

## Rehabilitación cardiaca integral en el control de factores de riesgo cardiovasculares

### Comprehensive cardiac rehabilitation of cardiovascular risk factors

Lázaro Isralys Aldama Pérez<sup>I</sup>, Ana Liuvys Cuba Rodríguez<sup>II</sup>, Isis Pedrosa Morales<sup>III</sup>, José Ángel García Delgado<sup>IV</sup>, Ronald Aroche Aportela<sup>V</sup>, Aylene Pérez Barreda<sup>I</sup>

<sup>I</sup>Especialista de 1er grado en Cardiología y Medicina General Integral, Instructor.

<sup>II</sup>Especialista de 1er grado en Medicina General Integral. MSc. Longevidad Satisfactoria.

<sup>III</sup>Especialista de 2do grado de Medicina Física y Rehabilitación. Profesor auxiliar e Investigador agregado.

<sup>IV</sup>Especialista de 2do grado de Medicina Física y Rehabilitación. Profesor auxiliar.

<sup>V</sup>Especialista de 2do grado en Cardiología y Medicina General Integral, Profesor auxiliar.

---

#### RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la causa de muerte más frecuente a nivel mundial. El control de los factores de riesgo es una tarea a largo plazo donde el médico general integral desempeña un papel fundamental. Con el objetivo de evaluar la eficacia de un programa de rehabilitación cardiaca en el control de factores de riesgo cardiovascular, durante el año 2010, se estudiaron 119 pacientes del área de salud de Marianao, Ciudad de la Habana. Se aplicó un programa que incluía ejercicio físico y charlas educativas en 60 pacientes, mientras que 59 conformaron el grupo control. Ambos grupos lograron la reducción de las cifras de colesterol, triglicéridos y glicemia, siendo mayor en los pacientes incorporados al programa. A los 12 meses mejoró el índice de masa corporal ( $25,82 \pm 2,6$  frente a  $27,10 \pm 2,9$ ) y el hábito de fumar mostró reducción significativa en el 56 % en pacientes ejercitados. La capacidad funcional y la disminución de la frecuencia cardiaca basal fueron superiores en los pacientes ejercitados. La presión arterial sistólica y diastólica en los pacientes rehabilitados resultó de  $122,42 \pm 12$  mm/hg y  $74,67 \pm 10$  mm/hg, con mejoría significativa. En el grupo control hubo un incremento de 3 mm/hg en ambas presiones. En la atención primaria, la

incorporación a programas de rehabilitación cardíaca contribuye a mejorar el control los pacientes con factores de riesgo cardiovasculares, tanto en los niveles de presión arterial, como colesterol total, glicemia y triglicéridos. El cese del tabaquismo y la disminución del índice de masa corporal sugieren la aplicación de programas similares.

**Palabras clave:** factores de riesgo, rehabilitación cardiovascular, atención primaria de salud.

---

## ABSTRACT

The cardiovascular illnesses constitute the cause of more frequent death at world level. The control of risk factors is a long termpro evaluate the ectiveness of a program of heart rehabilitation in control of cardiovascular risk factors. During 2010, 119 patients from Marianao ´s health area (Havana) were studied. In 60 patients a program was applied that it included physical exercise and educational chats, while 59 conformed the group control. In both groups it is achieved reduction of the figures of cholesterol, triglycerides and glucose, being bigger in the incorporate patients to the program. To the 12 months it improved the body mass index ( $25,82 \pm 2,6$  in front of  $27,10 \pm 2,9$ ) and the habit of smoking showed significant reduction of 56% in exercised patients. The functional capacity and the decrease of the basal heart frequency were superior in the exercised patients. The systolic blood pressure and diastolic in the rehabilitated patients were of  $122,42 \pm 12$  mm/hg and  $74,67 \pm 10$  mm/hg, with significant improvement. In the group control there was an increment of 3 mm/hg in both pressures. In patient with factors of cardiovascular risk in the primary attention, the incorporation to programs of cardiovascular rehabilitation contributes to better control of the blood pressure, of total cholesterol, of glucose and triglycerides. The biggest abandonment in the habit of smoking and the decrease of the body mass index makes necessary the application of similar programs.

