

Enfermedades cardiovasculares y actividad física: Recomendaciones para la Atención Primaria de Salud en Cuba

Dr. C. Eduardo Rivas Estany✉

Presidente de la Sociedad Cubana de Cardiología. Departamento de Rehabilitación. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Palabras clave: Ejercicio, Entrenamiento físico, Cardiopatía isquémica, Infarto de miocardio, Rehabilitación cardíaca

Key words: Exercise, Physical training, Ischemic heart disease, Myocardial infarction, Cardiac rehabilitation

RESUMEN

Las enfermedades del corazón, en particular la cardiopatía isquémica y el infarto miocárdico, constituyen la primera causa de muerte en Cuba. Los beneficios del ejercicio físico se han puesto de manifiesto en la prevención primaria y secundaria de la cardiopatía isquémica, y se conocen sus efectos favorables en la calidad de vida, la morbilidad y la mortalidad de pacientes con enfermedad de las arterias coronarias y otras afecciones cardiovasculares. Para diseñar un régimen de ejercicios hay que tener en cuenta los «principios fundamentales del entrenamiento físico»: tipo de ejercicios, intensidad, duración y frecuencia. El principal objetivo de un programa de este tipo es aumentar la calidad y cantidad de vida del paciente con cardiopatía, y para comprobar su efectividad se pueden realizar evaluaciones periódicas a cualquier nivel de atención. Uno de los principales beneficios esperados consiste en que la mayoría de los pacientes podrán reincorporarse más temprano y en mejores condiciones a sus actividades laborales o sociales; además, mejoran su capacidad funcional, alivian sus síntomas, disminuyen el consumo de medicamentos, y la ansiedad y depresión

usualmente observados, así como la importante preservación de la función del paciente en su vida familiar y social, todo lo cual redundará en significativos beneficios socio-económicos.

Cardiovascular diseases and physical activity: Recommendations for Primary Health Care in Cuba

ABSTRACT

Heart diseases, particularly ischemic heart disease and myocardial infarction, are the leading cause of death in Cuba. The benefits of physical exercise have been demonstrated in the primary and secondary prevention of ischemic heart disease and its favorable effects on the quality of life, morbidity, and mortality of patients with coronary artery disease and other cardiovascular diseases. In order to design an exercise regime, the "fundamental principles of physical training" must be taken into account: type of exercises, intensity, duration and frequency. The aim of this type of program is to increase the quality and quantity of life of the patient with heart disease, and for checking its effectiveness, periodic evaluations can be carried out at any level of care. One of the main expected benefits is that most patients will be able to rejoin their work or social activities earlier and in better conditions; in addition, they improve their functional capacity, they alleviate their symptoms, decrease

✉ E Rivas Estany
Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular
Edificio Asclepios, 4to Piso.
Paseo y 17, Vedado 10400, La Habana, Cuba.
Correo electrónico: erivas@infomed.sld.cu

the consumption of medications, and the anxiety and depression usually observed, as well as the important preservation of the patient's role in her/his family and social life, all of which will result in significant socio-economic benefits.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares, incluidas las de corazón y las cerebrovasculares, continúan siendo la primera causa de muerte en Cuba desde hace más de 50 años, con una tasa de mortalidad en 2015 de 300, 9 por cada 100000 habitantes (218,3 y 82,6 por 100000 habitantes para las enfermedades del corazón y cerebrovasculares, respectivamente)¹. La cardiopatía isquémica y el infarto agudo de miocardio tienen un papel primordial en esta mortalidad, y muestran además una elevada prevalencia e incidencia, respectivamente. Este hecho es más alarmante si se tiene en cuenta que el infarto cardíaco aparece cada vez más en edades temprana de la vida, precisamente en momentos en que el individuo es más útil a la sociedad².

