

Rehabilitación cardiovascular en pacientes con infarto agudo del miocardio

Cardiovascular rehabilitation in patients with myocardial acute infarct

AUTORES

Dra. Maylín Rodríguez Díaz (1)
E-mail: caridadcastaneda.mtz@infomed.sld.cu
Dr. Reynaldo Amigo González (2)
Dr. Pável Amigo Castañeda (3)
Dra. Caridad M. Castañeda Gueimonde (4)

- 1) Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Profesora Instructora. Investigadora Agregada. Máster en Longevidad Satisfactoria. Hospital Provincial Pediátrico Docente Eliseo Noel Caamaño. Matanzas.
- 2) Especialista de II Grado en Cardiología. Profesor Asistente. Máster en Urgencias Médicas. Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas.
- 3) Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Asistente. Máster en Urgencias Médicas. Investigador Agregado. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente José R. López Tabrane. Matanzas.
- 4) Especialista de II Grado en Medicina Interna. Profesora Consultante de Medicina Interna. Máster en Atención Integral a la Mujer. Investigadora Auxiliar. Hospital Universitario Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas.

RESUMEN

La rehabilitación cardiovascular (RC) ha impuesto el criterio de constituir un medio favorable para la recuperación de los pacientes que presentan un infarto agudo de miocardio. Basado en estos datos se llevó a la práctica un programa de rehabilitación cardiovascular. El objetivo general fue comparar los resultados de las pruebas ergométricas realizadas a pacientes portadores de un infarto agudo del miocardio antes y después de la rehabilitación cardiovascular. Se realizó un estudio de intervención, longitudinal, prospectivo, que se llevó a cabo en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández, de Matanzas, en el período comprendido entre enero y diciembre de 2005. A los 38 pacientes que constituyeron la muestra se les realizó una prueba ergométrica pre alta, la cual fue comparada con otra que se realizó tres meses después de comenzada la rehabilitación cardiovascular. Encontramos una disminución significativa de la positividad de las pruebas de 45 % inicialmente, a un 24 % a los tres meses de entrenamiento físico. A pesar del aumento significativo de la carga máxima tolerada, el desplazamiento del segmento ST se mantuvo igual al final del estudio. Alteraciones durante la prueba como la reacción hipertensiva, el dolor precordial típico y la presencia de arritmias disminuyeron significativamente al final del estudio. De los 38 pacientes que comenzaron el estudio, 37 se encontraban en la clase funcional I y II de la escala New York Heart Association (NYHA) a los 3 meses. Al estratificar el riesgo se encontró que hubo un aumento significativo de la categoría riesgo bajo (RB) a expensa de la de riesgo alto (RA). Se concluyó que hubo una mejoría significativa desde el punto de vista ergométrico de los pacientes que intervinieron en el programa de rehabilitación cardiovascular.

DeCS

INFARTO DEL MIOCARDIO/rehabilitación
ERGOMETRÍA/estadística & datos numéricos
ESTUDIOS DE INTERVENCIÓN
ESTUDIOS LONGITUDINALES
ESTUDIOS PROSPECTIVOS
SERVICIO DE CARDIOLOGÍA EN HOSPITAL
HUMANOS
MASCULINO
ADULTO

INTRODUCCIÓN

Mundialmente, según datos más recientes de la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades del corazón continúan siendo la primera causa de mortalidad, y dentro de esta, con mayor incidencia, la cardiopatía isquémica (CI), particularmente el infarto agudo del miocardio (IMA). En Cuba, durante los últimos veinte años, las enfermedades coronarias, específicamente el IAM es la primera causa de muerte (1).

La práctica actual de los programas de rehabilitación cardiovascular, ha impuesto el criterio de que la realización de actividades físicas constituye un medio favorable para la recuperación de los pacientes que presentan un IMA, de ahí su importancia en hacerlos cada vez más amplios e integrales en los estudios e investigaciones futuras.

