

## Rehabilitación cardíaca en pacientes con infarto de miocardio. Resultados tras 10 años de seguimiento

José M. Maroto Montero<sup>a</sup>, Rosario Artigao Ramírez<sup>a</sup>, María D. Morales Durán<sup>a</sup>, Carmen de Pablo Zarzosa<sup>a</sup> y Víctor Abraira<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Rehabilitación Cardíaca. Instituto de Cardiología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

<sup>b</sup>Unidad de Bioestadística Clínica. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

**Introducción y objetivos.** Hay muy pocos estudios en los que se analicen los resultados de los programas de rehabilitación cardíaca sobre la supervivencia a largo plazo. El objetivo fundamental del presente trabajo es analizar la mortalidad y el secundario, la morbilidad, en pacientes que realizan estos programas después de haber presentado un episodio de infarto de miocardio.

**Pacientes y método.** Se incluyó a 180 pacientes varones, con edad < 65 años y criterios de bajo riesgo. Se dividieron de forma aleatoria en 2 grupos: el primero de ellos (90 pacientes) realizó un programa de rehabilitación; los 90 restantes formaron el grupo control. La mediana de seguimiento fue 10 años.

**Resultados.** Hubo un descenso significativo en la mortalidad por todas las causas (supervivencia a los 10 años del 81,7% en el grupo control y del 91,8% en el grupo de intervención;  $p = 0,04$ ); la mortalidad por causa cardiovascular también descendió, aunque de forma estadísticamente no significativa (supervivencia a 10 años del 83,8% en el grupo control y del 91,8% en el grupo de intervención;  $p = 0,10$ ). El porcentaje de pacientes con complicaciones no mortales fue inferior en el grupo de actuación (el 35,2 frente al 63,2%;  $p = 0,03$ ) y tuvieron significación estadística el descenso en la presentación de angina inestable (el 15,7 frente al 33,9%;  $p = 0,02$ ), insuficiencia cardíaca (el 3,0 frente al 14,4%;  $p = 0,02$ ) y la necesidad de cirugía de revascularización (el 8,4 frente al 22,9%;  $p = 0,02$ ).

**Conclusiones.** La rehabilitación cardíaca en pacientes de bajo riesgo tras un infarto agudo de miocardio da lugar a descensos significativos en la mortalidad y en la incidencia de nuevos eventos a largo plazo.

**Palabras clave:** *Infarto de miocardio. Supervivencia. Prevención secundaria. Rehabilitación cardíaca. Mortalidad.*

### Cardiac Rehabilitation in Patients With Myocardial Infarction: a 10-Year Follow-Up Study

**Introduction and objectives.** Very little information is available on the effect of cardiac rehabilitation programs on long-term survival. The primary aim of this study was to assess the effect of a structured cardiac rehabilitation program on mortality in patients who had suffered acute myocardial infarction. The secondary endpoint was the effect on morbidity.

**Patients and method.** The study included 180 low-risk male patients aged under 65 years. Patients were randomly assigned to one of 2 groups: 90 entered into a comprehensive cardiac rehabilitation program, and 90 served as a control group. The mean follow-up period was 10 years.

**Results.** All-cause mortality was significantly lower in the intervention group: the 10-year survival rate was 91.8% in the intervention group compared with 81.7% in the control group ( $P=.04$ ). There was also a decrease in cardiovascular mortality, though it was not statistically significant: the 10-year survival rate was 91.8% in the intervention group compared with 83.8% in the control group ( $P=.10$ ). The incidence of non-fatal complications was lower in the intervention group (35.2% vs 63.2%,  $P=.03$ ), as was the incidence of unstable angina (15.7% vs 33.9%,  $P=.02$ ) and cardiac heart failure (3.0% vs 14.4%,  $P=.02$ ), and the need for coronary intervention (8.4% vs 22.9%,  $P=.02$ ).

**Conclusions.** The application of a comprehensive cardiac rehabilitation program significantly decreased long-term mortality and morbidity in low-risk patients after acute myocardial infarction.

**Key words:** *Myocardial infarction. Survival. Secondary prevention. Cardiac rehabilitation. Mortality.*

Full English text available at: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

Correspondencia: Dr. J.M. Maroto Montero.  
Unidad de Rehabilitación Cardíaca. Instituto de Cardiología. Hospital Ramón y Cajal.  
Ctra. Colmenar, km. 9,100. 28034 Madrid. España.  
Correo electrónico: [jmmmp@yahoo.es](mailto:jmmmp@yahoo.es)

Recibido el 16 de septiembre de 2004.  
Aceptado para su publicación el 24 de junio de 2005.