**Key words:** risk factors, cardiac rehabilitation, primary health care.

---

## INTRODUCCIÓN

En Cuba, las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte, representan una importante fuente de discapacidad y contribuyen, en gran medida, al aumento de los costes de asistencia médica.

Las estrategias preventivas se basan fundamentalmente en que la enfermedad aterosclerótica se desarrolla de forma silente y en ocasiones su primera manifestación puede ser la muerte o el infarto del miocardio <sup>1</sup>. Los factores de riesgo como el tabaquismo, la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM) y el sobrepeso son elementos claves en este proceso.

El riesgo varía según el área geográfica, siendo la HTA el de mayor peso en nuestro país y la hipercolesterolemia en los Estados Unidos <sup>2</sup>. En España el sobrepeso y

---

particularmente el tabaquismo en varones son los de mayor prevalencia<sup>3</sup>. Según datos actuales podemos decir que menos de la mitad de los individuos que presentan algún factor de riesgo conoce su diagnóstico. La minoría de ellos recibe tratamiento específico y muchas veces no se alcanzan los objetivos terapéuticos recomendados por las guías de la práctica clínica<sup>4-6</sup>.

La rehabilitación cardiovascular (RC) es definida como el conjunto de actividades necesarias para asegurar a los cardiopatas una condición física, mental y social óptima, que les permita retornar a la comunidad lo más normalmente posible<sup>7</sup>. Es llevada cabo por un equipo multidisciplinario en el cual el médico de familia adquiere especial relevancia por ser el de mayor contacto con el paciente.

Existe consenso internacional respecto a los beneficios de la actividad física en la salud y la calidad de vida<sup>8</sup>. Se ha demostrado ampliamente su efecto en promover, recuperar y mantener la salud. La evidencia más reciente demuestra los beneficios del ejercicio físico, cuando se realiza de forma continua o acumulada completando un mínimo de 30 minutos diarios<sup>9-10</sup>. Contribuye a la prevención y manejo de una serie de enfermedades, entre las que se destacan las enfermedades cardiovasculares, DM, obesidad, HTA y la depresión entre otras<sup>11-13</sup>. Investigaciones actuales muestran de manera inequívoca que la condición física, principalmente la capacidad aeróbica predice el riesgo de muerte por causa cardiovascular tanto en varones<sup>14</sup>, como en mujeres<sup>15,16</sup>.

La prueba ergométrica, no siempre disponible en la atención primaria, constituye el método de mayor utilidad, para valorar el estado funcional del paciente. Como alternativa en la evaluación de la capacidad física se emplea el test de marcha de los 6 minutos<sup>17,18</sup>. Su uso está validado en la estimación de la capacidad funcional en pacientes con afecciones respiratorias e insuficiencia cardiaca<sup>19,20</sup>.

Una forma de fomentar los programas de RC y rehabilitar a más enfermos es utilizar todos los medios a nuestro alcance. Muchos pacientes se privan de sus beneficios por la falta de implementación de los mismos en nuestro sistema de salud, siendo la atención primaria la más afectada. El objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia de un programa de rehabilitación cardiaca en el control de factores de riesgo cardiovascular, aplicado en el área de salud.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio explicativo, experimental, longitudinal prospectivo a 119 pacientes con factores de riesgo cardiovascular, pertenecientes al Consultorio Médico No. 10, ubicado en un área de salud de Marianao, Ciudad de la Habana, durante el año 2010. Se ofreció un programa de rehabilitación cardiovascular con diseño y validación realizado en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ). Los pacientes que no incorporados al programa, por diferentes razones (poco con tiempo, dificultades con la movilidad por lejanía o afección ortopédica) conformaron el grupo control.

