

C. de Pablo Zarzosa¹
J. M. Maroto Montero²

Resultados del programa de rehabilitación cardíaca en el Hospital Ramón y Cajal

¹ Unidad Coronaria
Hospital La Paz
² Unidad de Rehabilitación Cardíaca.
Hospital Ramón y Cajal
Madrid

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de muerte en el mundo occidental. El mejor tratamiento del infarto agudo de miocardio y el avance en las técnicas intervencionistas han tenido como resultado un aumento de la supervivencia. La rehabilitación cardíaca es fundamental en estos individuos.

El objetivo de los programas de rehabilitación tras una enfermedad cardíaca consiste en ayudar al paciente a reincorporarse al lugar más normal posible de la comunidad. Es todo un éxito ayudar a los pacientes a mantener un estilo de vida cardiosaludable, abandonar el tabaco, mejorar sus hábitos dietéticos, mantener una buena actividad física y además reducir el riesgo de complicaciones cardíacas: disminuir la morbilidad y la mortalidad.

Palabras clave:
Rehabilitación. Corazón. Infarto.

Actas Esp Psiquiatr Monogr 2005;3:99-107

Results of the cardiac rehabilitation program in the Hospital Ramón y Cajal

Cardiovascular disease remains the major cause of death in the western world. Improved management of acute myocardial infarction, and advanced intervention techniques have resulted in an increasing number of the survivors. The cardiac rehabilitation for these individuals is essential.

The aim of comprehensive rehabilitation programmes after cardiac disease, is to assist patients to resume as normal a place as possible in the life of the community. An important goal is to help patients to reach and maintain a cardioprotective lifestyle, quit smoking, adjust diet habits and remain physically active, and besides to reduce the risk of a second adverse cardiac event: decreased morbidity and decreased mortality.

Key words:
Rehabilitation. Heart. Infarct.

Correspondencia:
Carmen de Pablo Zarzosa
Moralzarzal, 27
28034 Madrid

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en los países desarrollados. Conseguir mejorar la supervivencia de estos pacientes se ha convertido en uno de los principales objetivos sanitarios. La rehabilitación cardíaca es esencial para mejorar la situación de estos individuos y disminuir el riesgo de nuevos episodios.

Los programas de rehabilitación cardíaca fueron recomendados por la OMS en la década de 1960¹ como «... el conjunto de actividades necesarias para asegurar a los pacientes cardiopatas unas condiciones físicas, mentales y sociales que les permitan ocupar por sus propios medios un lugar tan normal como sea posible en la sociedad, llevando una vida activa y productiva...». Inicialmente se incluían pacientes que habían superado un infarto agudo de miocardio y no presentaban complicaciones importantes. Con el tiempo su indicación se extendió a muchas otras patologías cardiológicas (tabla 1), limitándose las contraindicaciones.

Tabla 1	Indicaciones actuales de los programas de rehabilitación cardíaca
	En cardiopatas
	Cardiopatía isquémica
	Infarto miocardio
	Revascularización quirúrgica
	ACTP
	Angina crónica estable
	Trasplante cardíaco
	Insuficiencia cardíaca
	Valvulopatías operadas
	Congénitas operadas
	Marcapasos o desfibriladores
	En sujetos sanos
	Con factores de riesgo
	Edad media que inician actividad deportiva

Los objetivos iniciales eran conseguir mejorar la calidad de vida de los pacientes: aumentar su capacidad funcional, actuar sobre los aspectos psicológicos y sociales, controlar los factores de riesgo coronario, conseguir una precoz reincorporación laboral y mejorar la educación sanitaria del paciente y su familia. Posteriormente se incluyeron objetivos pronósticos: la disminución de la morbimortalidad (fig. 1). Múltiples estudios han ido demostrando los diferentes beneficios de los programas de rehabilitación cardíaca.

EFFECTOS SOBRE LA CALIDAD DE VIDA

Mejoría en la capacidad funcional

Los efectos del ejercicio físico a diferentes niveles son ampliamente conocidos (tabla 2). Los individuos con cardiopatías también se benefician de la práctica habitual de ejercicio físico programado, aumentando su capacidad física, disminuyendo su sintomatología y mejorando, por tanto, su calidad de vida. Tener una buena condición física es importante para poder realizar una vida normal, en la que se incluyen actividades laborales, recreativas o simplemente para poder mantener una vida independiente a partir de cierta edad.

Los programas de entrenamiento físico mejoran significativamente la capacidad funcional²⁻⁴, independientemente de la edad o el sexo⁵⁻⁸ y de la situación física de base. En algunos casos la mejoría es tan importante, que pacientes con cardiopatía isquémica e incluso con un trasplante han terminado sin complicaciones carreras de maratón⁹.

Con el entrenamiento se va a producir un aumento de la máxima capacidad aeróbica o consumo máximo de oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$), que en cardiopatas puede alcanzar mejorías superiores a un 30%. Disminuye la frecuencia cardíaca y la tensión arterial en reposo y a esfuerzo submáximo y disminuirá también el doble producto (tensión arterial \times frecuencia

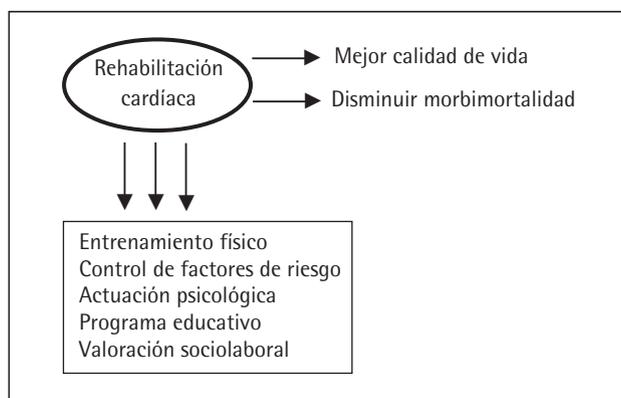


Figura 1 | *Objetivos y actuaciones de un programa de rehabilitación cardíaca multidisciplinario.*