### INTRODUCCIÓN

Los programas de rehabilitación cardíaca (PRC) efectuados tras el infarto agudo de miocardio (IAM) han demostrado su eficacia en cuanto al incremento en la capacidad funcional<sup>1-3</sup>, el control de los factores de

## ABREVIATURAS

CV: cardiovascular.  
GC: grupo control.  
GR: grupo rehabilitado.  
IAM: infarto agudo de miocardio.  
PRC: programa de rehabilitación cardíaca.

riesgo coronarios<sup>2,4-6</sup>, la reducción de la sintomatología<sup>7</sup> y la mejora del deterioro psicológico<sup>8,9</sup>. Asimismo, hay evidencias de los beneficios en cuanto a su relación coste-eficacia<sup>10,11</sup>.

Dado que la cardiopatía isquémica es una enfermedad crónica y progresiva, y que los enfermos inicialmente incluidos en los PRC eran de bajo riesgo, el posible efecto beneficioso de estos programas terapéuticos sobre la morbimortalidad precisa de una evaluación a largo plazo.

Con esta finalidad planificamos el presente trabajo, en el que comparamos la evolución clínica de 2 grupos de pacientes tras presentar un IAM. Uno de ellos realizó nuestro programa multidisciplinario de rehabilitación cardíaca y el otro fue tratado de manera convencional.

El objetivo principal del presente estudio es analizar y comparar la incidencia de muertes en ambos grupos de pacientes a los 10 años de seguimiento. El objetivo secundario es el análisis de las complicaciones ocurridas en este mismo período.

## PACIENTES Y MÉTODO

### Selección de pacientes

Se incluyó a 180 varones consecutivos con diagnóstico de IAM ingresados en la unidad coronaria del hospital y que cumplían las siguientes características: edad < 65 años y clasificados como de bajo riesgo (curso hospitalario sin complicaciones, ausencia de signos de isquemia miocárdica, capacidad funcional > 7 equivalentes metabólicos [MET], fracción de eyección > 50% y ausencia de arritmias ventriculares severas) según los criterios de la American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation<sup>12</sup>.

La exclusión en función de la edad y el sexo se basa en la evidencia de que el número de mujeres con infarto con edad inferior a la descrita sería muy bajo. Se puso el límite en 65 años, edad de jubilación, porque en enfermos más ancianos el porcentaje de abandonos del programa, por distintos motivos, es elevado.

Todos los pacientes firmaron la hoja de consentimiento habitual de la unidad y el estudio fue aprobado por el comité ético del hospital.

Los 180 pacientes fueron divididos en 2 grupos, según una tabla de números aleatorios: uno de ellos realizó nuestro programa de rehabilitación cardíaca (GR) y el otro recibió tratamiento convencional, formando el grupo control (GC) y sirviendo de referencia.

El PRC del Hospital Ramón y Cajal, descrito en publicaciones previas<sup>13</sup>, se iniciaba a las 2 semanas del alta hospitalaria y consistía en:

1. Entrenamiento físico supervisado e individualizado durante 3 meses.
2. Programa psicológico con técnicas de modificación de conducta, terapia de grupo y sesiones de relajación.
3. Programa educativo sobre modificación del estilo de vida y control de factores de riesgo coronario.
4. Consejo sociolaboral.

El entrenamiento físico consistía en 3 sesiones semanales de 1 h de duración efectuadas en el gimnasio del hospital. En cada sesión se realizaba una tabla de fisioterapia y entrenamiento aeróbico en tapiz o bicicleta ergométrica.

