

Rehabilitación cardiovascular después del infarto agudo del miocardio en fase de convalecencia

Cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction in the convalescent phase

Dra. Maylin Rodríguez Díaz¹, Dr. Reynaldo Amigo González¹, Dr. Pavel Amigo Castañeda¹, Dra. Caridad M Castañeda Gueimonde¹

¹Hospital Provincial Universitario "Comandante Faustino Pérez Hernández", Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Introducción: las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de mortalidad en los países desarrollados y en especial la cardiopatía isquémica por que indica que se deben promover estrategias de intervención que disminuyan la morbimortalidad cardiovascular y mejoren la calidad de vida. A partir de estos datos, se lleva a la práctica un programa de rehabilitación cardiovascular. **Objetivos:** evaluar el programa de rehabilitación cardiaca, a nivel de atención primaria de salud, en pacientes portadores de un infarto agudo de miocardio, en el municipio de Matanzas. **Material y método:** se realizó un estudio cuasiexperimental, longitudinal, y prospectivo, en el Hospital Universitario "Faustino Pérez", de Matanzas, en el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2010. La muestra estuvo constituida por 38 pacientes; a los que se realizó una prueba ergométrica pre alta. Se realizó una segunda prueba 3 meses después de comenzada la rehabilitación, que fue comparada con la primera. **Resultados:** al comienzo de la rehabilitación cardiaca disminuyeron significativamente las palpitaciones y el dolor precordial, y la disnea que desapareció; a pesar del aumento significativo de la carga de trabajo máxima tolerada media de 71.3 a 96,7 vatios, la frecuencia cardiaca, la tensión arterial sistólica y diastólica fueron similares a los 3 meses. Al final del periodo de observación, todas las variables que evaluaron la capacidad física mostraron excelentes resultados. **Conclusiones:** el

programa de rehabilitación cardiovascular aplicado a este grupo de pacientes, mostró resultados favorables, que representan beneficios sociales y económicos tanto para el paciente como para la sociedad.

Palabras clave: rehabilitación cardiovascular, infarto agudo del miocardio, entrenamiento físico, programa de rehabilitación integral.

ABSTRACT

Introduction: the cardiovascular diseases constitute the first cause of mortality in the developed countries, especially the ischemic cardiopathy; that's why intervention strategies that diminish the cardiovascular morbimortality and improve the life's quality should be promoted. According to these data a program of cardiovascular rehabilitation is put into practice. **Objectives:** to evaluate the CR of the Primary Attention in patients with AMI in Matanzas location. Methodological Design: a cuasiexperimental, longitudinal and prospective study was made at Faustino Pérez Educational Hospital in Matanzas city, from January to December, 2005. The sample was constituted by 38 patients. An ET was made to all the patients before discharge, and it was compared with another one made 3 months later of the beginning of the rehabilitation. **Results:** symptoms as palpitations and precordial pain diminished significantly, and the dyspnea disappeared when the cardiovascular rehabilitation began. In spite of the significant increasing of the maximum media tolerated work charge from 71,3 to 96,7 vatios, the CF, the SAT and DAT were similar in 3 months. All the variables that evaluated the physical capacity showed excellent results at the end of the observation period. **Conclusions:** it was concluded that the program of cardiovascular rehabilitation showed favorable results and from them the corresponding socioeconomic benefits, not only for the patient, but for the society.

Key words: cardiovascular rehabilitation, Acute Myocardial Infarction, physical training, Integral Rehabilitation Program.

INTRODUCCIÓN

En Cuba, desde hace más de 40 años, las enfermedades del corazón aparecen en las estadísticas de salud como principales causas de muerte, con ligera disminución a finales de la década del 90.¹

Dentro de estas enfermedades cardiovasculares la cardiopatía isquémica (CI) es la responsable del 80 % de las muertes en ambos sexos ¹. Actualmente, una de cada cuatro muertes que ocurren en el país, son por infarto agudo del miocardio (IAM), presentándose cada vez en edades más tempranas de la vida, en momentos de constitución del desarrollo de la familia y pleno rendimiento laboral, precisamente

cuando el individuo es más útil a la sociedad, por lo que representan una causa de incapacidad prematura de la fuerza laboral.