En la actualidad, se entiende por rehabilitación cardiovascular el conjunto de medidas multidisciplinarias que agrupa a numerosos profesionales (cardiólogos, médicos de atención primaria, fisiatras, epidemiólogos, fisioterapeutas, enfermeras, psicólogos, especialistas en nutrición y dietética, trabajadores sociales) que, de una manera coordinada, intentan mejorar la capacidad física del enfermo cardiópata mediante el ejercicio físico, normalizar su situación psicológica, elevar el conocimiento de la enfermedad que padece para que se proteja mejor, controlar los factores de riesgo cardiovasculares y reintegrarlos a su trabajo y a su entorno social en condiciones al menos iguales o mejores que las que tenían antes de la enfermedad cardiaca en definitiva, pretende modificar el estilo de vida, de por vida (2).

Diferentes estudios han concluido que la realización de estos programas mejoran al menos en un 25 % la morbilidad y la mortalidad post-infarto de miocardio, aumento de la reinserción laboral, disminución del consumo de fármacos y una excelente relación costo/eficacia con beneficios económicos demostrables.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de intervención, longitudinal y prospectivo que se llevó a cabo con los pacientes que ingresaron en la sala de cardiología del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández, de Matanzas, desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2005.

El universo quedó constituido por todos los pacientes que fueron dados de alta de dicho hospital con el diagnóstico de infarto agudo del miocardio, y la muestra se obtuvo del total de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, los cuales fueron:

1. Ser masculino y menor de 70 años.
 2. No haber tenido 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.
- A todos los pacientes aceptados en el estudio (38 pacientes) se les realizó, al alta del hospital, una prueba ergométrica para valorar capacidad funcional. Esta prueba evaluó la capacidad física y la respuesta cardiovascular al ejercicio, determinando el pulso que se usó en las posteriores sesiones de entrenamiento, y que el mismo es el resultado de la fórmula de Freiburg (3).

Teniendo en cuenta los resultados de esta prueba, el paciente comenzó la rehabilitación física donde realizó sesiones de entrenamiento de 45 minutos a 2 horas, con una intensidad que estuvo determinada por el pulso de entrenamiento que se obtuvo en la prueba ergométrica pre-alta, practicando calistenia, estera rodante, bicicleta, abdominales, cuclillas, trotes, etc., estando siempre bajo la supervisión de una enfermera rehabilitadora, un fisiatra y un médico cardiólogo responsable de esta actividad. Estos pacientes fueron evaluados a los tres meses, tanto desde el punto de vista clínico como ergométrico. Una vez obtenidos los datos se confeccionaron las tablas y gráficos correspondientes que se exponen como resultado del trabajo, realizándoles a las primeras los test de significación estadística.

El procesamiento estadístico de los 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 sus valores, a los tres meses se aplicó la prueba de diferencias de media entre dos grupos, y en otros casos se utilizó el test de diferencias de proporciones o porcentajes poblacionales.

Consideraciones éticas

Los pacientes recibieron todas las informaciones necesarias sobre condiciones, procedimientos, desarrollo, beneficios e inconvenientes del estudio en el cual participaron. La inclusión de los mismos en el estudio se efectuó bajo el consentimiento informado. Los mismos pudieron aceptar o abandonar de forma voluntaria la inclusión en el estudio sin perjuicio de los derechos legales éticos.

RESULTADOS

La tabla No. 1 muestra los resultados de las pruebas ergométricas realizadas antes de salir el paciente de alta del hospital, y la realizada tres meses después de comenzada la rehabilitación. Se observa cómo estos pacientes al inicio toleraron una carga máxima de trabajo media de $71,3 \pm 21$, encontrándose 17 pacientes que tenían alteraciones isquémicas del segmento ST (prueba ergométrica positiva), los cuales presentaban un desplazamiento del segmento ST de 1,5 mm en la carga media de 64 vatios. A los tres meses después del entrenamiento físico, estos pacientes toleraron una carga máxima de $96,7 \pm 20$ siendo esta diferencia significativa desde el punto de vista estadístico ($P < 0,05$). Este aumento en la carga máxima tolerada se realizó con el mismo desplazamiento del segmento ST en la carga media de 72 vatios.