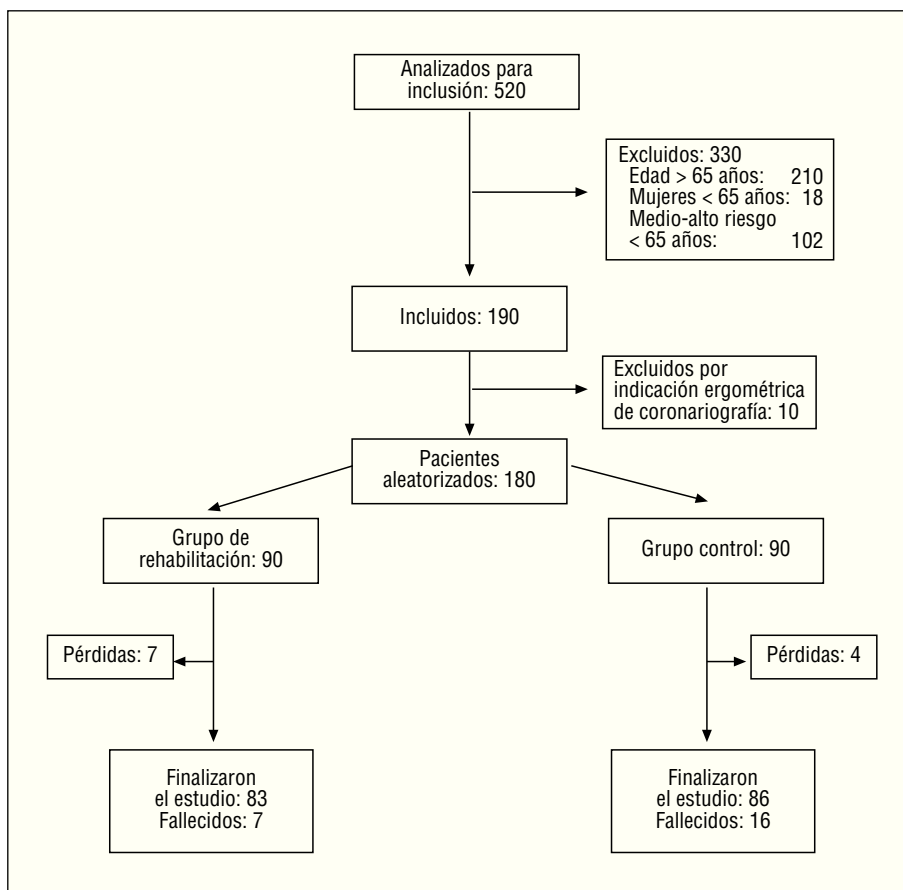
La frecuencia cardíaca de entrenamiento se calculó, de manera individual, sobre la base de los resultados de las ergometrías (protocolo de Bruce sobre banda sin fin) realizadas al inicio y al final del programa. La prueba de esfuerzo inicial también sirvió como filtro para incluir o no al paciente en el estudio: en caso de isquemia con bajos grados de ejercicio, el enfermo era excluido del estudio y se le aconsejaba la realización de una coronariografía.

En las pruebas de esfuerzo sin signos de isquemia, la frecuencia cardíaca de entrenamiento durante las primeras 6 semanas fue el 75% de la frecuencia cardíaca máxima alcanzada, y durante las últimas 6, el 85%.

El entrenamiento supervisado se complementaba con marchas diarias y progresivas, hasta de 1 h de duración, en las que se procuraba mantener la frecuencia cardíaca de entrenamiento. Este ejercicio era efectuado por los pacientes de forma individual y sin supervisión.

El programa psicológico consistía en una evaluación individualizada del perfil psicológico mediante los tests de valoración de ansiedad (Hamilton)<sup>14</sup>, depresión (Zung)<sup>15</sup> y personalidad (Bortner)<sup>16</sup>, y en la intervención mediante técnicas de relajación según método de Schultz<sup>17</sup>, practicadas 2 días por semana. Un día a la semana se efectuaba terapia de grupo. Los pacientes con mayor deterioro recibían tratamiento individualizado por parte de las psicólogas y, en caso necesario, por el psiquiatra de la unidad.

El programa educativo se efectuaba mediante charlas-coloquios semanales dirigidas al paciente y a sus familiares más cercanos en las que se informaba y aconsejaba sobre la enfermedad y la necesidad de modificar los factores de riesgo coronario y el estilo de vida.



**Fig. 1.** Diagrama de flujo del estudio con asignación aleatoria de los pacientes ingresados por infarto agudo de miocardio.

El asesoramiento sociolaboral comprendía la valoración de las características sociales y laborales de cada paciente, así como diversas recomendaciones en cuanto a la reincorporación laboral tras el alta.

Las actuaciones durante esta fase II del PRC eran realizadas, con dedicación parcial o exclusiva, por los componentes de la unidad multidisciplinaria dependiente del servicio de cardiología, compuesta por 4 cardiólogos, 1 médico rehabilitador, 2 psicólogas, 1 psiquiatra, 2 enfermeras, 2 fisioterapeutas y 1 asistente social.

La fase III del programa comprende el resto de la vida del sujeto. El paciente, según el informe de alta, continúa efectuando entrenamiento físico 4-5 días a la semana, pautas de relajación 2 o 3 veces al día, y controlando los factores de riesgo. Durante 4 años, los pacientes acudieron a la unidad de rehabilitación del hospital una vez al mes para realizar una sesión de entrenamiento físico y relajación, con la finalidad de potenciar el cumplimiento de las recomendaciones de las medidas de prevención.

Posteriormente, y siguiendo las normas actuales de nuestra unidad, se les aconsejó que continuaran realizando el ejercicio de forma individualizada o en un gimnasio de acuerdo con las normas de entrenamiento especificadas en los informes de alta.

Tras el alta hospitalaria del IAM, a los pacientes del GC se les aconsejaban las medidas habituales de prevención secundaria: abandono del hábito tabáquico, dieta baja en colesterol y actividad física, sin realizar un programa estructurado de rehabilitación cardíaca.