Diversas publicaciones han puesto de manifiesto los marcados beneficios del ejercicio físico en la prevención primaria y secundaria de la cardiopatía isquémica³⁻⁶. Se han señalado también los efectos beneficiosos del entrenamiento físico como parte de un programa de rehabilitación cardíaca en pacientes con cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardiovasculares⁵⁻⁹. La prescripción de ejercicios físicos ha sido definida como «la recomendación de un régimen de actividad física sistemático e individualizado, para alcanzar en el paciente los beneficios fisiológicos óptimos del entrenamiento físico»¹⁰. Con ello se intenta que el individuo incremente su capacidad física, mejore su salud y reduzca el riesgo de aparición o recurrencia de la enfermedad, y que garantice su seguridad durante la participación en los ejercicios.

Los objetivos específicos para participar en un programa de entrenamiento físico varían según los intereses particulares del individuo, sus necesidades, su estado de salud o su enfermedad de base, aspectos que influirán en la prescripción de los ejercicios. Sus indicaciones se relacionan a continuación¹⁰⁻¹⁴:

- Infarto de miocardio reciente o antiguo
- Angina estable crónica
- Cirugía de revascularización miocárdica

- Enfermedad coronaria sin indicación de tratamiento quirúrgico
- Otras cardiopatías quirúrgicas (congénitas o adquiridas)
- Angioplastia coronaria
- Insuficiencia cardíaca compensada
- Miocardiopatías
- Hipertensión arterial
- Trasplantes cardíaco y cardiopulmonar
- Marcapasos y desfibriladores automáticos implantados
- Arritmias cardíacas no letales
- Enfermedad vascular periférica
- Prevención primaria o secundaria de la cardiopatía isquémica
- Largos períodos de inactividad física

Para lograr los efectos beneficiosos del ejercicio físico como medida de prevención primaria y secundaria en la cardiopatía isquémica, es necesario que se cumplan los «principios fundamentales del entrenamiento físico»; por tanto, para diseñar o indicar un régimen de ejercicios físicos hay que tener en cuenta los siguientes aspectos: tipo y modo de realizarlos, intensidad, duración y frecuencia. También han de considerarse la «individualización» y su «modo de progresión»¹⁴.

Este programa deberá ser además, adecuado al tipo de paciente y momento en que se encuentre después del episodio coronario agudo, la cirugía cardíaca o el procedimiento terapéutico empleado, ya sea intervencionista o medicamentoso. En general, es conveniente adecuarlo a la fase de la rehabilitación en que se encuentre el paciente: hospitalaria, de convalecencia o mantenimiento.

OBJETIVOS

El principal objetivo de un programa de ejercicios físicos lo constituye el aumentar y prolongar la calidad y cantidad de vida del paciente con cardiopatía, de forma tal que le permita desenvolverse al mayor nivel de trabajo posible y hacerlo capaz, por sus propios esfuerzos, de retornar a la vida en la comunidad lo más normalmente posible, con una vida activa y productiva.

JUSTIFICACIÓN

Con estos antecedentes como premisa y para cum-

plir los objetivos antes señalados, en Cuba se ha desarrollado, desde hace más de 20 años, un programa de rehabilitación cardíaca, aplicado directamente en la comunidad, auspiciado por el Ministerio de Salud Pública y coordinado por el Grupo Nacional de Cardiología, que se lleva a efecto actualmente en todas las provincias del país^{15,16}. Para su ejecución se tienen en cuenta los recursos humanos y materiales disponibles en cada zona o región del país, así como las condiciones socio-económicas de cada lugar.

POBLACIÓN

Son incluidos en el programa todos aquellos pacientes que padecen alguna cardiopatía médica o quirúrgica, congénita o adquirida, con particular énfasis en los casos con infarto miocárdico u otra forma de cardiopatía isquémica¹⁷.

ACTIVIDADES

El programa comprende 3 fases:

- Fase I (Hospitalaria). Se desarrolla en todos los hospitales del país donde ingresen pacientes con las enfermedades en cuestión; en ella participarán los profesionales que intervengan en su atención integral. Durante las sesiones de ejercicios, que se iniciarán con fisioterapia activa y

pasiva, se tratará de alcanzar un pulso de acondicionamiento que sobrepase en 20 latidos/minutos al basal.

