

Artículos de Revisión

Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular

FASE DE MANTENIMIENTO DE LA REHABILITACIÓN CARDÍACA. CARACTERÍSTICAS

Eduardo Rivas Estany¹

RESUMEN

Se analizaron los objetivos, metodología y tipos de pacientes que deben ser incorporados a la fase de mantenimiento de la rehabilitación cardíaca y se hizo hincapié en su importancia como medida de prevención secundaria en casos con cardiopatía isquémica. Se mostraron las medidas que propiciarían cambios favorables del estilo de vida y el papel que éstas desempeñan, junto con la medicación hipolipemiente en casos con dislipoproteinemias, en la limitación de la progresión de la arterosclerosis coronaria. Se señaló la importancia del cumplimiento de los principios fundamentales del entrenamiento físico en pacientes cardiopatas para alcanzar una capacidad física óptima y que ésta esté determinada además por las características demográficas y clínicas de cada caso. Tipos de pacientes que antes eran excluidos de los ejercicios físicos, abundan en los programas actuales de rehabilitación. Se insistió en que una adherencia prolongada a los programas de rehabilitación y prevención secundaria constituyó un factor clave para su éxito. En nuestro Centro se obtuvo el 66 % de adherencia al año en pacientes infartados. Se concluyó que estos programas prolongados mejoran la calidad de vida, la reincorporación y productividad laboral, además de la mortalidad y morbilidad por cardiopatía isquémica, mostrando por tanto una relación coste-efectividad favorable.

Descriptor DeCS: REHABILITACION; CUIDADOS POSTERIORES.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Consejo Científico de Rehabilitación de Pacientes Cardíacos de la Sociedad y Federación Internacional de Cardiología han estructurado la rehabilitación cardíaca (RC), sobre todo

después del infarto cardíaco agudo o de la cirugía coronaria, en 3 fases:¹

Fase I: Hospitalaria

Fase II: Convaleciente

Fase III: Mantenimiento

¹ Doctor en Ciencias Médicas. Investigador Titular. Jefe del Departamento de Rehabilitación.

La *fase de mantenimiento*, que es la que nos ocupa en este trabajo, se inicia una vez finalizada la de *convalecencia* y por consiguiente después que el paciente se ha reincorporado a su trabajo o a sus labores habituales, generalmente unas 10 ó 12 semanas después del episodio agudo o la cirugía, para el paciente no complicado. Ésta tiene una duración ilimitada, es decir, debe mantenerse durante el resto de la vida del paciente, por ello es también conocida como *rehabilitación cardíaca prolongada* o a largo plazo^{2,3} y es en esta fase donde más se evidencian las acciones de prevención secundaria de la rehabilitación de pacientes con enfermedades coronarias.

Por tanto, este largo período debe basarse primordialmente en la corrección de los factores de riesgo coronario, en la consolidación de la modificación de los hábitos de conducta alcanzada en la fase anterior y tendiente a alcanzar un mejor estilo de vida, así como en la continuación de la práctica de ejercicios físicos y controles médicos periódicos de los pacientes.

OBJETIVOS

La *fase de mantenimiento* incluye el cuidado a largo plazo de estos pacientes y debe diseñarse para mantener una recuperación funcional lo más óptima posible; por tanto, entre sus objetivos primordiales figuran:⁴

1. Disminuir los síntomas y signos de la enfermedad, tanto en reposo como en ejercicio.
2. Mejorar la capacidad de trabajo o aptitud física del paciente, teniendo en cuenta su actividad laboral o social específica.
3. Reducir la frecuencia de nuevos infartos cardíacos no fatales y de la muerte

súbita cardíaca, es decir, disminuir la morbilidad y la mortalidad.^{5,6}

Desde la pasada década, diversos estudios^{7,8} parecen haber demostrado que:

- es posible la regresión de la aterosclerosis coronaria;
- dicha regresión está influida por la modificación de patrones lipídicos séricos patológicos;
- cambios saludables en el estilo de vida combinados con la acción de medicación hipolipemiente, cuando está indicada, pueden contribuir con la regresión de la aterosclerosis coronaria;
- para alcanzar estas modificaciones se requiere el empleo de estas medidas durante períodos prolongados de tiempo, quizás mayores de un año.