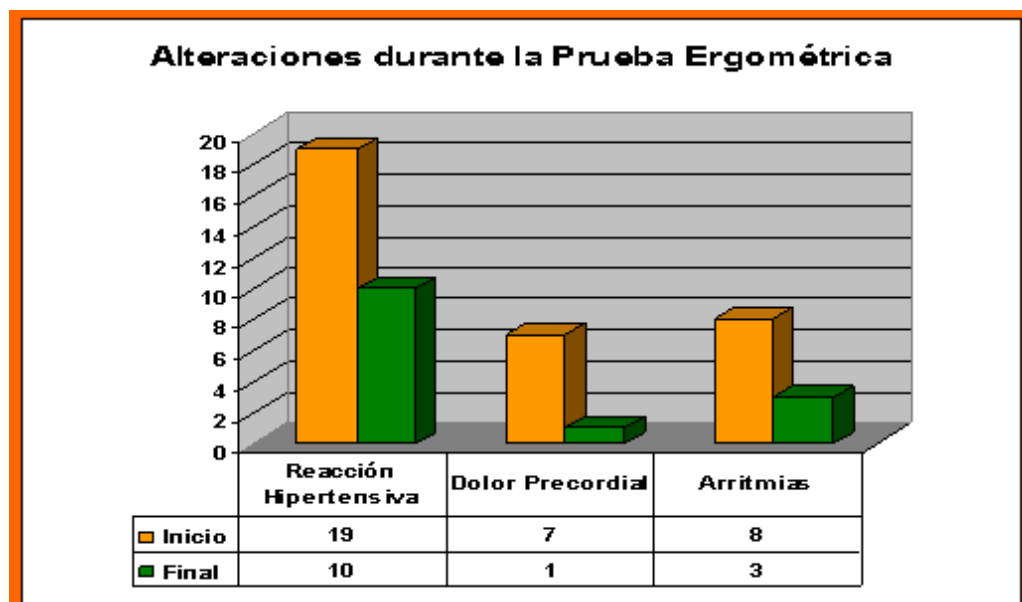
Tabla No. 1. Rehabilitación cardiovascular resultado de la prueba al inicio y a los 3 meses

Resultado de la prueba	Inicial		3 meses		Prob.
	No.	%	No.	%	
Positiva	17	45	9	24	$P < 0,05$
Negativa	17	45	25	66	
INCIERTA	4	10	4	10	
Totales	38	100	38	100	
Carga mx tolerada	$71,3 \pm 21$ vatios		$96,7 \pm 20$ vatios		$P < 0,05$
Desplazamiento del seg. ST	1,5 mm		1,5 mm		$P > 0,05$
Carga del desplazamiento	64 vatios		72 vatios		$P > 0,05$

El presente trabajo evidenció que a pesar del aumento considerable en la carga máxima de trabajo tolerada, la depresión isquémica del segmento ST se mantuvo igual (1,5 mm). Algunos autores (4,5) han reportado una disminución del desnivel isquémico del segmento ST después del entrenamiento físico, sobre todo a igual doble producto, esto explicaría el hecho que del 45 % de los pacientes que tenían desnivel isquémico del segmento ST (prueba positiva) haya descendido al 24 % a los tres meses de comenzada la RC, a pesar del aumento de la carga tolerada. Sin embargo, otros autores como Detry y Bruce (6) no encontraron disminución significativa en la depresión del segmento ST, sobre todo a igual doble producto. Durante la prueba inicial, 19 pacientes (50 %) hicieron una reacción hipertensiva durante la misma. A los tres meses, en la prueba evolutiva, 10 pacientes (26 %) hicieron esta reacción ($P < 0,05$). Al comienzo del estudio 7 pacientes (18 %) se quejaron de dolor precordial típico durante la realización de la prueba. Sin embargo, después de la rehabilitación en la prueba final sólo 1 paciente tuvo este síntoma durante la prueba ($P < 0,05$).

Al inicio, en 8 pacientes (21 %) aparecieron distintos tipos de arritmias [en 7 de ellos extrasístoles ventriculares (EV) y en 1 extrasístoles supraventricular (ES)]. Al final del estudio esta complicación apareció en 3 pacientes (8 %) ($P > 0,05$) (En 4 EV y en 1 ES más EV.)