Tabla 2	Efectos del ejercicio físico
	Aumento consumo máximo oxígeno
	A nivel muscular
	Aumento en el tamaño y número de mitocondrias
	Mayor contenido en mioglobina
	Mayor contenido en enzimas oxidativas
	Energía preferentemente a través de ácidos grasos
	A nivel cardiovascular
	Menor FC y TA (basal y submáximo)
	Aumento en el umbral angina
	Aumento en doble producto eléctrico (13-33% de casos)
	Incremento de circulación colateral
	A nivel respiratorio
	Disminuye trabajo respiratorio
	Mejora motilidad diafragmática
	A nivel hemático
	Descenso del colesterol total, LDL-c y triglicéridos
	Aumento del HDL-c
	Mejor control de la glucemia
	Disminuye agregabilidad plaquetaria
	Aumento en actividad fibrinolítica
	A nivel psicológico
	Disminuye ansiedad y depresión
	Aumenta autoconfianza

cardíaca) a nivel submáximo. Por este motivo en los pacientes que presentan angina con el ejercicio se retrasará el momento de su aparición, permitiéndoles realizar mayor esfuerzo sin sintomatología.

Paterson et al.¹⁰ demostraron importantes aumentos del consumo máximo de oxígeno en individuos infartados tras 1 año de entrenamiento de alta intensidad. El $VO_{2m\acute{a}x}$ pasó de 26 ml/kg/min a 30,3 ml/kg/min. Fröelicher et al.³ compararon dos grupos de pacientes tras infarto de miocardio randomizados a un programa de entrenamiento o a un grupo control. En el grupo entrenado aumentó significativamente la capacidad aeróbica, mientras que no existieron cambios en el grupo control.

Los mayores incrementos se producen con programas de entrenamiento intenso, pero programas más suaves, si son mantenidos, también producen efectos beneficiosos¹¹.

El aumento en el $VO_{2m\acute{a}x}$ puede producirse por un efecto central o periférico (ecuación de Fick: $VO_{2m\acute{a}x} = \text{gasto cardíaca} \times \text{diferencia arteriovenosa de oxígeno}$). En individuos sanos el entrenamiento produce mejoría a ambos niveles. En pacientes cardiopatas el efecto periférico es el más importante, existiendo controversia sobre la existencia o no de efectos a nivel central. Algunos autores como Eshani et al.¹²

han demostrado mejoría en la función contráctil del ventrículo, lo cual apoyaría un efecto a nivel central.

Efectos a nivel psicológico

El patrón de conducta tipo A se ha asociado desde hace décadas con la aparición de cardiopatía isquémica, considerándose como un factor de riesgo coronario¹³. En los últimos años parece demostrarse que son ciertos aspectos de dicho patrón de conducta, como la «hostilidad», los que se relacionan más directamente con la presencia de enfermedad¹⁴. Otras investigaciones resaltan la correlación entre acontecimientos estresantes y enfermedad coronaria¹⁵.

Parece claro que la tensión psicológica aumenta los factores de riesgo convencionales, pero además actúa por sí misma, probablemente mediante una hiperactividad vegetativa: hipersecreción noradrenérgica. Esto explica la mayor incidencia de muerte súbita, encontrada en los pacientes con patrón de conducta tipo A, debida a la producción de arritmias ventriculares letales en un miocardio isquémico¹⁶. Friedman et al.¹⁷ utilizando distintas actuaciones de modificación del patrón de conducta tipo A lograron disminuir significativamente el número de reinfaros y muerte cardiovascular en el grupo de pacientes tratados.

Después de presentar una enfermedad coronaria se producen habitualmente una serie de reacciones psicológicas: ansiedad en los primeros días, negación de la enfermedad y depresión posteriormente¹⁸. Si estas reacciones no se controlan pueden perdurar en el tiempo, influyendo de forma negativa en la evolución, pues van a disminuir el cumplimiento terapéutico y la adherencia a los programas de rehabilitación¹⁹.

Múltiples estudios han demostrado una disminución en los niveles de ansiedad y depresión, tras realizar programas de rehabilitación cardíaca^{18,20-23}. En el Cedars-Sinai Medical Center²¹ utilizando el California Psychological Inventory encontraron un aumento significativo en la eficiencia intelectual, mayor grado de sociabilidad, menor inflexibilidad y un aumento en el nivel de responsabilidad y tolerancia en los pacientes incluidos en estos programas. Milani et al.²² obtuvieron un descenso significativo en el número de pacientes infartados con depresión tras realizar la fase II de rehabilitación cardíaca durante 12 semanas. Estos pacientes presentaban al inicio menor capacidad de esfuerzo que los pacientes sin depresión y tras el programa el porcentaje de mejoría fue superior (51% de incremento frente a 36% de incremento en los no deprimidos; $p < 0,001$).

Con el programa utilizado en la Unidad de Rehabilitación Cardíaca del Hospital Ramón y Cajal de Madrid²³⁻²⁵ hemos encontrado mejorías estadísticamente significativas en los niveles de ansiedad y depresión, evaluados mediante tests (MaxHamilton y Zung). Estos efectos beneficiosos aparecieron tras efectuar la fase II del programa y se mantenían al año.

Modificaciones en el patrón de conducta tipo A se consiguieron a más largo plazo.

Control de los factores de riesgo cardiovascular

Está demostrado que la modificación del estilo de vida como el abandono del hábito tabáquico, del sedentarismo o de la respuesta inadecuada al estrés, así como los cambios en la alimentación, suprimiendo el exceso de grasas y de calorías, van a reducir de forma significativa el riesgo de enfermedad coronaria. Por otra parte, el mejor cumplimiento de las pautas terapéuticas en la diabetes mellitus, la hipertensión arterial o las hiperlipidemias, va también a prevenir la aparición o progresión de la aterosclerosis. Se ha estimado que más del 50% de la disminución de la mortalidad por cardiopatía isquémica era producida por cambios en el estilo de vida²⁶. Sin embargo, en la práctica clínica habitual los facultativos no realizamos una buena prevención. Según algunos estudios, los médicos de familia controlan sólo alrededor del 30% de los pacientes que precisarían tratamiento²⁷. Los cardiólogos tampoco mejoran las cifras de control de factores de riesgo, estimándose que sólo alrededor del 17% de las hipercolesterolemias en prevención secundaria siguen un tratamiento correcto²⁸. En España el estudio PREVESE²⁹ documentó que en los tratamientos al alta hospitalaria tras infarto agudo de miocardio se prescribían pocos fármacos hipolipemiantes, incluso ante cifras de colesterol total superiores 250 mg/dl.