Otros estudios han demostrado que la modificación de los niveles lipídicos en la sangre disminuye la morbilidad y la mortalidad en enfermos coronarios.^{9,10}

En este contexto está implícito que los cambios favorables del estilo de vida, así como la modificación de las dislipidemias sean también objetivos de la RC, por tanto, se comprende que ella debe ser prolongada indefinidamente durante la *fase de mantenimiento* para alcanzar los efectos deseados.

EFFECTOS SOBRE LA CAPACIDAD FÍSICA

Ha sido señalado por *Shephard*,¹¹ *Velasco*¹² y *Broustet* y otros¹³ que para alcanzar los valores máximos de capacidad física en pacientes cardiopatas se requieren períodos de tiempo superiores al año. En nuestra experiencia¹⁴ en pacientes con un primer infarto cardíaco agudo no

complicado, de ambos sexos y de menos de 65 años de edad, incorporados tempranamente a un programa de RC con entrenamiento físico supervisado, constatamos que la capacidad física máxima fue alcanzada a los 6 meses de evolución, la cual fue mantenida a los 12 meses cuando los pacientes se mantuvieron adheridos al programa de ejercicios. En pacientes más jóvenes y con un tiempo mayor de evolución del infarto cardíaco y mediante la aplicación de un régimen de entrenamiento físico de mayor intensidad, encontramos incrementos significativos de la capacidad física ya a los 3 meses de incorporados al programa.¹⁵ Sin embargo, cuando se estudió separadamente a las mujeres infartadas,¹⁶ a casos de más de 65 años de edad¹⁷ u otros con disfunción ventricular izquierda después del infarto,¹⁸ observamos que la mayor capacidad física se obtuvo a los 12 meses de evolución a pesar de aplicarse un programa de rehabilitación de diseño similar pero con una intensidad, duración y tipo de ejercicios individualizados para cada paciente.

Por lo antes expuesto consideramos que el momento de alcanzar la capacidad física máxima está determinado por las *características demográficas y clínicas del paciente* así como por las del *programa de entrenamiento físico*. Por parte del paciente, habrá que considerar, principalmente, su condición funcional al inicio del programa, su sexo y edad, así como la extensión y severidad de la enfermedad coronaria y el estado de la función del ventrículo izquierdo. En cuanto a las características del régimen de entrenamiento físico habrá que tener en cuenta que a más temprano inicio después del episodio agudo o la cirugía o a mayor frecuencia, duración e intensidad de los ejercicios, más tempranamente se alcanzará la capacidad física óptima, régimen que debe ser

cumplido prolongadamente para mantener la capacidad física en similares niveles. Los miembros del equipo de rehabilitación y los pacientes deben ser instruidos en que una vez que se alcance la capacidad física considerada como óptima, no es necesario incrementar progresivamente la intensidad del entrenamiento y que a partir de este momento sólo alcanzarán mínimos incrementos de su capacidad funcional y que el objetivo principal ahora será mantener tales niveles de aptitud física. La incorporación entonces al programa de diferentes actividades recreativas o de juegos de participación colectiva, no competitivos, como el baloncesto o volibol, etc., hará más placenteras las sesiones de ejercicios y disminuirá la tendencia al abandono del programa por parte del paciente en esta fase prolongada de la RC.

TIPOS DE PACIENTES

Todos los pacientes con cualquier forma de cardiopatía isquémica serán candidatos potenciales de mantenerse adheridos a programas prolongados de RC, como medida importante de prevención secundaria. Además, puede ofrecérsele a casos con factores de riesgo coronario sin evidencia clínica de cardiopatía isquémica, como medida de prevención primaria; también a pacientes con hipertensión arterial u otras cardiopatías adquiridas o congénitas, pues mediante el incremento de su capacidad funcional podrán también mejorar su calidad de vida y probablemente retardar la aparición de la aterosclerosis coronaria, disminuir su progresión o lograr su regresión,¹⁹ si ya estuviera presente.