Gráfico 1. Alteraciones encontradas durante la prueba ergométrica

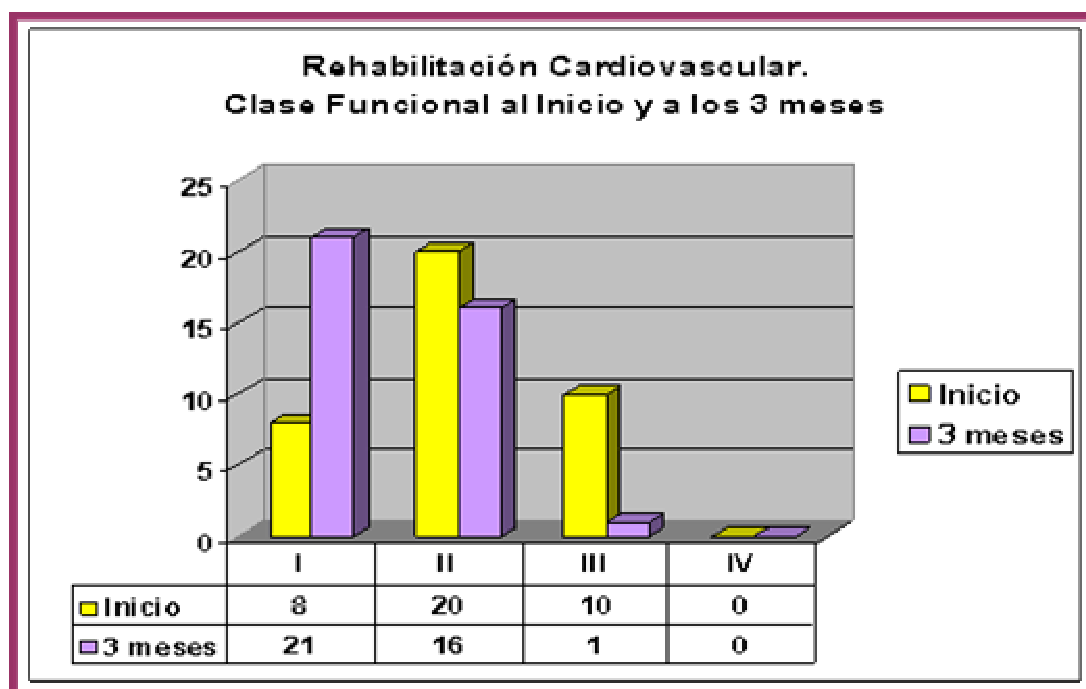


Como se ha explicado con anterioridad, es ya conocido el efecto beneficioso de la RC sobre la hipertensión arterial. Los pacientes —muchos hipertensos conocidos y otros que lo desconocían— hicieron una reacción hipertensiva durante la prueba, la que disminuyó significativamente después del entrenamiento físico. Considerados como índices de mal pronóstico, el dolor precordial típico y la presencia de arritmias durante la prueba disminuyeron significativamente al final del período de observación.

El ejercicio puede provocar arritmias por producir aumento del consumo de oxígeno miocárdico en pacientes ya isquémicos y además por acarrear incremento de la estimulación simpática con aumento del automatismo ventricular (7).

Las arritmias ventriculares inducidas por el ejercicio no se deben estrictamente a enfermedades coronarias severas, aunque sí sugieren notablemente su presencia, a la vez que y su determinación es importante en la evaluación de un paciente con cardiopatía isquémica conocida, puesto que lo identificaría como un enfermo de alto riesgo de ocurrirle muerte súbita (7).