Los pacientes de ambos grupos han seguido revisiones cardiológicas periódicas en la consulta externa del hospital al mes y a los 3, 6 y 12 meses durante el primer año, y posteriormente una vez al año, o según necesidades, hasta la actualidad.

Para evitar diferencias en el manejo clínico durante el seguimiento, todos los pacientes del estudio son revisados y tratados por los 4 cardiólogos de la unidad de rehabilitación. El tratamiento médico durante el seguimiento fue el considerado adecuado en cada momento por los cardiólogos que realizaban el control clínico de los pacientes.

### Análisis estadístico

Se ha utilizado la prueba de la  $\chi^2$  para comparación de porcentajes. Las curvas de supervivencia, en ambos grupos, se calcularon por el método de Kaplan-Meier y se compararon con la prueba de rangos logarítmicos. Se han considerado estadísticamente significativos los valores de  $p < 0,05$ .

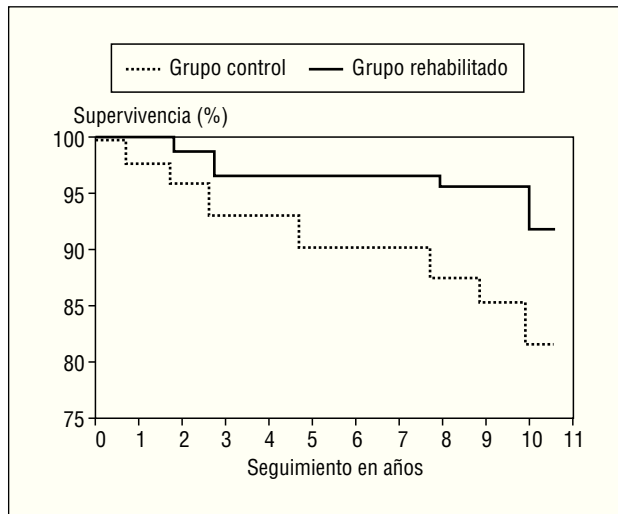


Fig. 2. Mortalidad a los 10 años (curvas de Kaplan-Meier). Se observa una disminución significativa de la mortalidad en el grupo rehabilitado.

## RESULTADOS

Durante los 2 años del período de inclusión ingresaron en la Unidad Coronaria del Hospital 520 pacientes con IAM. Se excluyó a los que no cumplían los criterios descritos con anterioridad (n = 330). Tras la realización de la primera prueba de esfuerzo, 10 pacientes fueron excluidos del estudio al precisar una coronariografía por la presencia de signos de isquemia con bajos grados de carga.

Los 180 restantes fueron divididos, con una tabla de números aleatorios, en dos grupos de 90. Uno de ellos (GR) realizó el PRC y el otro (GC) sirvió de referencia.

Se han perdido 11 pacientes en la revisión efectuada a los 10 años, de los cuales 7 pertenecían al grupo de actuación y 4 al de control, por lo que finalizaron el estudio 83 pacientes del grupo de actuación y 86 del control (fig. 1).

TABLA 1. Características iniciales de los pacientes

	Grupo control	Grupo de rehabilitación
Edad, media ± DE	52,6 ± 9	50,3 ± 6
IAM previo	1,1%	4,8%
Diabetes	8,9%	6,0%
HTA	22,7%	24,4%
Dislipemia	22,1%	28,1%
Tabaquismo	86,2%	95,2%
Localización del IAM		
Anterior	48,3%	40,0%
Inferior/posterior	46,3%	48,3%
Sin onda Q	5,3%	11,6%

DE: desviación estándar; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio.

TABLA 2. Características de los pacientes fallecidos del grupo de rehabilitación

N.º orden	Edad inicial (años)	IAM localización	Causa muerte	Años supervivencia
11	63	INF-POS	Súbita	10
18	39	INF	Re-IAM	8
24	64	INF	Re-IAM	2
33	57	INF	Re-IAM	2
38	65	ANT	EAP	10
47	58	ANT	Re-IAM	3
56	59	ANT	Súbita	10

ANT: anterior; EAP: edema agudo de pulmón; IAM: infarto agudo de miocardio; INF: inferior; POS: posterior.

TABLA 3. Pacientes fallecidos en el grupo control

N.º orden	Edad inicial (años)	IAM localización	Causa de la muerte	Años de supervivencia
6	57	ANT	Súbita	10
8	51	ANT	Re-IAM	5
21	56	ANT	Súbita	8
28	56	INF	Cáncer	8
32	61	ANT-LAT	Súbita	9
37	49	INF	ACVA	10
42	48	ANT-LAT	Re-IAM	2
51	62	INF	IC	5
59	62	INF	EAP	10
60	65	INF	ACVA	3
62	53	Septal	Súbita	4
64	62	ANT	Cirrosis	2
69	50	ANT	EAP	2
73	58	Sin onda Q	Re-IAM	1
78	55	ANT	IC	9
89	59	INF	Re-IAM	1

ACVA: accidente cerebrovascular agudo; ANT: anterior; EAP: edema agudo de pulmón; IAM: infarto agudo de miocardio; IC: insuficiencia cardíaca; INF: inferior; LAT: lateral; POS: posterior.