Aunque en los primeros años de la RC, ésta era considerada predominantemente para pacientes después del infarto cardíaco no complicado, muchos nuevos tipos de

pacientes que eran antes arbitrariamente excluidos, representan actualmente grandes porcentajes de los casos que se rehabilitan en programas de larga duración debidamente estructurados. Tales incluyen pacientes coronarios de avanzada edad, o los considerados de alto riesgo²⁰ por presentar angina de pecho, isquemia miocárdica, arritmias, disfunción de ventrículo izquierdo o insuficiencia cardíaca congestiva compensada. Para tales pacientes se prescriben en general, regímenes supervisados de entrenamiento físico de menor intensidad, mayor duración y en las sesiones iniciales es conveniente emplear monitorización electrocardiográfica.

El desarrollo científico-técnico de las últimas décadas ha motivado que nuevas categorías de pacientes se incorporen a programas de RC de larga duración; entre ellos consideramos a los casos después de la cirugía coronaria, angioplastia, trasplante cardíaco, miocardioplastia dinámica, o en aquéllos con marcapasos implantados, cada uno con sus particularidades, pero que en general pueden ser incorporados a programas que cumplan los principios fundamentales del entrenamiento físico en pacientes cardiopatas.

Igual que en los pacientes de bajo riesgo y en aquéllos con buena capacidad funcional, todos estos nuevos tipos y categorías de pacientes deben ser instruidos en la mejor forma para que puedan autorregularse de manera que se mantengan en programas de actividad física sistemática de por vida, con una supervisión mínima o preferiblemente sin ella.

Durante la *fase de mantenimiento* los pacientes pueden ser seguidos mediante evaluaciones médicas con intervalos de 3 a 6 meses y pruebas de esfuerzo evaluativas semestrales o anuales o con la frecuencia que la condición clínica del paciente lo requiera.

METODOLOGÍA

Los ejercicios físicos que han de realizarse prolongadamente o durante toda la vida, han de ser con la menor supervisión posible o preferiblemente sin ella, para que sean factibles. Su objetivo primordial consistirá en mantener la capacidad física óptima alcanzada, de acuerdo con la condición clínica de cada paciente. Es recomendado que pacientes que participen en programas de ejercicios no supervisados tengan por lo menos una capacidad funcional correspondiente a 5 METS.²¹ Esta fase prolongada de la rehabilitación es comúnmente ejecutada en el nivel de la comunidad o directamente en el hogar del paciente y ofrece diversas modalidades de ejercicios.

PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIOS FÍSICOS

La prescripción, supervisión y diseño del programa de entrenamiento físico constituye la piedra angular de la rehabilitación física y de la adhesión prolongada de los pacientes a ella.

Los aspectos y principios fundamentales que deben cumplirse para obtener los efectos fisiológicos favorables deseados mediante la aplicación de un programa de entrenamiento físico debidamente estructurado, en pacientes cardiopatas, han sido ampliamente descritos.^{4,21,22} Por su implicación en los regímenes prolongados de ejercicios, resumimos a continuación los más importantes principios a tener en cuenta:

Intensidad: Para alcanzar incrementos de la capacidad aeróbica, la intensidad del ejercicio físico debe ser mantenida entre el 60 y el 85 % de la capacidad funcional durante 15 a 60 min.²¹ Teniendo en cuenta

que la frecuencia cardíaca se correlaciona linealmente con el consumo máximo de oxígeno, ella se utiliza como guía para determinar la intensidad del ejercicio. Esta frecuencia cardíaca, conocida como «pulso de entrenamiento», se determina mediante la prueba de esfuerzo y según la fórmula de *Karvonen*.²³

$PE = (FC \text{ máxima alcanzada} - FC \text{ basal}) \cdot 0,6 \text{ a } 0,8 + FC \text{ basal}$.

Donde: PE = pulso de entrenamiento y FC = frecuencia cardíaca.

Como se observa en esta fórmula, es imprescindible la determinación de la frecuencia cardíaca máxima durante el esfuerzo y en condiciones de reposo.

Otro método utilizado consiste en determinar durante una prueba de esfuerzo el 70 al 85 % de la frecuencia cardíaca máxima alcanzada sin síntomas o signos de isquemia.²¹ La intensidad del entrenamiento también puede ser precisada mediante mediciones directas del consumo de oxígeno durante el ejercicio o utilizando la *Escala de esfuerzo percibido de Borg*²⁴ que a pesar de ser una determinación subjetiva es bastante reproducible y es muy utilizada en el entrenamiento físico de pacientes con trasplante cardíaco, con marcapasos implantado, etc., en los cuales está ausente la respuesta fisiológica de la frecuencia cardíaca al ejercicio.