Los programas de rehabilitación cardíaca consiguen excelentes resultados en el control de los factores de riesgo. Por un lado se van a estudiar y tratar de forma adecuada y por otro van a recibir la información y consejos oportunos tanto el paciente como sus familiares. Son múltiples los estudios realizados. Así, el National Exercise and Heart Disease Project³⁰ analizó la evolución de 651 pacientes tras infarto de miocardio randomizados a un grupo de ejercicio supervisado o a un grupo control. Tras el primer año de seguimiento existían diferencias significativas en el grupo rehabilitado frente al control, en las cifras de tensión arterial, hipertrigliceridemia y sobrepeso. También se objetivaron datos favorables en los niveles de colesterol total, LDL y HDL colesterol. Angster et al.³¹ revisaron a 400 pacientes rehabilitados durante un período de 5 años, encontrando efectos beneficiosos sobre la hipertensión, el hábito tabáquico y el sobrepeso. Hämäläinen et al.³² estudiaron 375 pacientes menores de 65 años tras infarto agudo de miocardio. Fueron randomizados a grupo control (187 pacientes) y grupo de rehabilitación (188 pacientes). Este grupo presentó descenso significativo del colesterol, triglicéridos, tensión arterial y sobrepeso, respecto al control.

En el Hospital Ramón y Cajal de Madrid^{33,34} se randomizaron 180 pacientes varones, tras sufrir un infarto de miocardio, en dos grupos. Uno realizó el programa de rehabilitación cardíaca y otro siguió los cuidados cardiológicos habituales (grupo control). Los pacientes fueron seguidos de

forma anual y ya desde los 6 meses se objetivó un mejor control de los factores de riesgo: tabaco, hipertensión arterial e hiperlipemia en el grupo de intervención, con diferencias significativas respecto al grupo control y que se ha mantenido a lo largo de los años (especialmente con respecto a HDL-colesterol y triglicéridos).

Estudios más recientes avalan estos resultados tanto en pacientes postinfarto como en individuos revascularizados. Detry et al.³⁵, incluyeron 109 pacientes tras infarto o revascularización quirúrgica en un programa de rehabilitación cardíaca de 2-3 meses. Al año de seguimiento la incidencia de fumadores era baja (14%) y los niveles de HDL colesterol permanecían elevados.

En la actualidad algunos pacientes coronarios de bajo riesgo siguen programas de rehabilitación cardíaca supervisados por médicos de familia o bien por enfermeras especializadas^{36,37}. Se promueve la modificación de los estilos de vida no saludables, así como la realización de ejercicio físico planificado. Estos programas han conseguido también muy buenos resultados en el control de factores de riesgo.

Reincorporación laboral

La vuelta al trabajo tras un infarto o tras revascularización miocárdica no siempre es fácil. Teniendo en cuenta la elevada incidencia de la enfermedad coronaria y el gran número de individuos menores de 65 años afectados, las pérdidas socioeconómicas por esta enfermedad van a ser muy importantes.

En España las cifras de reincorporación laboral tras un infarto son bajas. Así, en el Hospital Marqués de Valdecilla (Santander)³⁸ se analizó la vuelta al trabajo de 584 pacientes tras infarto, obteniéndose cifras del 56,6% de los pacientes previamente activos. En el Hospital Doce de Octubre de Madrid³⁹ estudiaron a 155 enfermos con infarto no complicado. Al ingreso trabajaba el 45,1%, habiéndose reincorporado a los 6 meses sólo un 14%. En el Hospital La Paz de Madrid⁴⁰ las cifras obtenidas fueron también muy bajas, con una vuelta al trabajo del 29% tras revascularización quirúrgica y del 41,4 tras angioplastia.

Existen múltiples factores que influyen en la vuelta al trabajo (tabla 3): cardiológicos, psicológicos y socioeconómicos⁴¹.

Tras un infarto de miocardio los factores cardiológicos negativos que más influyen en la reincorporación laboral son la extensión y severidad de la necrosis, la presencia de angina y la mala tolerancia al esfuerzo⁴². La movilización temprana y el alta hospitalaria precoz favorecen la vuelta al trabajo.

Como factores psicológicos⁴³, la depresión, la excesiva protección del entorno familiar y social, así como la presencia

Tabla 3

Factores que influyen en la vuelta al trabajo

Factores cardiológicos

- Severidad del infarto
- Complicaciones: angina, disnea, etc.
- Reingresos hospitalarios
- Baja capacidad de esfuerzo

Factores psicológicos

- Ansiedad y depresión
- Excesiva protección: familiar, social, etc.
- Presencia de síntomas psicósomáticos

Factores socioeconómicos

- Edad
- Sexo
- Tipo de trabajo = nivel de esfuerzo
- Satisfacción por el trabajo
- Nivel socioeconómico
- Consejo médico
- Tiempo de baja laboral
- Realizar un programa de rehabilitación cardíaca

de molestias psicósomáticas nos dificultan el retorno. La edad^{42,44,45} es también determinante, de forma que los individuos por encima de los 60 años es difícil que vuelvan a su trabajo. Los trabajos que implican mayor esfuerzo físico condicionan una menor reincorporación y los trabajadores autónomos vuelven a su actividad en proporciones mayores. Otro factor de gran peso es la recomendación del médico que cuente con la confianza del paciente (cardiólogo, médico de familia, etc.), un consejo erróneo va a llevar a la no reincorporación aún en perfectas condiciones físicas y psicológica⁴³.

Tras revascularización miocárdica influyen los mismos factores, siendo determinantes la edad, el tiempo de baja laboral previo a la intervención⁴⁶ y la depresión.

