p= 0,003) Lípidos (p= 0,001) y hábitos dietéticos.</p> <p>Los eventos cardiacos (valora 8 tipos) y los abandonos del programa no dan resultados significativos.</p> <p>Hay un descenso significativo del estrés psicológico en el grupo intervención y en el control al año sin que haya resultados significativos entre los dos grupos.</p>	4
<p>Jolly K</p> <p>99</p> <p>(172)</p> <p>SHIP</p>	<p>Aleatorizado</p> <p>Multicéntrico</p>	<p>597: 422 IAM y 175 Angina</p> <p>< 70 años</p> <p>I: 277 C: 320</p>	<p>Programa Educativo dirigido por una enfermera coordinadora entre el hospital y Atención Iª, destinado a la modificación de los Factores de Riesgo.</p> <p>Comienza en fase II</p> <p>Duración: 1 año</p> <p>Seguimiento: 1 año</p>	<p>Modificación FR: Tensión Arterial Dieta Tabaco Lípidos Peso corporal Capacidad Física</p> <p>Clínica Medicación</p> <p>Variables psicológicas: Ansiedad Depresión Adherencia</p>	<p>No hay ningún resultado significativo.</p>	3

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 6 – PROGRAMAS EDUCACIONALES Y DE MODIFICACIÓN FACTORES DE RIESGO (2 DE 4):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Carlsson R 97 (173)	Aleatorización 4 semanas después del alta tras IAM	168 hombres y mujeres. 50 a 70 años IAM y/o CABG I: 87 C: 81	A todos se les invita a seguir un programa de prevención e información sobre factores de riesgo. El grupo intervención se incluye en un programa educacional de la Unidad de Prevención coronaria dirigido por una enfermera, con sesiones individuales y en grupo: Educación sobre ejercicio, hábito de fumar y dieta además de un programa de ejercicio aeróbico 40 min. 2 o 3 veces/semana Duración :10 a 12 semanas Seguimiento: 1 año	Modificación FR: Tabaco Dieta Actividad Física(sedentarismo)	Se encuentran valores significativos en cambios de Factores de Riesgo en cuanto a dieta, pero no en sedentarismo En el hábito de fumar hay reducción del 50% pero no es significativo	3
Haskell WL/ Gordon NF 91,94 y 97 (166,167) SCRIP	Aleatorizado tras el diagnóstico multicéntrico	300 pacientes hombres y mujeres,<75 años Coronariopatía diagnosticada por Angiografía, sin IAM y después de medicación, PTCA ó CABG Pero > 1 art mayor afectada. I: 145 C: 155	Programa multifactorial centrado en reducción FR. Con dieta, ejercicio no controlado en casa, pérdida de peso, abandono tabaco, medicación antilipemiente No intervención psicológica Empieza dentro de las 3 semanas tras el alta Duración: 1 año (3,5 semanas de programa riguroso y resto control periódico cada 2 meses Seguimiento: 4 años	Morfología Coronaria (medido por Arteriografía el diámetro de las arterias coronarias) Lípidos Peso corporal Dieta Capacidad Funcional Mortalidad Eventos Cardiacos	Mejora el diámetro de las arterias coronarias en un 47% (p<0,02) Hay reducción del 22% en LDL y aumento de HDL del 12%. Mejoría en la dieta y reducción del peso del 4%. Mejoría del 20% en la Capacidad Funcional No hay mejoría significativa en la mortalidad, pero sí en las hospitalizaciones por eventos cardiacos (p<0,05).	4

TABLA 6 – PROGRAMAS EDUCACIONALES Y DE MODIFICACIÓN FACTORES DE RIESGO (3 DE 4):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Ornish D/ Gould KL 90,92,93 y98 (97) (163,164,165 <i>Life style Heart Trial</i>	Aleatorizados tras el diagnóstico Multicéntrico	48 pacientes Enfermedad coronaria diagnosticada por Angiografía, Sin IAM 30-70 años Sin medicación Antilipemiente I: 28 C: 20	Programa multifactorial centrado en modificación de FR (lifestyle program) Con dieta vegetariana estricta baja en grasas, ejercicio moderado aeróbico, supresión tabaco y técnicas de relajación y control del estrés. antilipemiantes Duración: 1 año Seguimiento:5 años	Morfología Coronaria (% diámetro estenosis medido por arteriografía) Capacidad Funcional Mortalidad Eventos Cardiacos Lípidos - LDL Col. - TGC	Hay mejoría significativa en la regresión de la estenosis, la Capacidad Funcional mejora un 20% y no hay hallazgos significativos en mortalidad ni en hospitalizaciones por eventos cardiacos.(p<0,05) Reducción a 1 año No diferencia entre grupos a 5 años (NS)	3
Johnston M 1999 (179)	Randomización atípica dentro de las 72 horas tras IAM	100 hombres y mujeres < 70 años IAM < 72 horas Ia: 38 Ib: 29 C: 33	Programa de educación y consejo dirigido por enfermera que empieza dentro de los 3 días tras IAM 2 grupos de intervención: Ia: Tto durante el ingreso Ib: Tto durante ingreso y 6 semanas tras el alta C: control Duración: ingreso + 6 semanas Seguimiento: 1 año	Variables psicológicas: - Conocimiento - Ansiedad - Estrés - Satisfacción - Sensación de discapacidad	Todo significativo en los grupos de intervención con resultados adicionales significativos en el programa de mayor duración	3
Campbell NC 1998 (174)	Aleatorizado desde centros de atención primaria Algunos pacientes tras varios años del IAM.	1173 hombres y mujeres <80 años Enfermedad coronaria con o sin IAM previo I: 593 C: 580	Programa de educación y enseñanza control de FR, dirigido por una enfermera de atención 1ª. Comienza en la Fase III Duración: 1 año Seguimiento: 1año	Modificación FR: Medicación HTA Lípidos Dieta Sedentarismo Tabaco	Todos los FR riesgo mejoran significativamente sus valores, menos el hábito tabáquico.	3

