

## Artículos de revisión

Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular

### REHABILITACIÓN CARDIACA EN EL ANCIANO. REVISIÓN DEL TEMA

Dr. José Darío Barrera Sarduy,<sup>1</sup> Dr. Cm. Eduardo Rivas Estany,<sup>2</sup> Dr. Juan Antonio Álvarez Gómez<sup>3</sup> y Lic. Reinol Hernández González<sup>4</sup>

#### RESUMEN

---

Los programas de rehabilitación cardiaca integral han confirmado con el tiempo ser un tratamiento válido en la cardiopatía isquémica. En un comienzo estos programas excluían a los ancianos y a los pacientes considerados de alto riesgo, pero con el decursar del tiempo se han evidenciado útiles y provechosos resultados también en adultos de la tercera edad; por tal motivo, hemos decidido presentar un marco referencial que aborde todas las aristas de esta temática, permitiéndole al lector tener una clara percepción de los efectos y beneficios desarrollados por este grupo etáreo cuando se vincula a los citados programas, con el objetivo final de poder generalizar el concepto de la posible y necesaria incorporación del adulto mayor a esta modalidad terapéutica.

*DeCS:* ISQUEMIA MIOCARDICA/rehabilitación; ISQUEMIA MIOCARDICA/prevención & control; FACTORES DE RIESGO; ANCIANO; EJERCICIO.

---

En los países económicamente avanzados, la edad media de supervivencia supera actualmente la séptima década de la vida, esto, junto con el descenso de la natalidad, nos conduce a un progresivo aumento en el porcentaje de personas ancianas.

La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en el anciano, realizándose cada vez mayor número de procedimientos de revascularización, y aunque se describen tasas de mortalidad más altas (5,2 % frente a 1,9 % en pacientes más jóvenes), los datos muestran un efecto favorable de la cirugía

---

<sup>1</sup> Especialista de II Grado en Cardiología. Investigador Agregado.

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Cardiología. Investigador Titular.

<sup>3</sup> Especialista de I Grado en Cardiología.

<sup>4</sup> Licenciado en Cultura Física. Investigador Aspirante.

frente al tratamiento médico en los pacientes de alto riesgo mayores de 65 años.<sup>1</sup>

Ante el envejecimiento de la población, y dada la alta incidencia de cardiopatía isquémica en este grupo, resultan imprescindibles las medidas de prevención primaria y secundaria, cuyos objetivos en el anciano son disminuir la morbimortalidad cardiovascular y mejorar, en lo posible, la supervivencia libre de síntomas.<sup>2</sup>

Los programas de rehabilitación cardíaca han demostrado ser una terapéutica eficaz en la cardiopatía isquémica, estos excluyeron inicialmente a los pacientes considerados de alto riesgo y a los ancianos, en los que se actuará sobre la modificación y control de los factores de riesgo coronario, se iniciarán pautas de entrenamiento físico específico, y se intentará mejorar la situación psicológica y la calidad de vida del paciente.<sup>3,4</sup>

El principal factor que influye en la iniciación y adherencia a programas supervisados de rehabilitación cardíaca de pacientes ancianos que han sufrido un infarto del miocardio, o se les ha realizado una angioplastia coronaria transluminal percutánea o técnicas de revascularización quirúrgica, es la recomendación del médico de cabecera y, en menor medida, la presencia de depresión o negación de esta enfermedad u otras patologías asociadas no cardiológicas.

## FACTORES DE RIESGO CORONARIO

El control de los factores de riesgo coronario en los ancianos tiene valor predictivo y su tratamiento reduce el riesgo cardiovascular.