Las características iniciales de los pacientes fueron similares en ambos grupos (tabla 1). El tratamiento médico en el momento del alta no mostraba diferencias.

A los 10 años de seguimiento, la mortalidad total en el GR fue de 7 pacientes (7,7%) y en el GC de 16 (17,7%), con unas supervivencias que siguen curvas con diferencias estadísticas (p = 0,04), del 91,8 y del 81,7%, respectivamente (fig. 2).

Todos los pacientes fallecidos en el GR lo hicieron por causa cardiovascular (CV), por lo que la mortalidad CV es la misma que la total (7,7%). En el GC, 2 pacientes fallecieron por causa no CV (uno de cirrosis y otro de neoplasia), con una mortalidad CV del 15,5%. La supervivencia a los 10 años fue del 83,8% en el grupo control y del 91,8% en el de intervención (p = 0,10).

Las causas específicas de la mortalidad en cada grupo se muestran en las tablas 2 y 3. La mortalidad por

TABLA 4. Morbilidad

	Grupo de control	Grupo de rehabilitación	p
Angina inestable	33,9%	15,7%	0,02
Reinfartos	14,8%	9,7%	0,40
Insuficiencia cardíaca	14,4%	3,0%	0,02
Cirugía coronaria	23,0%	8,5%	0,02
ACTP	10,2%	5,6%	0,50

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea.

muerte súbita fue del 2,2% en el GR y del 4,4% en el GC ( $p = 0,68$ ). La secundaria a reinfarto fue del 4,4% en el GR y del 4,4% en el GC, y la debida a insuficiencia cardíaca, del 1,1% en el GR y del 4,4% en el GC ( $p = 0,37$ ).

Durante el seguimiento medio de 10 años, la proporción de pacientes con complicaciones no mortales fue superior en el GC (63,2%) que en el GR (35,2%) ( $p = 0,03$ ).

Respecto de la etiología de estas complicaciones, los resultados se muestran en la tabla 4. El porcentaje se calculó sobre el número de pacientes del que se disponía de información de cada variable. Se apreció un descenso significativo en la angina inestable ( $p = 0,02$ ), la insuficiencia cardíaca ( $p = 0,02$ ) y la necesidad de practicar cirugía de revascularización ( $p = 0,02$ ). Los reinfartos no fatales y la necesidad de angioplastia coronaria se presentaron también en menor cuantía, pero sin significación estadística ( $p = 0,40$  y  $p = 0,50$ , respectivamente).

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio aleatorizado realizado en pacientes con infarto de bajo riesgo y con un seguimiento a largo plazo demuestran que los programas de rehabilitación cardíaca disminuyen la mortalidad de forma significativa, así como el porcentaje de complicaciones, sobre todo en relación con la necesidad de revascularización, angina inestable e insuficiencia cardíaca.

La modificación de las conductas relacionadas con el estilo de vida, como el tabaquismo, los patrones de alimentación con abundancia de grasas, los hábitos sedentarios y los métodos para hacer frente al estrés, pueden reducir significativamente el riesgo de cardiopatía coronaria. Del mismo modo, un mejor cumplimiento de las pautas terapéuticas para el tratamiento de la hipertensión, la diabetes y las dislipemias puede prevenir la aparición o la progresión de la enfermedad aterosclerótica. Según algunas estimaciones, más del 50% de la disminución de la mortalidad por cardiopatía coronaria es atribuible a cambios de la conducta<sup>18</sup>.

Los programas multidisciplinarios de rehabilitación cardíaca en pacientes coronarios van dirigidos a modi-

ficar el perfil de riesgo mediante la adquisición de hábitos y estilos de vida cardiosaludables.

Los estudios efectuados para analizar los efectos de los PRC sobre la morbimortalidad no han sido concluyentes. Las razones que explican estos resultados se basan en el reducido número de casos incluidos en los trabajos y en el hecho de que se tratara de enfermos de bajo riesgo, con una baja mortalidad anual.

Por tanto, la necesidad de realizar un seguimiento de muchos años dará lugar a un riesgo de pérdida de pacientes, entrecruzamiento de actuaciones y aparición de nuevas terapias. Creemos que, en el presente estudio, bastantes de estos problemas se han evitado con los controles periódicos realizados por los cardiólogos de la unidad, con pautas de actuación similares. Por ejemplo, la medicación empleada en prevención secundaria (bloqueadores beta, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina, antiagregantes plaquetarios) en el momento del alta hospitalaria era claramente insuficiente para los criterios usuales, y en la actualidad cumplen las normas de las guías españolas y europeas.