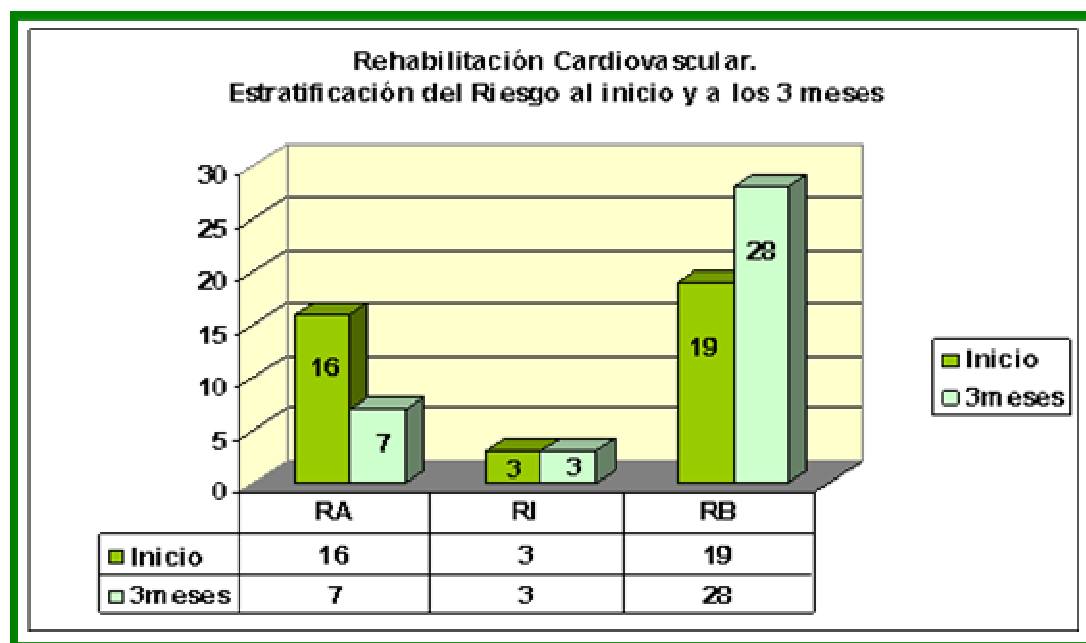
Gráfico 2. Clasificación funcional de la NYHA



Según la clasificación de la New York Heart Association (NYHA) (8), los pacientes fueron clasificados al comienzo del estudio en las distintas clases funcionales, pudiéndose observar que más de la mitad de los pacientes (53 %) pertenecían a la clase II, sólo un 21 % pertenecían a la clase I y el 26 % a la clase III. A los tres meses, al finalizar el estudio, el 55 % de los pacientes ya estaban en la clase I, el 42 % en la clase

II y sólo el 3 % en la clase III. Cifras similares a la de esta investigación son reportadas por otros autores (9).

Gráfico 3. Estratificación del riesgo coronario



Al comienzo del estudio en todos los pacientes, se les estratificó el riesgo, encontrándose que de los 38 pacientes que comenzaron el estudio 16, o sea, 42 % tenían un riesgo alto (RA). En la prueba evolutiva al volver a estratificarles el riesgo encontramos que sólo 7 pacientes (18 %) estaban en este grupo ($P < 0,05$). Sólo la mitad de nuestros pacientes 19 (50 %) tenían un riesgo bajo (RB) al principio del estudio, y al final ya existía en este grupo 28 pacientes para un 74 % ($P < 0,05$).

En el estudio se pudo observar, al estratificar el riesgo, una marcada disminución del riesgo alto ($P < 0,05$), así como un notable aumento del riesgo bajo en la prueba evolutiva con respecto a la inicial ($P < 0,05$).