Los programas de rehabilitación cardíaca consiguen una mayor y más precoz vuelta al trabajo, especialmente los programas multidisciplinarios. Hedbak y Perk⁴⁷, mediante un programa multidisciplinario, obtuvieron elevadas cifras de reincorporación laboral y mantenimiento en el puesto de trabajo en pacientes menores de 55 años. Boudrez et al.⁴⁴ compararon los resultados obtenidos en los paciente belgas que habían tenido un infarto de miocardio. El 60% había realizado algún tipo de programa de rehabilitación, el 38% un programa multidisciplinario y el 62% programas de ejercicio. El 40% restante siguió cuidados cardiológicos habituales. La vuelta al trabajo global fue del 84,9% en los pacientes previamente en activo. La reincorporación fue del 95,6% en los sometidos a programa completo, del 80% en los que realizaron sólo ejercicio y del 82% en el grupo que recibió cuidados habituales.

Tras cirugía de revascularización, Monpere et al.⁴⁸ obtienen una vuelta al trabajo del 73,2% mediante un programa multidisciplinario, que incluye consejo laboral.

En el Hospital Ramón y Cajal de Madrid la Unidad de Rehabilitación Cardíaca realiza un programa multidisciplinario. En 1985 se inició un estudio y seguimiento de 180 pacientes infartados randomizados en dos grupos: rehabilitación y control. Al año la reincorporación laboral fue del 90,3% en los pacientes rehabilitados frente al 53,8% en el grupo control. Esta diferencia, estadísticamente significativa, se matuvo a los 2, 4 y 6 años de seguimiento^{45,59} (fig. 2). En los últimos años las cifras de vuelta al trabajo han disminuido discretamente. Así, en 1995 objetivamos una reincorporación del 73,5% a los 6 meses en pacientes que habían sufrido un infarto o habían sido revascularizados mediante angioplastia o cirugía coronaria⁵⁰. Este descenso puede deberse a dos causas: por un lado, a la situación económica del país, con importantes reconversiones industriales, y por otro, al elevado número de pacientes de alto riesgo que rehabilitamos en la actualidad (con isquemia severa, mala función ventricular, etc.).

Actividad sexual

Las alteraciones sexuales tras el infarto agudo de miocardio están bien documentadas. Se han descrito porcentajes de afectación sexual entre el 38 y 78% de los pacientes infartados^{49,51-53}. Los trastornos más frecuentes son la dificultad para la erección o eyaculación, disminución de la libido e incluso impotencia, aunque ésta sea menos frecuente (hasta un 14%).

Existen diferentes causas para esta disminución de la actividad sexual⁵⁴. Algunas no pueden ser modificadas, como la edad o la existencia de enfermedades asociadas. Sobre

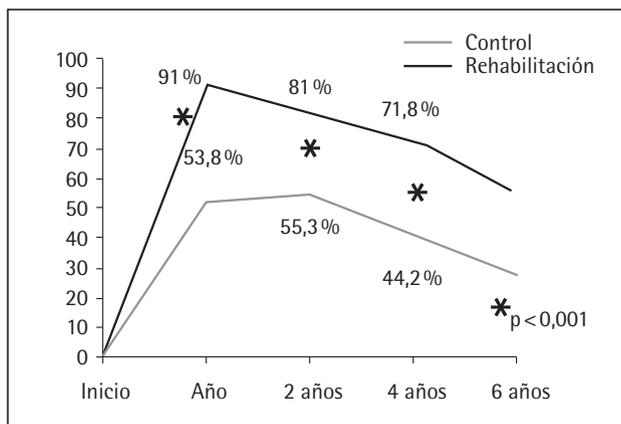


Figura 2 | Incorporación laboral tras un infarto agudo de miocardio. Diferencias entre el grupo rehabilitado y el grupo control.

otras sí es posible influir: falta de información médica, miedo al coito por algún miembro de la pareja, toma de medicación (antihipertensivos, betabloqueantes, etc.), factores cardiológicos (síntomas de angina o disnea) y factores psicológicos (depresión).

Los programas de rehabilitación cardíaca actuarían a diferentes niveles. A nivel cardiológico, mejorando la capacidad física y retrasando o haciendo desaparecer la presentación de angina. En la esfera psicológica, tratando la depresión. La información que el paciente y la pareja reciben durante el programa va a reducir el miedo y la angustia, siendo esto a veces suficiente para la reanudación de las relaciones sexuales.

Diversos autores han encontrado mejorías en la actividad sexual en pacientes que realizan programas de rehabilitación cardíaca^{20,49,51,55}. Así, Stern y Creary²⁰ demostraron una significativa mejoría en un grupo de pacientes rehabilitados frente a un grupo control. Los datos obtenidos por nuestro grupo^{49,54,55} muestran una mejor vida sexual en el grupo rehabilitado, que persiste en el tiempo, con un muy bajo porcentaje de impotencias.

Medida de la calidad de vida

Con los importantes avances en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la cardiopatía isquémica, un número elevado de pacientes va a tener supervivencias prolongadas, pero no siempre en las mejores condiciones físicas, psicológicas y sociales. Por ello en los últimos años el concepto de calidad de vida relacionado con la salud ha aumentado su interés.

La calidad de vida se define como la capacidad de una persona concreta para desempeñar de forma adecuada y satisfactoria, su papel en las áreas familiar social y laboral. Al ser un concepto complejo, se han ideado diferentes escalas y cuestionarios para poderlo medir.

Existen cuestionarios genéricos y específicos para valorar la calidad de vida. Los cuestionarios específicos se crearon ante la gran diversidad de patologías existentes como instrumento más preciso de medida en cada caso.

En rehabilitación cardíaca se han utilizado diferentes cuestionarios, tanto genéricos como específicos⁵⁶⁻⁵⁸, habiéndose demostrado mejorías significativas en los resultados de los cuestionarios de calidad de vida tras realizar dichos programas.