Estas enfermedades originan gran porcentaje de invalidez y un aumento de gastos económicos, es por ello que se deben promover estrategias de intervención encaminadas a disminuir la morbilidad cardiovascular, con el intento de mejorar la calidad de vida de estos pacientes y acortar el tiempo de incapacidad laboral con una eficiencia adecuada, tanto en la prevención como en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.^{2,3}

De ahí se deriva la tarea de la rehabilitación cardiovascular (RC), cuyo objetivo principal es reducir al mínimo el impacto negativo de las enfermedades cardiovasculares y sus consecuencias, con la inclusión de los programas de rehabilitación cardíaca integral (RCI), entre otros, que persiguen restituir y mantener al paciente en el mejor estado físico y psicológico posible, reincorporarlo lo más perfectamente adaptado a su medio socio familiar y, adicionalmente, estabilizar, aminorar o revertir la progresión del proceso aterosclerótico subyacente, con vista a disminuir la morbilidad y mortalidad por ataques al corazón.^{4,5}

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de cuasiexperimental, longitudinal y prospectivo con pacientes que ingresaron en la sala de Cardiología del Hospital Universitario "Faustino Pérez Hernández", de Matanzas, del 1ro de enero al 31 de diciembre de 2010.

El universo quedó constituido por 38 pacientes que fueron dados de alta del Hospital con el diagnóstico de IMA y la muestra se obtuvo del total de pacientes (38) que cumplieron los criterios de inclusión al estudio.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes masculinos y menores de 70 años.
2. No haber presentado durante el ingreso episodios de paro cardíaco, fibrilación ventricular u otras arritmias importantes.
3. No tener impedimentos físicos ni psíquicos que dificulten la rehabilitación.
4. Tener posibilidades de asistir al gimnasio los días señalados y en el horario establecido.

Con el fin de valorar la capacidad funcional de los 38 pacientes aceptados en el estudio, antes del egreso hospitalario se hizo una prueba ergométrica (PE), que evaluó la capacidad física y la respuesta cardiovascular al ejercicio y se determinó el pulso que se utilizaría en las posteriores sesiones de entrenamiento resultado de la fórmula de Freiburg) (6)

A partir de los resultados de esta prueba, los pacientes comenzaron la rehabilitación física en de convalecencia (Fase II), con sesiones de entrenamiento de 45 min a 2 h.

La intensidad estuvo determinada por el pulso de entrenamiento obtenido en la PE anterior al egreso, y la práctica fue: calistenia, estera rodante, bicicleta, abdominales, cuclillas, trotes, etc.; siempre bajo la supervisión de la enfermera rehabilitadora, el fisiatra y el médico especialista en cardiología, responsable de la actividad.

Los pacientes fueron evaluados a los 3 meses, desde el punto de vista clínico y ergométrico.

Después de obtenidos los datos, se confeccionaron las correspondientes tablas (se incluyen test de significación estadística) y gráficos que se presentan como resultado del trabajo.

El procesamiento estadístico de datos primarios consistió en la determinación de la media como medida de tendencia central y de la desviación estándar como medida de dispersión de las variables consideradas. Para constatar la existencia de diferencias significativas entre los valores iniciales de los indicadores considerados y a los 3 meses; se aplicó la prueba de diferencias de media entre 2 grupos, y en otros casos se utilizó el test de diferencia de proporciones o porcentajes poblacionales; el nivel de significación estadística fue del 5 %.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del grupo de estudio (38 pacientes del sexo masculino), el 95% tenía una edad inferior a 60 años (edad media de $48,9 \pm 7,3$ años, el máximo fue 64 años y el mínimo 32) con predominio del grupo etáreo de 50-59 años (42%). El 74 % tenía antecedente de IAM de localización inferior. Con relación al perfil ocupacional de los pacientes: el 29% realizaba trabajo sedentario y el 21 % eran jubilados.

El [gráfico 1](#) muestra los síntomas y signos que presentaban los pacientes al comienzo y al final de la RC: se quejaban de disnea 14 pacientes (37 %), 11 de palpitaciones (29 %) y 33 de dolor precordial típico (87 %). Durante este periodo, solo 3 pacientes (8 %) estaban asintomáticos. Tres meses después del inicio del RC, ningún paciente reportó disnea ($P < 0,05$), 1 (3 %) presentaba palpitaciones ($P < 0,05$) y solo 3 (8 %) se quejaban de dolor precordial típico ($P < 0,05$). Durante este tiempo, 34 (89 %), estaban asintomáticos.