Los resultados obtenidos en enfermos postinfarto de miocardio en la fase II de convalecencia que realizan un programa de rehabilitación cardíaca coordinado apuntan a una cierta mejoría de la calidad de vida (10-3) de la tolerancia al esfuerzo, un mayor retorno laboral, mejor control de la TA a los tres meses de seguimiento. Lo ideal (14-6) es que estos programas incluyan un componente educativo, es decir, que se informe a los enfermos acerca de su enfermedad y de la importancia de eliminar o compensar los factores de riesgo coronario (16,17), para de esta forma disminuir la morbimortalidad por esta temida enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico. La Habana: MINSAP; 2007.
2. Velásquez MO, Barinagarrementería Aldatz FS, Rubio Guerra AF, Verdejo J, Méndez Bello MA, Violante R, et al. Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México. 2005. *Archivo Cardiol Méx.* 2007;77(1): 31-9.
3. Amigo González R. Comisión de Rehabilitación de la Sociedad Internacional de Cardiología. Infarto del miocardio. Profilaxis y Rehabilitación. Matanzas; 1973.
4. Schuer J. Exercise training in patients with coronary artery disease. *Mod Concepts Cardiovasc Dis.* 1978;47:85-92.
5. Bertagnoli K. Attenuations of exercise induced ST depression during combined isometric and dynamic exercise in coronary artery disease. *Am J Cardiol.* 1990;65(5): 314-22.
6. Detry JM. Effects of physical training on exertional ST segment depression in coronary heart disease. *Circulation.* 1971;44: 390-8.
7. Goldschlager N. Exercise induced ventricular arrhythmias in patients with coronary artery disease. Their relation to angiographic finding. *Am J Cardiol.* 1973;31:434-40.
8. El Manual Merck. 11 ed. T. III; 2007. p. 676.
9. Hourie A. Rehabilitación del paciente infartado en la fase post-hospitalaria [tesis]. Instituto de Medicina Física y Rehabilitación; 1984.
10. Bettencourt N, Díaz C, Mateus P. Influencia de la rehabilitación cardíaca sobre la calidad de vida y la depresión después de un Síndrome Coronario Agudo. *Rev Portuguesa Cardiol.* 2005;24(5):687-96.

11. Leyva GMA, Ramírez ROHA. Efecto de la rehabilitación cardíaca en pacientes isquémicos no sometidos a revascularización coronaria. Arch Inst Cardiol Mex. 2003;70(6):552-60.
12. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison. Principios de Medicina Interna. 15ta ed. Vol. 1. New York: McGraw-Hill Medical; 2006. p. 1642.
13. Batty GD, Lee IM. Physical activity for preventing strokes. BMJ. 2003;325:350-1.
14. Strawbridge WJ, Deleger S, Roberts RE, Kaplan GA. Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. Am J Epidemiol. 2003;156:328-34.
15. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. N Engl J Med. 2003;345:892-902.
16. Duperly J. Actividad física y enfermedad cardiovascular. Rev Colombiana de Cardiol. 2003;8.
17. Baena Díez JM, del Val García JL, Peregrina T, Martínez J, Martínez JL, Martín Peñacoba R, et al. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo en atención primaria. Epidemiología y Prevención. 2005;58(4):367-73.

SUMMARY

The cardiovascular rehabilitation has imposed the criteria that it is a favourable way for the recuperation of the patients presenting acute myocardial infarct. The general objective of our study was comparing the results of the stress tests made to patients with an acute myocardial infarct before and after the cardiovascular rehabilitation. We carried out an interventional, longitudinal, prospective study at the Surgical-clinical Teaching Hospital Comandante Faustino Pérez Hernández, of Matanzas, in the period between January and December 2005. We applied a stress test to the 38 patients who were part of the sample before discharging them, and it was compared with another applied three months after they began the cardiovascular rehabilitation. We found a significant decrease of the positivity of the tests: 45 % initially and 24 % three months after the physical training began. Although the maximum tolerated charge significantly increased, the displacement of the ST segment stayed the same at the end of the study. Alterations during the test like hypertensive reaction, typical pre-cordial pain and the presence of arrhythmias decreased significantly at the end of the study. Of the 38 patients that began the study, 37 were at I and II functional classes of the New York Heart Association scale three months later. Making the stratification of the risk we found that there was a significant increase of the low risk category (LR) at the expenses of the high risk (HR). We arrived to the conclusion that there was a significant improvement of the patients participating in the program of cardiovascular rehabilitation from the exercise stress point of view.

MeSH

MYOCARDIAL INFARCTION/rehabilitation
ERGOMETRY/statistics & numerical data
INTERVENTION STUDIES
LONGITUDINAL STUDIES
PROSPECTIVE STUDIES
CARDIOLOGY SERVICE, HOSPITAL
HUMANS
MALE
ADULT
MIDDLE AGED
AGED

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Rodríguez Díaz M, Amigo González R, Amigo Castañeda P, Castañeda Gueimonde CM. Rehabilitación cardiovascular en pacientes con infarto agudo del miocardio. Rev Méd Electrón. [Seriada en línea] 2010; 32(6). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol6%202010/tema07.htm>. [consulta: fecha de acceso]