Se han realizado varios metaanálisis en los que se ha analizado la mortalidad en estudios aleatorizados que no habían mostrado resultados concluyentes<sup>19-22</sup>. En el último de ellos, quizá el más completo, se han incluido 48 trabajos y 8.940 pacientes y se ha encontrado un descenso en la mortalidad global y cardíaca<sup>22</sup>.

Es probable que, por las razones antes apuntadas, sólo haya 2 publicaciones sobre los resultados a largo plazo de los PRC. Hämäläinen et al<sup>23,24</sup>, en Finlandia, siguieron la evolución de 375 pacientes, de los cuales 188 realizaron un PRC y 187 sirvieron de grupo control, y encontraron que había una significativa disminución de la muerte súbita y global coronaria a los 10 y 15 años en el grupo de actuación.

En 1987 y 1993, Hedbäck et al<sup>25,26</sup>, en Suecia, publicaron los resultados a los 5 y 10 años de un estudio prospectivo, no aleatorizado, en el que incluyeron a los pacientes de 2 hospitales diferentes, aunque de la misma área geográfica y entorno social. Los de un hospital ( $n = 147$ ) hicieron rehabilitación cardíaca y los del otro ( $n = 158$ ) sirvieron de control. Sólo realizaron entrenamiento físico 84 de todos los pacientes incluidos en el grupo de actuación. A los 5 años no hubo diferencias en la mortalidad, pero a los 10 años se detectó una disminución de la mortalidad total y por causa CV en el grupo rehabilitado.

En nuestro estudio, la mortalidad total a los 10 años en el GR se redujo en un 56,5%. Destaca la baja tasa de mortalidad en ambos grupos (del 7,7% en el GR y del 17,7% en el GC) al compararlos con los datos de los estudios previamente citados. En el trabajo de Hämäläinen et al<sup>23</sup>, la mortalidad total a los 10 años fue del 43,6% en el GR y del 51,9% en el GC, y en el de Hedbäck et al<sup>26</sup> las cifras fueron del 42,2% en el GR y del 57,6% en el GC.

Las diferencias podrían ser explicadas por diversas causas: *a)* se ha descrito una diferente historia natural de la cardiopatía isquémica en España, comparada con la de otros países, con una menor tasa de mortalidad tras IAM<sup>27</sup>; *b)* nuestra muestra, seleccionada por criterios de inclusión, estaba formada por pacientes de bajo riesgo; *c)* la edad media de nuestros enfermos (51 años) era inferior a la de los otros estudios (54 años en el estudio de Hämäläinen et al<sup>23</sup> y 57 años en el de Hedbäck et al<sup>26</sup>), lo que puede condicionar un mejor pronóstico<sup>27</sup>, y *d)* la inclusión de nuestros pacientes se efectuó una década más tarde que la de los otros dos estudios, por lo que su manejo clínico y su tratamiento podrían haber mejorado.

Desde el primer año de seguimiento se observó un mayor número de muertes en el GC respecto del GR, que se ha mantenido durante todo el estudio. Sin embargo, las diferencias encontradas a los 4 y 6 años no mostraban significación estadística, probablemente por la baja mortalidad<sup>28,29</sup>. A los 10 años, el mayor número de muertes ha hecho que la diferencia sea estadísticamente significativa.

En el trabajo de Belardinelli et al<sup>30</sup> se demuestra la aseveración de que el bajo riesgo condiciona la obtención de resultados significativos a corto plazo. Se incluye a 94 pacientes (edad media de  $59 \pm 14$  años) con insuficiencia cardíaca controlada y se observa que, tras la división aleatoria en 2 grupos, los incluidos en un PRC ( $n = 48$ ) tenían un descenso significativo en la mortalidad ( $p = 0,01$ ) al compararlos con los 46 del grupo control, tras un seguimiento medio de 14 meses.

La mayoría de los pacientes de nuestro estudio falleció por causa CV y, aunque la diferencia entre los grupos analizados era del 50,4%, no fue significativa desde el punto de vista estadístico, probablemente por el reducido número de muertes y de casos.

Al igual que para la mortalidad total, en la de causa CV se observan cifras marcadamente inferiores a las detectadas en los trabajos de Hämäläinen et al<sup>23</sup> (el 35,1% en el GR y el 47,1% en el GC) y Hedbäck et al<sup>26</sup> (el 38,7% en el GR y el 53,1% en el GC), probablemente por los mismos motivos expuestos con anterioridad.

Nuestros resultados en lo que se refiere a la morbilidad, a los 10 años de seguimiento, muestran una incidencia de pacientes con complicaciones no mortales en el GC (63,15%) muy superior al compararlos con en GR (35,15%), significativa desde el punto de vista estadístico ( $p = 0,03$ ).