EFFECTOS SOBRE EL PRONOSTICO: MORBIMORTALIDAD

Los estudios iniciales de diferentes grupos parecían sugerir que los pacientes que realizaban programas de rehabili-

Tabla 4	Estudios pronósticos randomizados							
	N.º de pacientes		Muerte total		p	Muerte cardíaca		p
	GR	GC	GR	GC		GR	GC	
Kentala	77	81	11	11	0,9	8	10	0,7
Willhemsén	158	157	28	35	0,31	23	33	0,13
Kallio	188	187	41	56	0,07	35	55	< 0,02
Shaw	323	328	15	24	0,15	14	20	0,31
Carson	151	152	12	21	0,11			
Roman	93	100	16	27	0,11	13	24	0,08
Vermeulen	47	51	2	5	0,28	2	5	0,28
Marra	84	83	6	5	0,75	5	4	0,73

GR: grupo rehabilitado; GC: grupo control.

tación cardíaca con entrenamiento físico, tenían una mortalidad menor. Por este motivo se diseñaron varios estudios randomizados, cuya finalidad era confirmar estos hallazgos^{30,59-65} (tabla 4). Estos estudios incluyeron un número de pacientes, casi siempre tras infarto de miocardio, relativamente bajo, con tiempos de seguimiento variables. Se comprobó una disminución de la mortalidad total en el grupo rehabilitado frente al grupo control, aunque sin significación estadística. La mortalidad de causa cardíaca también fue menor en el grupo de intervención, alcanzando el ensayo de Kallio et al. una diferencia significativa ($p < 0,02$). El Ontario Exercise Heart Collaborative Study⁶⁶ fue un ensayo multicéntrico, cuyo objetivo era analizar el número de reinfartos. Incluyó 733 pacientes randomizados en dos grupos, uno realizó un entrenamiento de alta intensidad y el otro grupo ejercicio de baja intensidad. El seguimiento fue de 4 años, obteniéndose similares cifras de reinfartos en ambos grupos.

Probablemente el motivo de no alcanzar diferencias significativas entre los grupos, era debido al pequeño número de pacientes incluidos. Para evitar este problema se recurrió a los metaanálisis (tabla 5). Así, Oldridge et al.⁶⁷ publicaron

Tabla 5	Resultados de metaanálisis
	4.554 pacientes: 22 ensayos randomizados
	Grupo rehabilitado: 2.310 pacientes
	Grupo control: 2.244 pacientes
	Mortalidad total: descenso del 20%
	Mortalidad cardiovascular: descenso del 22%
	O'Connor et al.

en 1988 los resultados de 20 estudios con un total de 4.347 pacientes (2.202 realizaron programas de rehabilitación con entrenamiento físico y 2.145 sirvieron de control). Encontraron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo rehabilitado respecto a la mortalidad total y a la mortalidad cardiovascular. No hubo diferencias respecto a la presentación de reinfartos no fatales.

Posteriormente, en 1989, O'Connor et al.⁶⁸ analizaron 22 estudios randomizados con un total de 4.554 pacientes (sólo un 3% eran mujeres). Dos mil trescientas diez realizaron rehabilitación y 2.244 formaron el grupo control. Todos los programas contaban con un protocolo de entrenamiento físico de 2 a 6 meses de duración y la mayoría incluía también actuaciones sobre otros aspectos, desde consejo sobre modificación del estilo de vida hasta programas multidisciplinarios (actuación psicológica, control de factores de riesgo, etc.). Se objetivó disminución del 20% en la mortalidad total y del 22% en la mortalidad cardiovascular a los 3 años. Disminución del número de reinfartos fatales a los 3 años, y de la muerte súbita al año. No hubo disminución en la incidencia de reinfartos no fatales, interpretándose como posibilidad una mayor supervivencia en el grupo rehabilitado si se presenta un nuevo infarto.

Tras la publicación de los metaanálisis han aparecido varios estudios más, algunos con muchos años de seguimiento. Hämäläinen et al.^{32,69} randomizaron 375 pacientes en dos grupos, uno realizó un programa multifactorial de rehabilitación cardíaca y el otro siguió los cuidados cardiológicos habituales. Se han publicado los resultados a los 10 y 15 años, objetivándose una disminución significativa de la muerte súbita y de la mortalidad cardiovascular que persiste a los 15 años. Aunque la mortalidad total fue menor a los 10 años, no existieron diferencias estadísticamente significativas. Tampoco en las cifras de reinfartos no fatales.

El grupo PRECOR⁷⁰ randomizó a los pacientes en tres grupos. Uno realizó un programa multifactorial de 6 semanas de rehabilitación cardíaca, otro grupo recibió recomendaciones sobre cambio en el estilo de vida, control de factores de riesgo y práctica de ejercicio y otro grupo cuidados habituales. Fueron seguidos durante 2 años, no encontrándose diferencias significativas entre los tres grupos respecto a la mortalidad, pero al comparar el grupo rehabilitado con la suma de los otros dos (grupo que recibió recomendaciones y grupo control) sí existían diferencias significativas a favor del grupo que realizó rehabilitación cardíaca.

En 1987 y 1993 Hedback et al.^{47,71} publicaron los resultados a los 5 y 10 años de un estudio prospectivo, aunque no randomizado. Incluyeron pacientes de dos hospitales diferentes del mismo área geográfica y entorno social. Los pacientes de un hospital hicieron rehabilitación cardíaca y los del otro sirvieron de control. A los 5 años no existieron diferencias en la mortalidad, pero a los 10 años se detectó una disminución de la mortalidad total y de la mortalidad cardiovascular en el grupo rehabilitado.

En el Hospital Ramón y Cajal de Madrid nuestro grupo randomizó 180 pacientes tras infarto agudo de miocardio en dos grupos: 90 efectuaron nuestro programa multidisciplinario de rehabilitación cardíaca y los otros 90 siguieron los controles cardiológicos habituales. Ambos grupos fueron revisados a los 1, 2, 4, 6 y 10 años. Al cabo de los 10 años la mortalidad total fue del 8,4% en el grupo rehabilitado y del 18,6% en el grupo control ($p < 0,05$) (fig. 3). La mortalidad cardiovascular y la incidencia de reinfaros fueron superiores en el grupo control, pero sin alcanzar significación estadística⁷².