El grupo de rehabilitación estuvo integrado por 60 pacientes y el grupo control por 59. Con el objetivo de determinar la tolerancia al esfuerzo físico, al se realizó el test de marcha de 6 min. Se determinaron los valores de presión arterial basal, frecuencia cardiaca basal e índice de masa corporal. Los exámenes de laboratorio incluyeron glicemia en ayuna, colesterol total y triglicéridos.

El protocolo de RC se basó en las actuales guías europeas y se centró en las modificaciones del estilo de vida (dejar de fumar, ejercicio físico y control del peso corporal), y factores de riesgo evaluables con métodos biométricos (control de la presión arterial, control de lípidos y glucemia en los diabéticos). El médico de familia, la enfermera y el psicólogo impartieron charlas educativas sobre factores de riesgo cardiovascular. Se abordaron temáticas de actualidad e información del modo de prevención. A las variables cuantitativas se les calculó la media  $\pm$  desviación estándar (DE), a las variables cualitativas los porcentajes. Las variables cuantitativas se compararon con la t de *student*. Se consideró estadísticamente significativo cuando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

La HTA fue el factor de riesgo de mayor prevalencia en ambos grupos, 33 (55,0 %) en los rehabilitados y 18 (30,5 %) para el grupo control. El hábito de fumar y la obesidad mostraron igual frecuencia 23 (38,3 %), en el grupo ejercitado.

El grupo control mostró mayor número de pacientes con antecedentes familiares de cardiopatía isquémica 22 (37,2 %). Tabla 1.

HTA. Hipertensión arterial.

APF. Antecedentes patológicos personales.

CI. Cardiopatía isquémica.

IMC, Índice de masa corporal.

RCV, Rehabilitación cardiovascular.

Tabla 1. Pacientes según factores de riesgo.

Factores de riesgo	Grupo RCV (n=60) n (%)	Grupo control (n=59) n (%)
Hta	33 (55,0)	18 (30,5)
Diabetes Mellitus	25 (41,7)	33(55,9)
Dislipidemia	30 (50,0)	33(55,9)
Habito de fumar	23 (38,3)	16 (21,7)
APF de CI	19 (31,6)	22 (37,2)
Obesidad (IMC > 30)	23 (38,3)	18 (30,5)

En ambos grupos se logró reducir las cifras de colesterol, triglicéridos y glicemia siendo mayor en el grupo ejercitado. El índice de masa corporal se redujo en ambos grupos ( $25,82 \pm 2,6$  en el grupo rehabilitado, frente a  $27,10 \pm 2,9$  en los controles). Los valores obtenidos en las cifras de presión arterial sistólica y diastólica en el

grupo ejercitado fueron de  $122,42 \pm 12$  mm/hg y  $74,67 \pm 10$  mm/hg respectivamente, con mejoría significativa respecto a los controles que mostraron un incremento de 3 mm/hg en ambas presiones (tabla 2.) Se alcanzó una reducción significativa del hábito tabáquico en los pacientes ejercitados de un 56 %, frente al 12,5 % en los controles. (Gráfico 1).

Tabla 2. Comportamiento de los factores de riesgo

VARIABLES	Basal Media $\pm$ De	12 Meses media $\pm$ de	P
Obesidad según IMC RCV Control	$27,88 \pm 3,2$ $26,78 \pm 2,9$	$25,82 \pm 2,6$ $27,10 \pm 2,9$	NS
PAS basal, mmHg RCV Control	$132,30 \pm 15$ $125,42 \pm 17$	$122,42 \pm 12$ $128,76 \pm 20$	$P < 0,05$
PAD basal, mmHg RCV Control	$80,95 \pm 12$ $74,66 \pm 13$	$74,67 \pm 10$ $77,88 \pm 12$	$P < 0,05$
Glicemia RCV Control	$5,19 \pm 2,0$ $5,55 \pm 3,6$	$4,89 \pm 1,7$ $5,76 \pm 2,6$	NS
Colesterol Total RCV Control	$4,92 \pm 1,8$ $4,88 \pm 1,5$	$4,52 \pm 1,7$ $4,76 \pm 1,5$	NS
Triglicéridos RCV Control	$2,0 \pm 1,4$ $1,8 \pm 1,4$	$1,19 \pm 0,5$ $1,5 \pm 0,9$	NS