Al igual que en otros estudios de seguimiento y en los resultados de los metaanálisis<sup>19-22</sup>, no hemos encontrado diferencias significativas en cuanto al número de reinfartos no fatales. Sin embargo, sí hubo una mayor incidencia de angina inestable ( $p = 0,02$ ) que obligó al ingreso del paciente, lo que explica la mayor necesidad de cirugía en el GC. La baja incidencia de angioplastias está en relación con el período de inclu-

sión de los enfermos, en el que la técnica estaba poco desarrollada en nuestro país.

Un reducido número de pacientes presentó insuficiencia cardíaca en ambos grupos, aun cuando esta complicación fue superior, con significación estadística, en el GC ( $p = 0,02$ ), probablemente por el efecto positivo del control de factores de riesgo y de la práctica de ejercicio (mejoría en la función ventricular, la disfunción endotelial, la circulación colateral, etc.) ampliamente descrito en los manuales sobre PRC<sup>31</sup>.

Parece necesario especificar la razón por la que no hemos correlacionado los resultados de morbimortalidad con los distintos parámetros de interés pronóstico que intentan controlarse en los PRC (sedentarismo, trastornos psicológicos, control de factores de riesgo).

El efecto positivo de la rehabilitación cardíaca en estos ámbitos es indudable en estudios a corto plazo, como corrobora el metaanálisis de Taylor et al<sup>22</sup>, pero es muy difícil demostrar que el seguimiento continuado de los consejos se mantiene a largo plazo. Los pacientes de los grupos comparados pueden haberse entrecruzado, y el tratamiento y el perfecto control de los factores de riesgo puede haber variado durante la evolución.

Si analizamos la tabla 1 observamos que hay una inferior edad media en el grupo rehabilitado (mejor pronóstico), pero también es evidente que la proporción de pacientes de este grupo con factores de riesgo es superior a la de control. Creemos que estos datos son consecuencia de la repartición de enfermos al azar y del número de casos, y que no influyen en los resultados finales.

Creemos, sin embargo, que el beneficio de los PRC se debe a los hábitos de vida saludables que el paciente «aprende» durante la realización del programa (abandono del tabaco, cambios en la dieta, realización habitual de ejercicio) y que, si se mantienen durante los primeros años tras el IAM<sup>2,8</sup>, tienen una alta probabilidad de perdurar a largo plazo. Sería interesante continuar con sesiones de «recuerdo» de forma continuada, aprovechando la excelente infraestructura sanitaria disponible en nuestro país. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que esta «excelente infraestructura» es absolutamente ineficaz a la hora de desarrollar este tipo de actuaciones, por motivos muy diversos<sup>32</sup>.

Consideramos, finalmente, que nuestros datos tienen interés debido a que muestran los resultados en un país en el que la incidencia de cardiopatía isquémica es claramente inferior a la del norte de Europa, y porque en España el porcentaje de pacientes incluidos en los PRC es sumamente bajo, alrededor del 3%, según las publicaciones actuales<sup>33,34</sup>.

## CONCLUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio apoyan la hipótesis de que un PRC multifactorial con medidas de pre-

vención secundaria mantenidas a largo plazo incide favorablemente sobre el pronóstico en pacientes que han presentado un IAM.

## AGRADECIMIENTOS

A nuestros compañeros de la unidad de rehabilitación cardíaca: Maximino Lozano (psiquiatra), Adela Alonso (psicóloga), Carmen Carcedo (psicóloga), Rafael Torres (médico rehabilitador), Fernando Cabrero (fisioterapeuta), Julián Delgado (fisioterapeuta), María Teresa Portuondo (enfermera), Paloma Marugán (enfermera), Margarita Palacios (asistente social) y José Antonio Benito (administrativo).