En los ancianos se ha encontrado un aumento de mortalidad cardiovascular asociada a cifras elevadas del colesterol total y LDL-Colesterol, y al descenso de HDL-

Colesterol, tanto en los que no tenían enfermedad cardiovascular previa como en los que ya estaba presente; en los cuales las cifras de mortalidad eran mayores.<sup>5</sup>

## TABAQUISMO

La relación tabaco-enfermedad coronaria continua siendo alta en los ancianos, y el efecto beneficioso de abandonar el tabaquismo ha sido demostrado.<sup>6,7</sup>

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL

En edades superiores a 65 años su control en prevención primaria disminuye el riesgo cardiovascular, y en prevención secundaria el estudio Framingham mostró una disminución de la mortalidad coronaria en pacientes normotensos frente a pacientes hipertensos tras un infarto de miocardio.<sup>8,9</sup>

## EJERCICIO FÍSICO EN ANCIANOS

El ejercicio físico es necesario en la prevención primaria y secundaria de la cardiopatía isquémica a cualquier edad.<sup>10,11</sup>

## CAMBIOS CARDIOVASCULARES Y EDAD

Al aumentar la edad aparece un aumento en el grosor de la pared, el diámetro y la rigidez de la aorta y las grandes arterias. La resistencia vascular periférica aumenta y la vasodilatación sistémica mediada por receptores beta-adrenérgicos disminuye. La presión arterial sistólica aumenta.<sup>12</sup>

La pared del ventrículo izquierdo incrementa su grosor y la distensibilidad disminuye. La disfunción ventricular

diastólica es un proceso normal del envejecimiento. El llenado ventricular (precarga) será más dependiente de la contracción auricular. La poscarga aumenta con la edad. Estos cambios permiten mantener el gasto cardiaco normal en reposo, sin embargo el gasto cardiaco máximo con el ejercicio o la taquicardia se reduce, especialmente después de los 70 años. En los ancianos el aumento del gasto cardiaco en el ejercicio se debe a un aumento del volumen/latido máximo, conseguido a expensas de aumentar el volumen telediastólico y de la disminución del volumen telesistólico, con lo que se produce una pequeña elevación de la fracción de eyección ventricular (mecanismo de Frank-Starling). Se ha demostrado que el ejercicio físico se puede mejorar la función sistólica del ventrículo izquierdo y reducir los cambios cardiovasculares que aparecen con la edad.<sup>13</sup>

El gasto cardiaco no aumenta por elevación de la frecuencia cardiaca, como en los jóvenes, ya que en los ancianos existe una menor capacidad de respuesta adrenérgica. El consumo máximo de oxígeno disminuye con la edad; el sedentarismo, la obesidad y el tabaco acentúan su disminución. La actividad física puede aumentar la masa muscular, el consumo máximo de oxígeno y la capacidad funcional.

Características del entrenamiento en ancianos

El entrenamiento físico en pacientes ancianos debe seguir ciertas normas específicas. Los cambios fisiológicos positivos aparecen en todas las edades, pero de forma más lenta en estos pacientes.<sup>12,14,15</sup>

Los ejercicios de la fase I hospitalaria de la rehabilitación cardiaca (10-15 días) deben de iniciarse pronto, ya que la movilización precoz disminuye los

problemas articulares, la hipotensión ortostática, la hipovolemia y la incidencia de tromboembolismo, que es más frecuente en los ancianos. Los ejercicios ayudan a recuperar el tono muscular y la flexibilidad articular con vistas al reinicio de la ambulación.

Antes de iniciar la fase II (2-3 meses hospital – domicilio), es preciso realizar una prueba precoz de esfuerzo para poder prescribir una intensidad segura de ejercicio y por la alta incidencia de isquemia silente en los ancianos.<sup>16</sup> Con ella podemos estratificar el riesgo de los pacientes, y los factores que influyen en el pronóstico, y establecer el programa de rehabilitación cardiaca domiciliaria u hospitalaria.

El entrenamiento durante la fase II debe seguir las mismas directrices generales que en cualquier cardiópata adulto, pero con matices: ejercicios aeróbicos, dinámicos, isotónicos, rítmicos, repetitivos, calisténicos, de baja intensidad (de 1 a 4 Mets), con ambulación temprana y actividades de autocuidado; ejercicios respiratorios controlados y acompasados con ejercicios gimnásticos varias veces al día, supervisor o no, gradualmente progresivos y basados en la tolerancia del paciente. La respuesta al ejercicio se controla con la toma de la frecuencia cardiaca y respiratoria, tensión arterial, presencia de síntomas, y cambios del electrocardiograma, antes, durante y después de su realización. La individualización se logra mediante ergometría y el pulso de entrenamiento.