En las últimas décadas se han incluido a pacientes con insuficiencia cardíaca crónica en programas de rehabilitación cardíaca, habiéndose publicado un estudio⁷³ en el que se objetiva una mejoría en la mortalidad. Belardinelli et al.⁷³ randomizaron 99 pacientes con insuficiencia cardíaca en dos grupos. Uno realizó un programa supervisado de entrenamiento físico y otro siguió cuidados habituales. Además de mejorías significativas en la capacidad funcional y en los tests de calidad de vida, demostraron una disminución en las complicaciones cardiológicas ($p < 0,006$) en los ingresos por insuficiencia cardíaca ($p < 0,02$) y en la mortalidad cardíaca ($p < 0,01$).

RIESGOS

El uso terapéutico del ejercicio físico en pacientes con enfermedades cardiovasculares ha demostrado ser beneficioso, presentado bajos niveles de riesgo. Para ello debe realizarse una correcta estratificación de los pacientes y planificar el entrenamiento adecuado en cada caso.

Varios estudios han demostrado que los individuos con cardiopatía isquémica, no tienen un aumento del riesgo de

infarto durante el ejercicio. Mittleman et al.⁷⁴ encontraron que en los pacientes con actividad física habitual el riesgo de infarto durante la misma disminuía frente a los individuos sedentarios en los que el riesgo estaba aumentado.

La aparición de complicaciones durante los programas de rehabilitación cardíaca ha sido estudiada por varios grupos⁷⁵⁻⁷⁷. Se describe una frecuencia de complicaciones de 1,23 a 2,88 por 100.000, con una incidencia de muerte de 0,13 a 0,86 por 100.000. Los programas de rehabilitación cardíaca parecen por tanto seguros.

CONCLUSIONES

En España son todavía escasas las unidades de rehabilitación cardíaca, cubriéndose las necesidades de un pequeño número de pacientes. Sin embargo, desde hace décadas son numerosos los estudios realizados que demuestran el efecto beneficioso de los programas de rehabilitación cardíaca, tanto a nivel de calidad de vida como en el pronóstico. La disminución en la morbimortalidad es fundamental a la hora de valorar cualquier pauta terapéutica, pero no lo es menos la mejoría en aspectos tan importantes como la capacidad física, las alteraciones psicológica o la vida sexual. Por todo ello creemos necesario promover la implantación de estos programas en nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Rehabilitation of patients with cardiovascular disease: report of a WHO expert committee. WHO Technical Report Series No. 270, 1964.
2. Hartung GH, Rangel R. Exercise training in postmyocardial infarction patients: comparison of results with high risk coronary and post-bypass patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1981;62:147-50.
3. Froelicher V, Jensen D, Genter F, Sullivan M, McKirnan HD, Witzum K, et al. A randomized trial of exercise training in patients with coronary artery disease. *JAMA* 1984;252:1291-7.
4. De Pablo C, Bayas M, Morales M, Artigao R, Martínez J, Barrios V, et al. Evolución de la capacidad funcional tras un infarto agudo de miocardio en función de la actitud terapéutica. *Rev Esp Cardiol* 1989;42(Suppl. 2):74.
5. Maroto JM, de Pablo C, Moya JL, Artigao R, Morales MD. Rehabilitación del paciente coronario. *Rev Lat Cardiol* 1988;9(Suppl. 1): 81-7.
6. Lavie CJ, Milani RV, Littman AB. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary prevention in the elderly. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:678-83.
7. De Pablo Zarzosa C. Rehabilitación cardíaca en el anciano. *Rev Esp Cardiol* 1995;48(Suppl. 1):54-9.
8. Lavie CJ, Milani RV. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training programs in elderly coronary patients. *Am J Geriatr Cardiol* 2001;10:323-7.
9. Kavanagh T, Yacoub M, Campbell R. Marathon running after cardiac transplantation: a case history. *J Cardiopulmonary Rehabil* 1986;6:16-20.

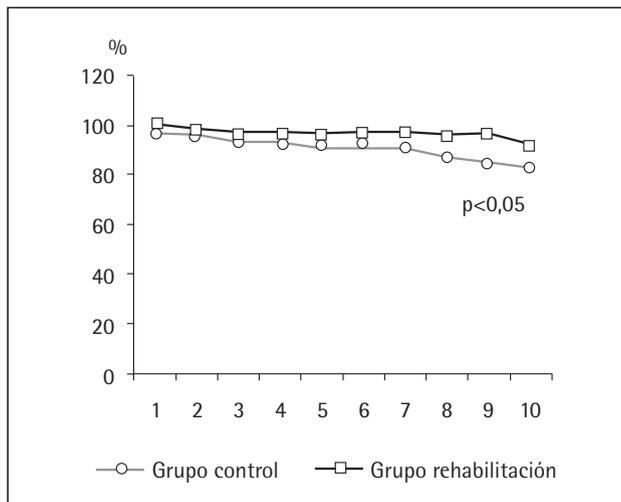


Figura 3 | Programa de rehabilitación cardíaca del Hospital Ramón y Cajal (Madrid). Resultados: supervivencia (curvas de Kaplan-Meier).