## BIBLIOGRAFÍA

- Froelicher V, Jensen D, Genter F, Sullivan M, McKirnan MD, Witzum K, et al. A randomized trial of exercise training in patients with coronary artery disease. *JAMA*. 1984;252:1291-7.
- 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;1:149-54.
- Kavanagh T, Yacoub M, Campbell R. Marathon running after cardiac transplantation: a case history. *J Cardiopulmonary Rehabil*. 1986;6:16-20.
- Ades PA, Savage PD, Poehlman ET, Brochu M, Fragnoli-Munn K, Carhart RL. Lipid lowering in the cardiac rehabilitation setting. *J Cardiopulm Rehabil*. 1999;19:255-60.
- Brubaker PH, Rejeski WJ, Smith MJ, Sevinsky KH, Lamb KA, Sotile WN, 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;20:50-6.
- Franklin B, Bonsheim K, Warren J, Haapaniemi S, Byl N, Gordon N. Effects of a contemporary, exercise-based rehabilitation and cardiovascular risk-reduction program on coronary patients with abnormal baseline risk factors. *Chest*. 2002;122:338-43.
- Thompson PD. The benefits and risks of exercise training in patients with chronic coronary artery disease. *JAMA*. 1988;259: 1537-40.
- De Pablo C, Bayas M, Artigao R, Lozano M, Moya JL, Carcedo C, et al. ¿Es posible modificar el perfil psicológico de los pacientes con infarto agudo de miocardio mediante actitudes terapéuticas? *Rev Esp Cardiol*. 1982;42 Supl 2:75.
- Berkhuysen MA, Nieuwland W, Buunk BP, Sanderman R, Viersman JW, Rispens P. Effect of high versus low-frequency exercise training in multidisciplinary cardiac rehabilitation on health-related quality of life. *J Cardiopulm Rehabil*. 1998;19:22-8.
- Levin LA, Perk J, Hedback B. Cardiac rehabilitation- a cost analysis. *J Int Med*. 1991;230:427-34.
- Maroto Montero JM, De Pablo Zarzosa C, Morales Duran M, Artigao Ramírez R. Rehabilitación cardíaca. Análisis de coste-efectividad. *Rev Esp Cardiol*. 1996;49:753-8.
- Guidelines for cardiac rehabilitation programs. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Champaign: Human Kinetics Books; 1991. p. 1-8.
- Maroto Montero JM. Programa de rehabilitación cardíaca. Protocolos. En: Maroto JM, De Pablo C, Artigao R, Morales MD, editores. *Rehabilitación cardíaca*. Barcelona: Olalla; 1999. p. 229-42.
- Hamilton M. The assessments of anxiety states by rating scales. *Br J Med Psychol*. 1959;32:50-5.
- Zung W. A self rating depression scale. *Arch Gen Psychiat*. 1965; 12:63-70.
- Bortner RW. A short rating scale as a potential measure of pattern «A» behaviour. *J Chron Dis*. 1969;22:87-91.
- Schultz JH. El entrenamiento autógeno. Autorrelajación contemplativa. Técnica y aplicación. Barcelona: Científico Médica; 1987. p. 11-104.
- Goldman L, Cook H. The decline in ischemic heart disease mortality rates. *Ann Intern Med*. 1984;101:825-32.
- Oldridge NB, Guyatt GH, Fischer ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomised clinical trials. *JAMA*. 1988;260:945-50.
- 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.
- 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.
- Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Am J Med*. 2004;116:682-92.
- Hämäläinen H, Luurila OJ, Kallio V, Knuts LR, Arstila M, Hakkila J. Long-term reduction in sudden deaths after a multifactorial intervention program in patients with myocardial infarction: 10 years results of a controlled investigation. *Eur Heart J*. 1989; 10:55-62.
- 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.
- Hedback B, Perk J. Five-years results of a comprehensive rehabilitation programme after myocardial infarction. *Eur Heart J*. 1987;8:234-41.
- Hedback B, Perk J, Wodlin P. Long-term reduction of cardiac mortality after myocardial infarction: 10 years results of a comprehensive rehabilitation programme. *Eur Heart J*. 1993;14:831-5.
- Bayés de Luna A, Cosín J, Navarro López F. Spanish Trial on sudden death; 1 year follow-up of 325 patients [abstract]. *Eur Heart J*. 1990;11 Suppl:338.
- De Pablo C, Bayas M, Artigao R, Morales MD, Moya JL, Delgado J, et al. Efectos de la rehabilitación cardíaca sobre el pronóstico del infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol*. 1990;43 Supl 3:107.
- Maroto JM, Morales MD, De Pablo C, Lafuente E, Jiménez JJ, Barrios V, et al. Secondary prevention in coronary artery disease. Effects of a multifactorial Rehabilitation Program. Vth World Congress of Cardiac Rehabilitation. Bordeaux: Abstract Books; 1992. p. 1338.
- Belardinelli R, Georigiu 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.
- Maroto JM, De Pablo C. Terapéutica de rehabilitación cardiovascular. En: Iñiguez Romo A, editor. *Terapéutica cardiovascular*. Barcelona: Ars Médica; 2004. p. 905-20.
- Maroto JM, De Pablo C. Perspectivas futuras de la rehabilitación cardíaca. Importancia de la atención primaria. En: Espinosa JS, Bravo JC, editores. *Rehabilitación cardíaca y atención primaria*. Madrid: Médica Panamericana; 2000. p. 197-209.
- Márquez S, Villegas R, Briones E, Sarmiento V, Reina M, Sainz I, et al. Implantación y características de los programas de rehabilitación cardíaca en el Sistema Nacional de Salud español. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:775-82.
- Plaza Pérez I. Estado actual de los programas de prevención secundaria y rehabilitación cardíaca en España. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:757-60.