Los períodos de calentamiento y enfriamiento deben ser más prolongados, entre 10 –15 min, por la dificultad en perder calor y el aumento más lento de la frecuencia cardiaca, así como la vuelta a la basal. Los ejercicios de adaptación muscular serán similares a los de pacientes más jóvenes, pero con una intensidad y progresión más

lenta. La frecuencia debe ser de no menos de 3 veces por semana, con un período no mayor de 2 días entre cada sesión de ejercicios.

Estos deben durar al menos 40 min a una intensidad necesaria para alcanzar el pulso de entrenamiento predeterminado durante 15 a 30 min ininterrumpidamente. Los saltos, trotes y carreras deben realizarse bajo el mayor cuidado y supervisión, dada la posibilidad de accidentes.

Al igual que en los sujetos jóvenes con enfermedad coronaria, las adaptaciones hemodinámicas inducidas por el entrenamiento físico en la tercera edad son predominantemente periféricas en su origen. Las necesidades para el músculo ejercitado son dadas por una mayor extracción de oxígeno de la sangre perfundida para los músculos esqueléticos entrenados (más que por un aumento del flujo sanguíneo y la presión) con una reducción resultante del trabajo cardíaco.

La disminución de la resistencia vascular sistémica con las adaptaciones del músculo esquelético y del sistema nervioso autónomo disminuye el doble producto ( $FC \times TA$  sistólica) y, por consiguiente, el requerimiento aeróbico miocárdico para cualquier ejercicio de intensidad submáxima, característicos de las actividades de la vida diaria.

En el seguimiento de los pacientes infartados, la reducción en el requerimiento

de  $O_2$  miocárdico que resulta de los ejercicios de entrenamiento aumenta el umbral anginoso, y disminuye la posibilidad de que la actividad previa al entrenamiento físico induzca la angina que antes, a menudo, limitaba la actividad diaria; es decir que posibilita al paciente entrenado la realización cada vez de más ejercicios físicos antes que aparezca la angina.<sup>17,18</sup>

Los beneficios de la rehabilitación cardíaca en ancianos son múltiples;<sup>15,19,20</sup> la edad no es un factor limitante, los beneficios son similares a los de otro grupo de menor edad, con disminución significativa de la frecuencia cardíaca de reposo, la frecuencia cardíaca máxima, y del doble producto en los niveles submáximos. También hay una disminución del peso y la grasa corporal, con una mejoría evidente en la capacidad de ejercicio y niveles lipídicos, con una vuelta significativa a las actividades habituales.

Podemos concluir que los programas de rehabilitación cardíaca son eficaces y seguros en los ancianos. Su implantación está plenamente justificada, en especial por la mejoría de la calidad de vida, fundamental en este grupo de edad. Es necesario aumentar el número de centros que realicen estos programas, para que pueda acudir mayor número de pacientes de cualquier edad, y animar a los mayores a realizar ejercicios de forma habitual.

## SUMMARY

---

The comprehensive cardiac rehabilitation programs have confirmed being a valid treatment for ischemic heart disease in the course of time. At the beginning, these programs excluded the elderly and the high risk patients, but as time goes by useful and advantageous results have been also attained in the elderly. Therefore, we have decided to present a reference framework that approaches all the items of this topic, allowing the reader to have a clear perception of the effects and benefits developed by this age group when they are linked to the above mentioned programs with the final purpose of generalizing the concept of the possible and necessary incorporation of the older adult to this therapeutic modality.