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

TABLA 6 – PROGRAMAS EDUCACIONALES Y DE MODIFICACIÓN FACTORES DE RIESGO (4 DE 4):

Estudio	Método	Muestra	Intervención	Medida de resultados	Resultados	JADAD
Hofman-Bang C/ Lisspers J 1999 (171) <i>Multifactorial Lifestyle Behaviour Program</i>	Aleatorizado	87 hombres y mujeres, trabajadores <65 años PTCA I: 46 C: 41	Programa multifactorial de modificación de FR y terapia conductual. 4 semanas de ingresados con intensiva terapia conductual y de educación, seguido de 11 meses contacto telefónico regular con enfermera Duración: 1 año Seguimiento: 2 años	Capacidad Funcional (tolerancia al ejercicio) Mortalidad cardiaca Hospitalizaciones (reinfarto, CABG) Control FR: - Lípidos - Dieta - Hábito Fumar - Ejercicio - TA - Dieta - Peso corporal Variables PSQ: - Calidad de vida - Personalidad tipo A - Ansiedad y Depresión Reincorporación Laboral	Mejoría en la capacidad funcional (p<0,05) La mortalidad y hospitalizaciones no son significativas Respecto a los FR hay mejoría significativa en algunas variables como dieta (p<0,05), ejercicio (p<0,05) y tabaco (p<0,05). Sin embargo en el peso corporal y TA no se encuentra diferencia significativa. Los lípidos descendieron, pero en los dos grupos. No hay diferencias tampoco en las variables psicológicas ni en el retorno al trabajo.	2
Rigotti N 1994 (175)	Aleatorización tras cirugía de bypass aortocoronario	87 hombres y mujeres CABG < 65 años fumadores> 1 paq/día I: 44 C: 43	Programa de terapia cognitiva y modificación del comportamiento para dejar de fumar mediante videos y charlas en 3 sesiones Duración: 3 meses Seguimiento: 1 y 5 años	Modificación FR: - Tabaco	No se encuentran valores significativos en ninguna de las variables medidas sobre la supresión del hábito tabáquico.	2

Características mínimas de un programa de rehabilitación cardiaca

10.3. Tabla de artículos excluidos después de la selección

Heller RF	1993	Los pacientes del estudio se incluyen con la sospecha de infarto sin confirmar la enfermedad coronaria o evento cardiaco.
Carlson JJ	2000	Compara un programa de rehabilitación tradicional con otro modificado.
Burgess AW	1987	Compara un programa de rehabilitación tradicional hospitalario con un programa de rehabilitación cardiaca experimental.
Krachler M	1997	Los parámetros de resultados están basados fundamentalmente en elementos traza sanguíneos.
Oldridge N/ Guyatt G	1999	Valora como único resultado tras el PRC, una meta identificada previamente por el paciente como autopercepción de mejoría.
Thomas JJ	1995	Compara dos tipos de intervención educacional durante la fase II de la rehabilitación cardiaca.
Naughton J	2000	Valora la relación ente la Presión sistólica máxima durante el ejercicio y la mortalidad durante la rehabilitación cardiaca.
Dorn J	2001	Ídem.
ENRICH	2000	Publicación sobre diseño y método de un RCT sobre intervención psicosocial tras IAM. No se han encontrado datos sobre posteriores publicaciones.
Todd IC/Ballantyne D	1991	Se basa en un plan de entrenamiento de las Fuerzas Armadas Canadienses y mide sólo la circulación colateral miocárdica.
Ben-Ari E	1987	Compara intensidad alta y moderada con poca diferencia entre ambas.

10.4. Glosario de términos

ACVA	Accidente Cerebrovascular Agudo
CF	Capacidad Funcional
CI	Cardiopatía Isquémica
EAC	Ensayo Aleatorizado Controlado
ECV	Enfermedad Cardiovascular
FC	Frecuencia Cardiaca
FE	Fracción de Eyección
FR	Factores de Riesgo
HDL	High Density Lipoprotein
IAM	Infarto Agudo de Miocardio
IECA	Inhibidores de la Enzima convertidora de la Angiotensina
LDL	Low Density Lipoprotein
MET	Tasa Equivalente Metabólico
O₂	Oxígeno
PE	Prueba de Esfuerzo
PRC	Programa de Rehabilitación Cardiaca
RC	Rehabilitación Cardiaca
RM	Resonancia Magnética
RR	Riesgo Relativo
TA	Tensión Arterial
TGC	Triglicéridos
TTO	Tratamiento
UA	Umbral Anaerobio
VO₂ máx	Consumo máximo de Oxígeno