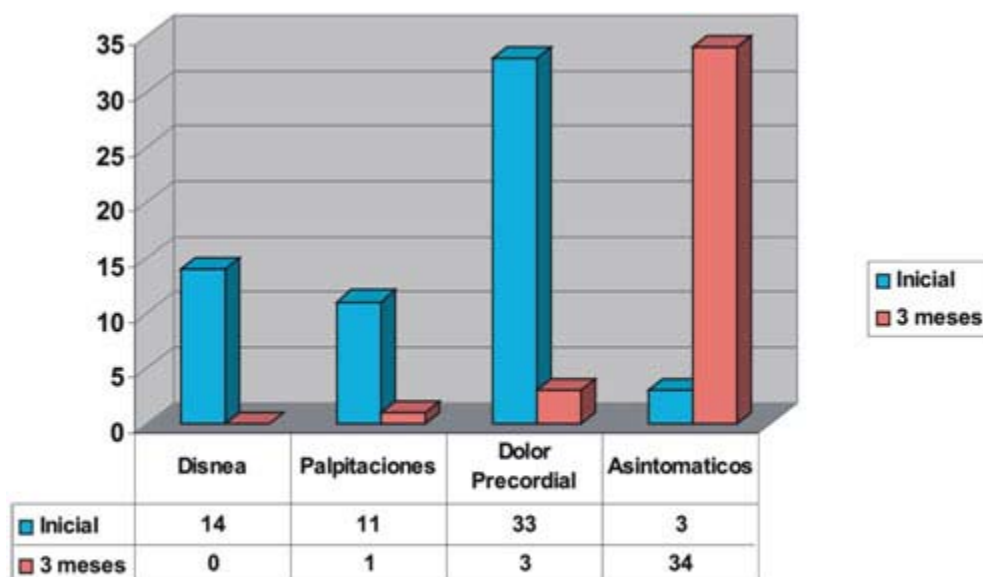


Gráfico 1. Síntomas y signos al inicio y a los 3 meses.
Fuente: Expediente de pacientes.

En la [tabla 1](#) se describe la carga máxima tolerada al inicio y al final del estudio y las pruebas ergométricas realizadas demostraron los siguientes resultados

Tabla 1. Rehabilitación cardiovascular evolución de algunas variables

Variables	Inicial	3 meses	Prob.
	Media $\pm$ ds	Media $\pm$ ds	
Carga Mx Tolerada (V)	71,3 $\pm$ 21	96.7 $\pm$ 20	P< 0,05
FC en carga Mx (Lat./min.)	116,7 $\pm$ 20,1	121,2 $\pm$ 21,3	P> 0,05
TAs en carga Mx (mm de Hg)	167 $\pm$ 30	170 $\pm$ 30	P> 0,05
TAd en carga Mx (mm de Hg.)	98 $\pm$ 15	95 $\pm$ 14	P> 0,05

Fuente: Expediente de pacientes.

Resultados obtenidos (coinciden con otros autores 4)

La carga de trabajo máxima tolerada media al inicio fue de 71,3 $\pm$ 21 vatios y al final del periodo de observación fue de 96,7 $\pm$ 20 vatios.(P < 0,05).

La frecuencia cardíaca (FC) media alcanzada en la carga máxima tolerada fue al principio de 116,7 $\pm$ 20,1 latidos por minuto. Sin embargo a los 3 meses a pesar del

aumento de la carga de trabajo máxima tolerada la frecuencia cardiaca media sólo aumentó hasta $121,2 \pm 21,3$. ($P > 0,05$).

La media de la presión arterial sistólica (PAs) en la carga máxima tolerada al inicio de la rehabilitación fue de 167 ± 30 mm de Hg. Sin embargo a los 3 meses a pesar del aumento del trabajo reportado, ésta sólo aumentó hasta 170 ± 30 . ($P > 0,05$).

La media de la presión arterial diastólica (PAD) en la carga máxima tolerada fue al inicio de 98 ± 15 mm de Hg. Y al final del periodo de observación a pesar del aumento de la carga máxima tolerada disminuyó a 95 ± 14 mm de Hg. ($P > 0,05$).