Los pacientes deben ser enseñados a medirse la frecuencia cardíaca mediante la toma del pulso radial o carotídeo o el latido apaxiano de manera que sean capaces de autorregularse la intensidad de ejercicios cuando participan en programas prolongados de ejercicios físicos sin supervisión. La escala de *Borg* también puede ser útil en este sentido.

Duración: En general recomendamos^{5,25} sesiones de unos 45 min de duración, planificando 10 min de «calentamiento», 30

de ejercicios dinámicos de mayor intensidad y 5 de «enfriamiento». La duración generalmente recomendada para las sesiones de ejercicios durante la fase de rehabilitación prolongada oscila entre 20 y 60 min,²¹ conociendo que son necesarios 15 min como mínimo a la intensidad necesaria para alcanzar el pulso de entrenamiento, para incrementar o mantener la capacidad funcional.

Menor tiempo e intensidad de ejercicios es probable que produzca menos beneficio y por encima de ellos el beneficio incremental es menor y puede tener mayor riesgo de complicaciones. Hay una relación inversa entre intensidad y duración: con menor intensidad de ejercicios debe ser mayor la duración requerida de las sesiones y viceversa.

Frecuencia: La frecuencia de ejercicios usualmente recomendada para pacientes coronarios es de 3 a 5 sesiones por semana, variando con la intensidad y duración del ejercicio empleado.^{21,26}

Una frecuencia de 3 veces por semana parece ideal para el paciente coronario incorporado a programas ambulatorios de rehabilitación en Fase III.

Tipo de ejercicio: El tipo de ejercicio más utilizado en el entrenamiento físico de pacientes cardiopatas es el dinámico (isotónico), rítmico, repetitivo, con contracción y relajación alternativa de grandes grupos musculares, produciendo movimiento corporal. Este tipo de entrenamiento produce un incremento del consumo máximo de oxígeno ($VO_2 \text{ máx}$) o componente aeróbico de la capacidad funcional.²¹ Casi todos los pacientes que participan en programas de Fase III pueden realizar ejercicios dinámicos tales como caminar, correr o trotar, pedalear en bicicleta móvil o estática, remar, nadar, etc.

Los ejercicios isométricos o estáticos han sido tradicionalmente contraindicados

en pacientes coronarios, sin embargo ya hoy en día también están considerados en la rehabilitación de tales casos pues se ha comprobado²⁷ que pueden ser seguros en programas debidamente supervisados y producen una mayor potencia muscular, lo cual puede ser de utilidad para la realización de actividades laborales o recreativas en la vida habitual del paciente.

Individualización: Un programa de entrenamiento físico debe diseñarse teniendo en cuenta las características individuales de cada paciente; así será imprescindible considerar su edad, sexo, severidad de la enfermedad y de otras posibles patologías asociadas, así como su expectativa de vida. En este sentido será muy importante la aplicación de métodos apropiados (clínicos, ergométricos, ecocardiográficos, radioisotópicos, etc.) que precisen la estratificación del riesgo del paciente.²⁰ La individualización está estrechamente ligada a la determinación del «pulso de entrenamiento», que determinará la intensidad del ejercicio físico que hay que aplicar y cuyo método de obtención ya hemos analizado. Todos estos elementos determinarán la necesidad o duración de la supervisión de las sesiones de ejercicios o de una posible monitorización electrocardiográfica.

Es muy importante que el programa de entrenamiento físico tenga en cuenta las características, requerimientos y preferencias individuales de los pacientes, lo que incluye un análisis de sus necesidades laborales o vocacionales de manera que se propicie una adherencia prolongada a la rehabilitación.

ADHERENCIA

La adherencia de los pacientes a los programas de prevención secundaria a

largo plazo representa un factor clave en cuanto a su éxito. La *adherencia* puede ser definida como «el período de tiempo en el cual el comportamiento de una persona coincide con la recomendación médica o sanitaria²⁸ (tratamiento con drogas, cumplimiento de dietas o de cambios en el estilo de vida, etc.).