10. Paterson DH, Shephard RJ, Cunningham D, Jones NL, Andrew G. Effects of physical training on cardiovascular function following myocardial infarction. *J Appl Physiol* 1979;47:482-9.
11. Gobel AJ, Hare DL, MacDonald PS, Oliver RG, Reid MA, Worcester MC. Effects of early programmes of high and low intensity exercise on physical performance after transmural acute myocardial infarction. *Br Heart J* 1991;65:126-31.
12. Eshani AA, Biello DR, Schultz J, Sobel BE, Holloszy JO. Improvement of left ventricular function by exercise training in patients with coronary artery disease. *Circulation* 1986;2:350-8.
13. Friedman M, Rosenman RH. Type A behaviour patterns; its association with coronary heart disease. *Ann Clin Res* 1971;3:300-6.
14. MacDougall JM, Dembroski TM, Dimsdale JE. Components of type A: hostility and anger. Further relationships to angiographic findings. *Health Psychol* 1985;4:137-52.
15. Valvueda A, Carcedo C, López-Abente G, Lozano M, Pérez de los Cobos J, Sopena P. Factores psicosociales, acontecimientos vitales y personalidad en enfermos de cardiopatía isquémica: estudio de casos-control. *Med Clin* 1985;85:755-79.
16. Brackett ChD, Powell LH. Psychosocial y psychological predictors of sudden cardiac death after healing of acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1986;61:979-83.
17. Friedman M, Thorensen 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;112:653-61.
18. Ziegelstein RC. Depression in patients recovering from a myocardial infarction. *JAMA* 2001;286:1621-7.
19. Glazer KM, Emery CF, Banyasz RE. Psychological predictors of adherence and outcomes among patients in cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2002;22:40-6.
20. Stern MJ, Cleary J. National Exercise and Heart Disease Project. Psychosocial changes observed during a low-level exercise program. *Arch Intern Med* 1981;141:1461-8.
21. Vyden JK, Alpern HL, Zimmerman BJ. Cardiac rehabilitation: a multidisciplinary approach. En: Corday E, Swan HJC, editores. *Clinical strategies in ischaemic heart disease*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1979; p. 591-601.
22. Milani RV, Lavie CJ, Cassidy MM. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training programs on depression in patients after major coronary events. *Am Heart J* 1996;132:726-32.
23. López-Ibor JJ, Lozano M, Carcedo C. Rehabilitation of ischaemic heart disease: the experience of the cardiac rehabilitation unit of the Ramon y Cajal Hospital of Madrid. En: AA VV International College of Psychosomatic Medicine. Chicago: Edit The University of Chicago, 1987.
24. De Pablo C, Bayas M, Artigao R, Morales MD, 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* 1982;42(Suppl. 2):75.
25. Lozano M, Carcedo C, O'Neill A, Pelegrin C, Huertas D, Portuondo MT, et al. Intervención psicológica en los programas de rehabilitación cardíaca. *Hipertens Arterioscl* 1989;1:155-60.
26. Goldman L, Cook H. The decline in ischaemic heart disease mortality rates. *Ann Int Med* 1984;101:825-32.
27. Superko HR, Desmond DA, de Santos VV, Vranizan KM, Farquhar JW. Blood cholesterol treatment attitudes of community physicians. A major problem. *Am Heart J* 1988;116:849-55.
28. Cohen MV, Byrne MJ, Levine B, Gutowski T, Adelson R. Low rate of treatment of hipercholesterolemia by cardiologists in patients with suspected and proven coronary artery disease. *Circulation* 1991;83:1294-304.
29. De Velasco JA, Cosin J, López Sendón JL, de Teresa E, Oya M, Carrasco JL, et al, en nombre del Grupo de Investigadores del Estudio PREVESE. La prevención secundaria del infarto de miocardio en España. Estudio PREVESE. *Rev Esp Cardiol* 1997;50:406-15.
30. Shaw LW. Effects of a prescribed supervised exercise program on mortality and cardiovascular morbidity in patients after a myocardial infarction. The National Exercise and Heart Disease Project. *Am J Cardiol* 1981;48:39-46.
31. Angster H, Clonner R, Halhuber M. Risk factor modification in the framework of rehabilitation. Results of a long-term Rehabilitation Program in Bavaria. *Adv Cardiol* 1982;31:176-9.
32. Hämmäläinen H, Luurita 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-years results of a controlled investigation. *Eur Heart J* 1989;10:55-62.
33. Artigao R, Morales MD, Bayas M, de Pablo C, Maroto JM. Resultados a corto plazo del programa de rehabilitación cardíaca del Hospital Ramón y Cajal. *Hipertens Arterioscl* 1989;4:149-54.
34. Bayas M, de Pablo C, Moya JL, Morales MD, Soler M, Carcedo C, et al. Control de factores de riesgo en pacientes con infarto agudo de miocardio. Utilidad de la rehabilitación cardíaca. *Rev Esp Cardiol* 1990;43(Suppl. 3):109.
35. Detry JM, Vierendeel IA, Vanbutsele RJ, Robert AR. Early short-term intensive cardiac rehabilitation induces positive results as long as one year after the acute coronary event: a prospective one-year controlled study. *J Cardiovasc Risk* 2001;8:355-61.
36. Miller NH, Warren D, Myers D. Home-based cardiac rehabilitation and lifestyle modification: the MULTIFIT model. *J Cardiovasc Nurs* 1996;11:76-87.
37. Senaratne MP, Griffiths J, Mooney D, Kasza L, Macdonald K, Hare S. Effectiveness of a planned strategy using cardiac rehabilitation nurses for the management of dyslipidemia in patients with coronary artery disease. *Am Heart J* 2001;142:975-81.
38. Gutierrez Morlote J, Vacas Arlandis M, Lobato García A, Llorca Diaz J, Prieto Solís JA, Domenech Delgado J, et al. Impacto del infarto de miocardio en la situación laboral de los pacientes. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:556-62.
39. Jiménez Muro M, Gómez Pajuelo C, Saez de la Calzada C, del Campo Urbano S, Lacasa Rivero JL, Pombo Jiménez M. Calidad de vida y apoyo social en pacientes con infarto agudo no complicado. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:467-74.
40. Sobrino JA, Merino JL, Maté I, García J, Rico J, Plaza I, et al. Retorno al trabajo despues de la revascularización coronaria. *Rev Esp Cardiol* 1995;48:183-6.
41. De Pablo Zarzosa C. Reincorporación laboral. En: Maroto JM, de Pablo C, Artigao R, Morales MD, editores. *Rehabilitación cardíaca*. Barcelona: Olalla, 1999; p. 535-46.
42. Denolin H, Riviere A. Physiological cost of vocational activities after myocardial infarction. *Eur Heart J* 1988;9(Suppl. L):54-7.
43. Cay EL, Walker DD. Psychological factors and return to work. *Eur Heart J* 1988;9(Suppl. L):74-81.
44. Boudrez H, De Backer G, Comhaire B. Return to work after myocardial infarction: results of a longitudinal population based study. *Eur Heart J* 1994;15:32-6.