*Subject headings:* MYOCARDIAL ISCHEMIA/rehabilitation; MYOCARDIAL ISCHEMIA/prevention & control; RISK FACTORS; AGED; EXERCISE.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gerch BJ, Kronmal RA, Shaff HV, Frye RI, Ryan TJ, Mack MD, et al. Comparison of coronary artery bypass surgery and medical therapy in patients 65 years of age or older. *N Engl J Med* 1985;313:217-24.
2. Plaza Pérez I, Velasco Rami JA, Moroto Montero JM. Prevención secundaria y rehabilitación cardíaca en España. *Rev Esp Cardiol* 1996;49:549-53.
3. Lavie CJ, Milani KV, Boykin C. Marked benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in a large elderly cohort [resumen]. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:439.
4. Lavie CJ, Milani KV, Littman AB. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary prevention in the elderly. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:678-83.
5. Befante R, Reed D. Is elevated serum cholesterol level a risk factor for coronary heart disease in the elderly? *JAMA* 1990;263:393-6.
6. Castelli WP, Wilson PWP, Levy D, Anderson K. Cardiovascular risk factors in the elderly. *Am J Cardiol* 1989;63:12H-19H.
7. Applegate WH, Hughes JP, Vander Z, Wang R. Case-control study of coronary heart disease risk factors in the elderly. *J Clin Epidemiol* 1991;44:409-15.
8. Ameryl A, Birkenhager W, Brisco P, Clement D, De Schaepestryver A, Fragard R. The mortality and morbidity results from the European Working Party on High Blood Pressure in the Elderly Trial. *Lancet* 1985;1:349-55.
9. Kannel WB, Sorlie P, Castelli WP, Macgee D. Blood pressure and survival after myocardial infarction: the Framingham Study. *Am J Cardiol* 1980;45:326-30.
10. Morris JN, Clayton DG, Everitt MG, Burgess EH. Exercise in leisure time: coronary attack and death rates. *Br Heart J* 1990;63:325-34.
11. Paffenbarger R, Hyde R, Wing A, Hsieh C. Physical activity and all-cause mortality, and longevity of college alumni. *N Eng J Med* 1986;314:605-13.
12. Maroto Montero JM. La rehabilitación cardíaca en el anciano. En Ribera Casado JM, ed. *Cardiología geriátrica*. Madrid: Ene Ediciones, 1985:181-95.
13. Lowenthal DT, Kirschner DA, Scarpace NT, Pollock M, Graves J. Effects of exercise on age and disease. *Southern Med J* 1984;87:S5-S12.
14. Elward K, Larson EB. Benefits of exercise for older adults. *Clin Geriatr Med* 1992;8:35-50.
15. Opasich C, Cobelli F, Vaisecchi O. Risultati delle riabilitazione doppio infarto miocardio in pazienti di oldre 60 anni di eta. *G Ital Cardiol* 1980;10:711-8.
16. Fioretti P. Papel de la prueba de esfuerzo y de las pruebas farmacológicas después del infarto agudo del miocardio. En: *Cardiopatía isquémica*. V Simposio Internacional Valencia 92. Editor: A. Cabades O'Callaghan 1992;115-29.
17. Tomai F, Perino M, Ghini A, Crea F, Gaspardone A, Versasi F, et al. Exercise-induced myocardial triggers the early phase of preconditioning but not the late phase. *Am J Cardiol* 1999; (83):586-8.
18. Tomai F, Crea F, Danesi A, Perino M, Gaspardone A, Ghini A, et al. Mechanisms of the warm-up phenomema. *Eur Heart J* 1996;17:1022-7.
19. Williams MA, Maresh CM, Esterbrooks DJ, Harbrecht JJ, Sketch MH. Early exercise training in patients older than age 65 years compared with that in younger patients after acute myocardial infarction or coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol* 1985;55:263-6.
20. Pablo C de, Maroto JM, García Lledo A, Morales M, Artigas R, Torres R. Actividad física en ancianos cardiopatas. *Rev Esp Cardiol* 1994;47:89.

Recibido: 23 de marzo de 2001. Aprobado: 10 de abril de 2001.

Dr. *José Darío Barrera Sarduy*. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Ciudad de La Habana, Cuba.