Comportamiento del hábito de fumar

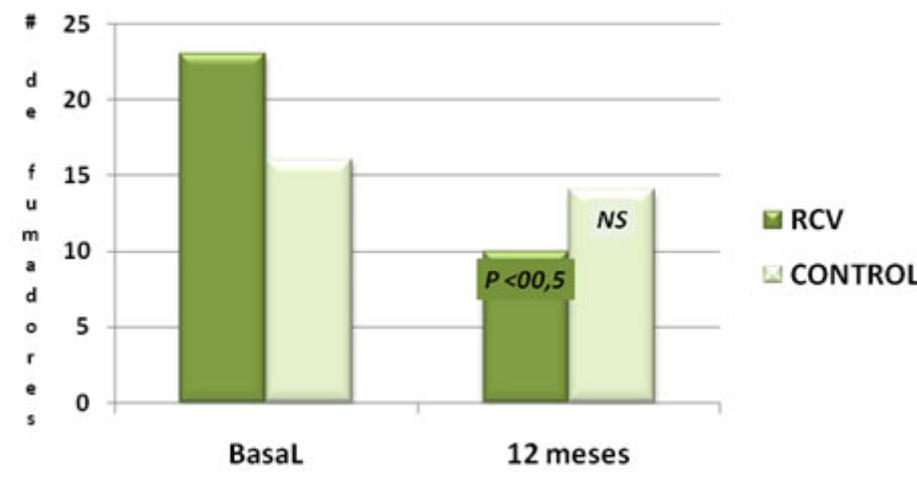


Gráfico 1. Comportamiento del hábito de fumar.

La frecuencia cardíaca basal mostró disminución en ambos grupos siendo mayor en los pacientes rehabilitados, 10 latidos por minutos frente a 5 latidos por minutos en el grupo control (gráfico 2). La capacidad física valorada por el test de marcha de los 6 minutos fue superior en los pacientes activos, con un incremento de 92 m en la distancia recorrida. No se mostraron diferencias significativas en ambos grupos tabla 3.



Gráfico 2. Evolución de la frecuencia cardíaca basal.

Basal media ± DE 12 Meses media ± DE P

RCV 175 ±113 267 ±136 NS

Controles 187 ±123 190 ±125 NS

Tabla 3. Test de marcha de los 6 minutos

	Basal media ± de	12 Meses media ± de	P
RCV	175 ±113	267 ±136	NS
Controles	187 ±123	190 ±125	NS

RCV. Rehabilitación cardiovascular  
NS. No significativo

## DISCUSIÓN

El programa de rehabilitación cardíaca integral dirigido a pacientes con factores de riesgo cardiovascular e implementado por médicos de familia en su práctica habitual, mostró efectividad en el control de los factores de riesgo del grupo de intervención respecto al control. La hipertensión arterial fue el único factor que mostró una reducción significativa de las cifras basales. Este resultado coincide con lo publicado por *Hardcastle et al*<sup>21</sup> donde su objetivo principal fue la promoción de actividad física y la reducción del riesgo cardiovascular.

En el metanálisis sobre el efecto del ejercicio aeróbico en la presión arterial (descenso medio de 3,8/2,6 mmHg), *Whelton et al*<sup>22</sup> alcanzaron resultados inferiores a los nuestros en cuanto a nivel de reducción. Se observó una disminución del IMC en el grupo activo similar a la obtenida en el estudio de Nueva Zelanda de *Elley et al*<sup>23</sup>.