El primer trabajo descriptivo que analizó la frecuencia de adherencia y abandono en los programas de rehabilitación con ejercicios físicos en pacientes infartados fue el Estudio de *Gotemburgo*, en 1975.²⁹ Este estudio comprobó una elevada frecuencia de abandono de los programas de ejercicios, lo cual podía comprometer los beneficios clínicos o fisiológicos de esta intervención, que por esa época estaba siendo investigada detalladamente. Desde entonces el análisis del concepto de adherencia ha crecido en importancia en las investigaciones realizadas con tal fin y en consecuencia los investigadores han intentado identificar características de los pacientes cumplidores o no cumplidores y han estudiado y sugerido métodos para mejorar la adherencia a los programas de RC,³⁰ sobre todo en la fase de duración prolongada.

Las características de los pacientes coronarios más consistentes asociadas con baja adherencia y por consiguiente con altas cifras de abandono a los programas de RC son: fumadores, obreros u otros trabajadores manuales, obesos, anginosos, poca motivación, poco apoyo de su cónyuge y escasos hábitos de actividad física.^{21,31} Hay otras características dependientes del programa: poca comunicación entre los pacientes y el personal médico o paramédico, horarios, lejanía del lugar, programas individuales o de grupos, falta de realización de evaluaciones clínicas o ergométricas periódicas, etc.

Según *Oldridge*,³¹ la adherencia a RC sigue una curva negativa que expresa relativamente un mayor abandono inicial seguido por una disminución a medida que pasa el tiempo. De acuerdo con diversos estudios en pacientes después de un infarto cardíaco, aproximadamente el 60 % al 70 % se mantienen adheridos a programas supervisados en los primeros 6 meses; a los 12 meses puede variar desde el 10 %³² al 95 %, ³³ con una media del 50 % al 60 %; a los 36 meses se reportan cifras del 30 % al 65 %.³⁴ En un estudio de seguimiento en pacientes con infarto cardíaco efectuado en nuestro Centro,¹⁴ a finales de la década de los años 80, encontramos una cifra de adherencia al programa supervisado de RC del 66 % a los 12 meses, aunque prácticamente todos cumplían la rehabilitación de forma no supervisada.

Aunque la adherencia a los programas de RC se mide en relación con un período de tiempo determinado, la práctica sistemática y permanente de estas medidas tendientes a modificar el comportamiento del individuo en cuestión, incluyendo el ejercicio físico, debe constituir una norma en su estilo de vida, tanto en el ámbito de la prevención primaria como secundaria. Es con este propósito que se ha preconizado el empleo de los recursos ya existentes en la comunidad para la ejecución de programas prolongados de RC y de ejercicios físicos, así como propiciar la formación de asociaciones o grupos de pacientes con

enfermedades cardiovasculares o con factores de riesgo coronario,³ como medida de prevención y rehabilitación de larga duración.

ASPECTOS ECONÓMICOS

El mantenimiento y desarrollo de un programa prolongado de RC tiene implicaciones financieras que dependen en particular del ordenamiento socio-económico de cada país. *Oberman*³⁵ ha calculado que los costos indirectos de salud de la cardiopatías isquémica triplican los directos, si se tiene en cuenta la pérdida de productividad de bienes sociales, pérdida de salarios, incapacidad laboral y compensación de la Seguridad Social, lo cual significa un impacto económico muy negativo sobre la sociedad en cuestión. Por tanto, han de tomarse las medidas necesarias para disminuir esta negativa repercusión que dichas enfermedades producen sobre el hombre y la sociedad. Es en este contexto donde queda justificada, desde el punto de vista financiero, la aplicación de la RC, incluyendo los programas prolongados, los que han demostrado que mejoran la calidad de vida, la reincorporación y productividad laboral³⁶ y que tienen una relación costo-efectividad favorable,³⁷ además de sus efectos también positivos sobre la morbilidad y mortalidad de la cardiopatía isquémica.^{5,6,38,39}

SUMMARY

The objectives, methodology and types of patients that should be incorporated to the maintenance stage of cardiac rehabilitation were analyzed. Emphasis was made on its importance secondary prevention in cases of ischemic heart disease. Those measure propitiating favorable changes of life style as well as the role they play, together with the drugs used in the cases with dyslipoproteinemia, in the limitation of the progression of coronary arterioclerosis are shown. It was also stressed the significations of fulfilling the fundamental principles of physical

training in cardiopaths in order to reach an optimal physical capacity that would be determined by the demographic and clinical characteristics of each case. Patients that were excluded from physical exercises before are now included in the present programs of rehabilitation. Emphasis was made on the fact that a prolonged participation in the programs of rehabilitation and secondary prevention was a key factor for success. In our center, 66 % of the patients who suffered from infarction took part in this program last year. It was concluded that these prolonged programs improved the quality of life, the reincorporation to work and productivity, as well as mortality and morbidity from ischemic heart disease, showing a favorable cost-effectiveness relationship.