45. De Pablo C, Vaticon C, Palacios M, Morales MD, Artigao R, Maroto JM. Vuelta al trabajo y rehabilitación cardíaca: estado actual. *Rev Esp Cardiol* 1996;49(Suppl. 3):93.
46. Caine N, Harrison SCW, Sharples LD, Wallwork J. Prospective study of quality of life before and after coronary artery bypass grafting. *Br Med J* 1991;302:511-6.
47. Hedback B, Perk J. Five-years results of a comprehensive rehabilitation programme after myocardial infarction. *Eur Heart J* 1987;8:234-41.
48. Monpere C, Francois G, Rondeau du Noyer C, Phan Van J. Return to work after rehabilitation in coronary by-pass patients. Role of the occupational medicine specialist during rehabilitation. *Eur Heart J* 1988;9(Suppl. 1):109-14.
49. Maroto JM, de Pablo C, Artigao R, Morales MD, Lozano M, Carcedo C, et al. Rehabilitación en la cardiopatía isquémica. Resultados a nivel de calidad de vida y sobre el pronóstico. *Arch Inst Cardiol Mex* 1992;62:441-6.
50. De Pablo C, Maroto JM, Artigao R, Morales MD, Barrios V, Jiménez JJ, et al. Reincorporación laboral tras infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 1992;45(Suppl. 1):99.
51. Hellerstein HK, Friedman EH. Sexual activity and the postcoronary patients. *Arch Intern Med* 1970;125:987-99.
52. Kavanach T, Shephard RJ. Sexual activity after myocardial infarction. *Can Med Assoc J* 1977;116:1250-3.
53. Mann S, Yates JG, Raftery EB. The effects of myocardial infarction on sexual activity. *J Cardiac Rehabil* 1981;1:187-93.
54. Maroto JM. Disfunción sexual en el cardiópata. En: Maroto JM, de Pablo C, Artigao R, Morales MD, editores. *Rehabilitación cardíaca*. Barcelona: Olalla, 1999; p. 525-33.
55. Jiménez JJ, Barrios V, Artigao R, de Pablo C, Lafuente C, Morales MD, et al. Rehabilitation Improves sexual activity in coronary patients. *Eur Heart J* 1992;13:1541.
56. 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;67:1084-9.
57. Velasco JA, del Barrio 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;46:552-8.
58. De Pablo C, Martín Jadraque L, Maroto JM, Alonso A, Carcedo C, Portuondo MT, et al. Los programas de rehabilitación cardíaca mejoran la calidad de vida tras infarto agudo de miocardio? *Rev Esp Cardiol* 2000;53:1165.
59. Kentala E. Physical fitness and feasibility of physical rehabilitation after myocardial infarction in men of working age. *Ann Clin Res* 1972;4(Suppl. 9):1-84.
60. Willhemsens L, Sanne H, Elmfeldt D, Grimby G, Tbbliin G, Wedel H. A controlled trial of physical training after myocardial infarction. *Prev Med* 1975;4:491-508.
61. Kallio V, Hämäläinen H, Hakkila J, Luurila OJ. Reduction of sudden deaths by a multifactorial intervention program after acute myocardial infarction. *Lancet* 1979;2:1091-4.
62. Carson P, Philips R, Lloyd M, Turker H, Neophytou M, Buch NJ, et al. Exercise after myocardial infarction: controlled trial. *JR Coll Physicians (Lond)* 1982;16:147-51.
63. Roman O, Gutiérrez M, Luksic I, Chávez E, Camuzzi AL, Villalón E, et al. Cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction 9-years controlled follow-up study. *Cardiology* 1983;70:223-31.
64. Vermeulen A, Lie KI, Durrer D. Effects of cardiac rehabilitation after myocardial infarction: changes in coronary risk and long-term prognosis. *Am Heart J* 1983;105:798-801.
65. Marra S, Paolillo V, Spadaccini F, Angelino PF. Long-term follow-up after a controlled randomized postinfarction rehabilitation programme: effects on morbidity and mortality. *Eur Heart J* 1985;6:656-63.
66. Rechnitzer PA, Cunningham DA, Andrew GM, Buck CW, Jones NL, Kavanagh T, et al. Relation of exercise to the recurrence rate of myocardial infarction in men. Ontario Exercise Heart Collaborative Study. *Am J Cardiol* 1983;51:65-9.
67. Oldridge NB, Guyatt GH, Fisher ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trial. *JAMA* 1988;260:945-50.
68. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber SZ, Olmstead EM, Paffenbarger RS, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989;80:234-44.
69. Hämäläinen H, Luurila OJ, Kallio V, Knuts LR. Reduction in sudden death and coronary mortality in myocardial infarction patients after rehabilitation. 15 years follow-up study. *Eur Heart J* 1995;16:1839-44.
70. PRE COR Group. Comparison of a rehabilitation programme, a counselling programme and usual care after acute myocardial infarction: results of a long-term randomized trial. *Eur Heart J* 1991;12:612-6.
71. Hedback B, Perk J, Wodlin P. Long-term reduction of cardiac mortality after myocardial infarction: 10 year results of comprehensive rehabilitation programmes. *Eur Heart J* 1993;14:831-5.
72. Artigao R. Rehabilitación cardíaca: efectos sobre el pronóstico. En: Maroto JM, de Pablo C, Artigao R, Morales MD, editores. *Rehabilitación cardíaca*. Barcelona: Olalla, 1999; p. 509-23.
73. Belarinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life and clinical outcome. *Circulation* 1999;99:1173-82.
74. Mittleman MA, Maclure M, Tofler GH, Sherwood JB, Golberg RJ, Muller JE. Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion. Determinants of myocardial infarction onset study investigators. *N Engl J Med* 1993;329:1677-83.
75. Van Camp SP, Peterson RA. Cardiovascular complications of outpatient cardiac rehabilitation programs. *JAMA* 1986;256:1160-3.
76. Vongvanich P, Paul-Labrador MJ, Merz CN. Safety of medically supervised exercise in cardiac rehabilitation center. *Am J Cardiol* 1996;77:1383-5.
77. Franklin BA, Bonzheim K, Gordon S, Timmis GC. Safety of medically supervised outpatient cardiac rehabilitation exercise therapy: a 16-year follow-up. *Chest* 1998;114:902-6.