En una intervención dirigida a la reducción de factores de riesgo cardiovascular *Dunn et al*<sup>24</sup> encuentran un efecto similar al presente estudio, sin diferencias significativas en el grado de descenso entre ellos. El *Third Report of the National Cholesterol Education Program*<sup>25</sup> y las guías europeas sobre la prevención de la ECV<sup>26,27</sup> avalan la mejoría de las cifras de glicemia y el perfil lipídico en pacientes con realización sistemática de ejercicios físicos. Lo anterior se confirma este estudio donde los pacientes rehabilitados alcanzaron un mejor control del metabolismo lipídico y cifras de glicemia.

Múltiples estudios han reportado una reducción de la frecuencia cardíaca basal como consecuencia del entrenamiento físico que constituye un predictor independiente de la reducción de la mortalidad por causas cardiovasculares<sup>28,29</sup>. En el presente trabajo, la frecuencia cardíaca de reposo de los pacientes activos fue aproximadamente de 5 latidos por minuto, menor que la de los pacientes inactivos, a pesar de que el nivel de actividad física fue de intensidad moderada. Es evidente que los fumadores que consumen mayor número de cigarrillos al día, presentan un riesgo superior de enfermedad cerebrovascular. En comparación con los no fumadores, el riesgo relativo de enfermedad cardíaca mortal en los fumadores aumenta con el consumo diario de cigarrillos<sup>30</sup>. La disminución en mayor proporción del hábito de fumar en los pacientes activos de esta investigación, coincide con *Ussher M*, que con un programa similar alcanzó resultados alentadores al promover la actividad física como pilar fundamental en el cese del hábito tabáquico<sup>31</sup>.

## CONCLUSIONES

La inclusión de pacientes en el programa de rehabilitación cardiovascular implementado en el área de salud fue eficaz para mejorar el control de los factores de riesgo cardiovascular. Se alcanzó una mayor tolerancia al esfuerzo en los pacientes ejercitados por lo que se considera adecuado la implementación y potenciación de programas similares en el sistema de salud cubano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. Guías de práctica clínica sobre prevención de la enfermedad cardiovascular: versión resumida. *Rev. Esp. Cardiol.* 2008; 61:82.e1-49.
2. Kannel WB, D'Agostino RB, Sullivan L, Wilson PW. Concept and usefulness of cardiovascular risk profiles. *Am Heart J.* 2004; 148: 16-26.
3. Medrano MJ, Pastor-Barriuso R, Boix R, Del Barrio JL, Damián J, Álvarez R, et al, investigadores del estudio ZACARIS. Riesgo coronario atribuible a los factores de riesgo cardiovascular en población española. *Rev. Esp. Cardiol.* 2007; 60: 1250-6.