Subject headings: RAHABILITATION AFTER CARE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. König K, Denolin H, Dorossiev D, eds. Myocardial infarction. How to prevent. How to rehabilitate. 2a. ed. International Society and Federation of Cardiology, 1983;105-98.
2. Tormo Alfonso V. Rehabilitación cardíaca a largo plazo. Rev Esp Cardiol 1995;48(Suppl 1):39-44.
3. Velasco JA, Maureira JJ. Rehabilitación a largo plazo. Asociaciones o grupos de cardíacos rehabilitados. En: Velasco JA, Maureira JJ, eds. Rehabilitación del paciente cardíaco. Barcelona: Ediciones Doyma, 1993:107-12.
4. Rivas Estany E, Ponce de León Aguilera O. Rehabilitación cardíaca integral: conceptos, objetivos y formas de aplicación. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc 1988;2:29-41.
5. Hedbäck B, Perk J, Perski A. Effect of a post-myocardial infarction rehabilitation program on mortality, morbidity and risk factors. J Cardiopulm Rehabil 1985;5:576-83.
6. Hämäläinen H, Luurila OJ, Kallio V, Kuntz 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; 10:55-62.
7. Blankenhorn DH, Johnson RL, Nessim SA, Azem SP, Sanmarco ME, Selzer RM. The Cholesterol Lowering Atherosclerosis Study (CLAS) design, methods, and baseline results. Control Clin Trial 1987;8:345-87.
8. Arutzenins AC, Kromhout D, Barth JA, Reiber JH. Diet, lipoproteins, and the progression of coronary atherosclerosis. The Leiden Intervention Trial. N Engl J Med 1985;312:805-11.
9. Frick MH, Elo O, Haapa K, Heinoven OP, Heinsalmi P, Helo P, et al. Helsinki Heart Study: primary-prevention trial with gemfibrozil in middle-aged men with dyslipemia. Safety of treatment, changes in risk factors and incidence of coronary heart disease. N Engl J Med 1987;317:1237-45.
10. Canner PL, Berge KG, Wenger NK, Stamler J, Friednam L, Prineas RJ, et al. Fifteen-Year mortality in Coronary Drug Project Patients: long-term benefit with niacin. JACC 1986;8:1245-55.
11. Shephard RJ. Cardiac rehabilitation in prospect. En: Shephard RJ, ed. Heart disease and rehabilitation. Nueva York: John Wiley, 1986:86-92.
12. Velasco JA, Tormo V. Influence of duration of cardiac rehabilitation on myocardial infarction patients. J Cardiac Rehabil 1982;2:243-6.
13. Broustet JP, Mora B, Douard H, Guern P. Programme and results of training during convalescence (phase II). Eur Heart J 1988;9(Supl M):7-12.
14. Rivas Estany E, Ponce de León Aguilera O, Sin Chesa C, Gutiérrez Calderón F. Rehabilitación cardíaca integral con entrenamiento físico temprano en pacientes con infarto miocárdico. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc 1990;4:117-89.
15. Rivas Estany E, Sin Chesa C, Ponce de León O, Gutiérrez F, Hernández Cañero A. Assessment of a physical training program in patients with myocardial infarction in a tropical country. Cor Vasa 1988;30:81-7.
16. Sin Chesa C, Rivas Estany E, Ponce de León O, Ramírez de Estenoz M. Rehabilitación en mujeres con infarto agudo de miocardio: su influencia sobre la capacidad física y reintegración laboral. Cardiol Intercont 1994;3:14-7.