Como se observa, a pesar del aumento significativo de la carga máxima tolerada, la FC se mantuvo prácticamente igual, lo que evidencia los beneficios de la RC en estos pacientes.

Se considera que el aumento en la FC se debe al incremento que se produjo en la carga máxima tolerada, como se conoce, a mayor carga de trabajo, mayor es la FC máxima alcanzada en la PE. Resultado que coincide con Hernández, 2002.⁷

Se señala que la disminución de la FC inducida por el ejercicio en el individuo entrenado es expresión de la mayor capacidad de bombeo por parte del corazón, que se manifiesta en un aumento sustancial del volumen de expulsión, y que los tiempos de recuperación de los valores de la FC correspondiente al reposo, varían con la intensidad del esfuerzo, y el nivel de entrenamiento.⁸

Scheuer⁹ plantea que, en pacientes bajo programa de entrenamiento físico, la FC disminuye tanto en reposo, como en ejercicios submáximos (ejercicio que no se realiza al 100%), sin embargo la FC máxima alcanzada será la misma, o quizás aumente algo, y ocurrirá con un nivel aumentado de trabajo y volumen de oxígeno (VO_2).

Igual sucede con la TAs que, a pesar de realizar el corazón un mayor trabajo, lo hizo con aproximadamente la misma TAs, e incluso la disminuyó en el caso de la diastólica.

Diferentes autores ^{8,10} consideran que es expresión de la disminución de las resistencias periféricas, mediadas fundamentalmente por el aumento de la diferencia de oxígeno arteriovenosa. Algunos estudios^{11, 12} señalan que existe una reducción de las catecolaminas plasmáticas en enfermos coronarios entrenados, lo que explicaría esta situación. En cuanto a la TAC, en algunos trabajos se señala ¹³ que cuando la obstrucción coronaria es severa, no se modifica o incrementa, y que en su ausencia disminuye.

Los efectos beneficiosos que la RC le reportó a los pacientes de nuestro estudio quedan resumidos en la [tabla 2](#) donde se observa que todas las variables que evaluaron la capacidad física de trabajo (capacidad funcional, Índice de eficiencia miocárdica, potencia media y Doble producto) mostraron excelentes resultados al final del periodo de observación.

Tabla 2. Rehabilitación cardiovascular. Evolución de variables ergométricas

Variables	Inicial	3 meses	Prob.
	media $\pm$ DS	media $\pm$ DS	
Capacidad de trabajo (%)	65,4 $\pm$ 19,3	89,2 $\pm$ 22,3	P < 0,05
Doble producto	22,578 $\pm$ 6,572	20,854 $\pm$ 6,067	P > 0,05
IEM (Met)	1,08 $\pm$ 0,39	1,59 $\pm$ 0,59	P < 0,05
PM (V)	67,5 $\pm$ 11,2	73 $\pm$ 12,1	P < 0,05
TE (min.)	6,9 $\pm$ 1,8	7,6 $\pm$ 1,4	P > 0,05

Fuente: Expediente de pacientes.

La determinación de la capacidad funcional puesta de manifiesto por las cargas de trabajo tolerada, la duración del ejercicio y la FC máxima alcanzada son elementos de mucho valor.

La capacidad funcional marcadamente limitada puede ser expresión de un consumo máximo de oxígeno disminuido debido a una función ventricular izquierda empobrecida o a una isquemia severa, lo que conlleva a un peor pronóstico.¹⁴

En nuestro estudio al igual que en los de otros autores^{15,16,17,18} hubo un incremento bastante significativo de la capacidad funcional (P< 0,05), después del entrenamiento físico. El doble producto (multiplicación de la FC por la TAS) refleja el gasto energético del corazón y el entrenamiento adecuado lo reduce para la misma carga es decir que el corazón trabaja más económicamente.¹⁸ Nosotros en este estudio al igual que otros autores¹⁷ encontramos una disminución aunque no significativa de este parámetro. (P> 0,05) y esto quizás se debe al corto periodo de observación.