4. Carnethon MR, Gidding SS, Nehgme R, Sidney S, Jacobs DR Jr, Liu K. Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *JAMA*. 2003; 290: 3092-100.
5. LaMonte MJ, Barlow CE, Jurca R, Kampert JB, Church TS, Blair SN. Cardiorespiratory fitness is inversely associated with the incidence of metabolic syndrome: a prospective study of men and women. *Circulation*. 2005; 112: 505-12.
6. Mancía G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G et al. Guías de práctica clínica de hipertensión arterial 2007. *Rev. Esp. Cardiol*. 2007; 60:968.e1-94.
7. World Health Organization Expert Committee. Rehabilitation after cardiovascular disease with special emphasis on developing countries. Geneva: WHO; 1993. (Technical Report., 831).
8. González-Juanatey JR, Alegría-Ezquerria E, Aznar-Costa J, Bertomeu-Martínez V, Franch-Nadal J, Palma-Gamiz JL. Conocimiento y aplicación de las guías de práctica clínica sobre riesgo cardiovascular en las consultas generales y especializadas. *Rev. Esp. Cardiol*. 2006; 59:801-6.
9. Lozano JV, Redón J, Cea-Calvo L, Fernández-Pérez C, Navarro J, Bonet A, et al; en representación de los investigadores del estudio ERIC-HTA 2003. Hipertrofia ventricular izquierda en la población hipertensa española. Estudio ERIC-HTA. *Rev. Esp. Cardiol*. 2006; 59:136-42.
10. U.S. Department of Health and Human Services. Physical activity and health: A report of the Surgeon General. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996. Available in: <http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/sgr.htm>
11. Bucksch J. Physical activity of moderate intensity in leisure time and the risk of all cause mortality. *Br J Sports Med*. 2005; 39:632-8.
12. Khaw KT, Jakes R, Bingham S, Welch A, Luben R, Day N, et al. Work and leisure time physical activity assessed using a simple, pragmatic, validated questionnaire and incident cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women: The European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk prospective population study. *Int J Epidemiol*. 2006; 35: 1034-43.
13. Kohl HW III. Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. *Med Sci Sports Exerc*. 2001; 33 Suppl: 472-83.
14. Lee IM. Physical activity and cancer prevention-data from epidemiologic studies. *Med Sci Sports Exerc*. 2003; 35: 1823-7.
15. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*. 2006; 174: 801-9.
16. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*. 2002; 346: 793-801.

17. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systemic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest* 2001; 119: 256-70.
18. Li A M, Yin J, Yu C C, Tsang T, So H K, Wong E, et al. The six-minute walk test in healthy children: reliability and validity. *Eur Respir J* 2005; 25: 1057-60.
19. Carter R, Holiday D, Nwasuruba C, Stocks J, Grothues C, Tiep B. 6-Minute Walk Work for Assessment of Functional Capacity in Patients With COPD. *Chest* 2003; 123: 1408-15.
20. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 111-7.
21. Hardcastle S, Taylor A, Bailey M, Castle R. A randomised controlled trial on the effectiveness of a primary health care based counselling intervention on physical activity, diet and CHD risk factors. *Patient Educ Couns.* 2008; 70: 31-9.
22. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med.* 2002; 136: 493-503.
23. Elley CR, Kerse N, Arroll B, Robinson E. Effectiveness of counselling patients on physical activity in general practice: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2003; 326:793.
24. Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW, Blair SN. Reduction in cardiovascular disease risk factors: 6-month results from Project Active. *Prev Med.* 1997; 26: 883-92.
25. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA.* 2001; 285: 2486-97.
26. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. Guías de práctica clínica sobre prevención de la enfermedad cardiovascular: [versión resumida]. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61:82.e1-49.
27. Ryden L, Standl E, Bartnik M, Van den Berghe G, Betteridge J, De Boer MJ, et al. Guías de práctica clínica sobre diabetes, prediabetes y enfermedades cardiovasculares. *Rev. Esp. Cardiol.* 2007; 60: 525.e1-e64.
28. Mora S, Redberg RF, Cui Y, Whiteman MK, Flaws JA, Sharrett AR, et al. Ability of exercise testing to predict cardiovascular and all-cause death in asymptomatic women: a 20-year follow-up of the lipid research clinics prevalence study. *JAMA.* 2003; 290:1600-7.
29. Sharma, S., Whyte, G., Elliott, P., Padula, M., Kaushal, R., Mahon, N. and McKenna, W.J. Electrocardiographic changes in 1 000 highly trained junior elite athletes. *British J. Sports Med.* 33, 319-324. 1999.
30. Lavi S, Prasad A, Yang EH, Mathew V, Simari RD, Rihal CS, et al. Smoking is associated with epicardial coronary endothelial dysfunction and elevated white

blood cell count in patients with chest pain and early coronary artery disease. Circulation. 2007; 115: 2621-7.

31. Ussher M. Exercise interventions for smoking cessation. Cochrane database Syst Rev. 2005; (1):CD002295.