17. Rivas Estany E, Mir Rodríguez O, Hernández González R, Rodríguez Nande L. Efectos de la rehabilitación en pacientes seniles con infarto miocárdico. *Cardiol Intercont* 1996;5(Supl 1):41.
18. Rivas Estany E, Castillo Alfonso M, Sin Chesa C, Peix González A, Hernández González R. Efectos del entrenamiento físico en pacientes con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo después del infarto de miocardio. *Rev Latinoam Cardiol* 1996;17:1-5.
19. LaFontaine T. The role of lipid management by diet and exercise in the progression, stabilization and regression of coronary artery atherosclerosis. *J Cardiopulm Rehabil* 1995;15:262-8.
20. Rivas Estany E, Gallardo Montes de Oca G, Sin Chesa C, Hevia Sánchez L. Estratificación del riesgo mediante prueba de esfuerzo precoz después del infarto agudo de miocardio. Evaluación de un método. *Rev Latinoam Cardiol* 1993;14:193-7.
21. Hamm LF, León AS. Exercise training for the coronary patient. En: Wenger NK, Hellerstein HK. *Rehabilitation of the coronary patient*. 3 ed. Nueva York: Churchill Livingstone, 1992;367-402.
22. Artigao Ramírez R. Planificación del entrenamiento físico en los programas de rehabilitación cardíaca. *Mapfre Med* 1996;7:46-56.
23. Karvonen MJ, Kentala E, Mustala O. The effects of training on heart rate. *Ann Med Exp Biol Fenn* 1957;35:307-12.
24. Borg G. Perceived exertion as an indicador of somatic stress. *Scand J Rehabil Med* 1970;2:92-8.
25. Rivas Estany E. Programas multifactoriales de rehabilitación cardíaca. Importancia de los aspectos educacionales y de modificación de conducta. En: Velasco JA, Maureira JJ, eds. *Rehabilitación del paciente cardíaco*. Barcelona: Ediciones Doyma, 1993;33-44.
26. American College of Sports Medicine. *Guidelines for exercise testing and prescription*. 4 ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1991.
27. Ferguson RJ, Cote P, Bourassa MG, Corbara F. Coronary blood flow during isometric and dynamic exercise in angina pectoris patients. *J Cardiac Rehabil* 1981;1:21-6.
28. Haynes RB. Introducción. En: Haynes RB, Taylor DW, Sackett DL, eds. *Compliance in health care*. Baltimore: Johns Hopkins University, 1979;1-10.
29. Wilhelmsen L, Sanne H, Elmfeldt D, Grimby G, Tibblin G, Wedel H. A controlled trial of physical training after myocardial infarction. *Prev Med* 1975;4:491-508.
30. Vidmar PM, Rubinson L. The relationship self-efficacy and exercise compliance in a cardiac population. *J Cardiopulm Rehabil* 1994;14:246-54.
31. Oldridge NB. Compliance with cardiac rehabilitation services. *J cardiopulm Rehabil* 1991;11:115-27.
32. Daltroy LH. Improving cardiac patient adherence to exercise regimens: a clinical trial of health education. *J Cardiopulm Rehabil* 1985;5:40-9.
33. Marra S, Paolillo V, Spadaccini F, Angelino PF. Long-term follow-up after a controlled randomized post-myocardial infarction rehabilitation programme: effects on morbidity and mortality. *Eur Heart J* 1985;6:656-63.
34. Oldridge NB. Cardiac rehabilitation exercise programme: Compliance and compliance-enhancing strategies. *Sports Med* 1988;6:42-55.
35. Oberman A. Rehabilitation of patient with coronary artery disease. En: Braunwald E, ed. *Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine*. 2 ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1984:1384.
36. Rivas Estany E, Ponce de León Aguilera O, Sin Chesa C, Hernández Cañero A. Reprise du travail après infarctus du myocarde. Rôle de la réadaptation cardiaque. *Inform Cardiol* 1988;12:845-9.
37. Maroto Montero JM, Pablo Zarzosa C de, Morales Durán MD, Artigao Ramírez R. Rehabilitación cardíaca. Análisis de coste-efectividad. *Rev Esp Cardiol* 1996;49:753-8.
38. Oldridge NB, Guyatt GH, Fischer ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. *JAMA* 1988;260:945-50.
39. O'Connor GT, 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;80:234-44.

Recibido: 24 de febrero de 1999. Aprobado: 24 de mayo de 1999.

Dr. Eduardo Rivas Estany. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, B # 467, El Vedado, Ciudad de La Habana, Cuba.