Se concluye que los resultados obtenidos en enfermos IAM en fase II (de convalecencia) que participaron en el programa de RC coordinado, a los 3 meses de seguimiento, apuntan a una cierta mejoría de la calidad de vida,^{3,19,20} de la tolerancia al esfuerzo, mayor retorno laboral, y un mejor control de la TA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuba, Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadísticas. Anuario estadístico. La Habana: MINSAP, 2007.
2. Espinosa Caliani S, Bravo Navas J, Gómez-Doblas J J, Collantes Rivera R, González Jiménez B, Martínez Lao M y de Teresa Galván E Rehabilitación cardíaca postinfarto de miocardio en enfermos de bajo riesgo. Resultados de un programa de coordinación entre cardiología y atención primaria Rev Esp Cardiol 2004; 57 (1) : 53 - 9

3. Bettencourt N, Díaz C, Mateus P y colaboradores Influencia de la Rehabilitación Cardíaca sobre la Calidad de Vida y la Depresión después de un Síndrome Coronario Agudo. Revista Portuguesa de Cardiología 2005, 24(5):687-96,
4. León SA, Franklin BA, Costa F, Balady JG, Berra KA, Stewart JN, et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. Circulation 2005; 111:369-76.
5. Dalal H Evans PK, Campbell JL. Recent developments in secondary prevention and cardiac rehabilitation after myocardial infarction .BMJ 2004; 328:693- 7.
6. Comisión de Rehabilitación de la Sociedad Internacional de Cardiología. Infarto del miocardio. Profilaxis y Rehabilitación. 1973.
7. Hernández, R. Evaluación de un programa de entrenamiento físico en pacientes obesos con IMA. (Tesis de Maestría en Cultura Física Terapéutica). La Habana, ISCF "Manuel Fajardo". 2002.
8. Barbany, J.R. Adaptación cardiovascular al ejercicio físico. Rev Cardiol 1985; 6: 109-112
9. Scheuer, J. Exercise training in patients with coronary artery disease. Mod concepts Cardiovasc Dis 1978;47: 85-92
10. Milian Soto, R.C. Rehabilitación integral después del IMA. Rev Cub Med Intern 1986; 25: 787 - 797
11. Zohman, L.R. Orientaciones actuales de la investigación en la rehabilitación cardíaca. Rev Lat Cardiol 1985; 6: 226-232
12. Banister, E.W Plasma catecholamine changes in response to rehabilitation. Therapy in post myocardial infarction patients. Med Sci Sports 1973; 5: 70 - 76
13. Pérez S. Valor predictivo del incremento de la presión diastólica durante la prueba de esfuerzo en la Cardiopatía isquémica. Arch Inst Cardiol Mex 1984; 54: 471-478
14. Almeida Gómez J, Rivero Varona M. M, Méndez Peralta T, Sterling Duarte J y Valdés Recarey M. Valor pronóstico de factores obtenidos por métodos no invasivos en el infarto agudo del miocardio. Rev Cubana Med 2007;46(1).
15. Plaza Pérez I. Estado actual de los programas de prevención secundaria y rehabilitación cardíaca en España. Rev Esp Cardiol 2003; 56: 757 - 0.
16. Hambrecht R, Walter C, Mobius-Winkler S y col. Percutaneous Coronary Angioplasty Compared With Exercise Training in Patients With Stable Coronary Artery Disease: A Randomized Trial. Circulation 2004;109:1371-8.
- 17.-Hernández González R, Rivas Estany E., Núñez Hernández, I., Aguiar Rodríguez, E., Álvarez Gómez JA. . Evaluación de un programa de rehabilitación cardiaca integral para pacientes obesos con infarto del miocardio. Revista Alvorada- Brasilia 2003 - No.2: 7- 17

18. Hernández González R, Chávez Vega, R, Agramonte S. Evaluación de la eficacia del programa de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con infarto agudo del miocardio. Disponible en: <http://www.uvfajardo.sld.cu/>

19. Leyva GMA, Ramírez ROHA. Efecto de la rehabilitación cardíaca en pacientes isquémicos no sometidos a revascularización coronaria Arch Inst Cardiol Mex 2003; 70 (6): 552-560

20. Harrison Principios de Medicina Interna Vol. 1. 15ª Edición. Editorial Mc Graw-Hill. Interamericana. España 2006. pp 1642

Recibido: 15 de agosto de 2011.

Aprobado: 21 de diciembre de 2011.

Dr. *Reynaldo Amigo González*. Hospital Provincial Universitario "Comandante Faustino Pérez Hernández", Matanzas. Cuba reynaldoamigo.mtz@infomed.sld.cu