Al alta hospitalaria se remitirá al médico de familia o al policlínico correspondiente en un documento donde conste el diagnóstico definitivo, las complicaciones y el tratamiento, donde se incluye la prescripción de la actividad física.

- Fase II (Convalecencia): Se efectuará en los departamentos o centros de rehabilitación de los Centros asistenciales y Policlínicos, Áreas Terapéuticas y otros lugares seleccionados de la comunidad, donde participarán especialistas, médicos de familia, licenciados y técnicos, quienes desarrollarán el programa de rehabilitación. Tendrá una duración aproximada de 8 semanas.

Se realizarán sesiones de ejercicios físicos supervisados de 3 a 5 veces por semana, o sea diario o en días alternos, de acuerdo a las posibilidades de cada lugar y cada paciente, y tendrá una duración de 30 a 45 minutos. Las sesiones de entrenamiento incluirán ejercicios físicos dinámicos, rítmicos, repetitivos, con una intensidad necesaria para alcanzar el pulso de entrenamiento predeterminado. Podrá emplearse calistenia, caminatas, trote, pedaleo en bicicleta estática, estera rodante, remos y otros ejercicios aeróbicos (**Figuras 1 y 2**).



Figura 1. Pacientes con diversas enfermedades cardiovasculares, principalmente con diferentes formas de cardiopatía isquémica mientras realizan una sesión de ejercicios físicos supervisados en un gimnasio del Centro de Rehabilitación de un centro hospitalario de la capital del país. Los pacientes fueron previamente evaluados desde el punto de vista clínico por un cardiólogo, y se les determinó un pulso de entrenamiento individual (Foto: El autor).



Figura 2. Después de los ejercicios calisténicos, realizados a manera de "calentamiento", los pacientes realizan un ejercicio dinámico de mayor intensidad, en este caso en un cicloergómetro vertical estático de entrenamiento, pueden realizarlo también en una cinta sin fin. En todas las sesiones de ejercicios se cumplen los principios fundamentales del entrenamiento físico en pacientes con cardiopatías (Foto: El autor).

- Fase III (Mantenimiento): Se inicia con la reincorporación laboral o social del paciente y tendrá una duración indefinida. Se desarrollará en los mismos lugares de la fase II pero principalmente en campos deportivos, gimnasios, parques y otros lugares de la comunidad con las condiciones mínimas requeridas para la realización del programa de ejercicios, para lo cual no es imprescindible el empleo de equipos sofisticados u otros recursos materiales. Participarán fundamentalmente médicos de familias, fisiatras, fisioterapeutas, profesores y licenciados en Cultura Física, en la supervisión de las sesiones de ejercicios; y otros especialistas, en la indicación y evaluación del programa.

El programa de entrenamiento físico debe seguir los principios de la fase anterior, el ejercicio de mayor intensidad deberá realizarse continuamente durante un intervalo de 15 a 30 minutos; y debe efectuarse con una periodicidad no menor de 3 veces por semanas. Esta fase puede complementarse con la realización de juegos deportivos colectivos para lograr la camaradería entre los pacientes y una mayor adhesión al programa¹⁸.

La fase de mantenimiento tiene una duración indefinida, pero debe hacerse un mayor énfasis en el primer año de evolución del episodio agudo, la angioplastia coronaria o la intervención quirúrgica.

CONCLUSIONES

Uno de los principales beneficios esperados con la aplicación de este programa consiste en que una gran mayoría de pacientes cardiopatas podrán reincorporarse más temprano y en mejores condiciones a sus actividades laborales o sociales. Es esperado, además, un mejoramiento de su capacidad funcional, alivio de síntomas, disminución del consumo de medicamentos y de la ansiedad y depresión usualmente observados; así como la importante preservación del papel del paciente en su vida familiar y social, todo lo cual redundará en significativos beneficios socio-económicos para nuestro país^{16,17}.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2015 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2016 [citado 11 Jun 2016]. Disponible en: http://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario_2015_electronico-1.pdf
2. 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;4:177-89.
3. Lavie CJ, Thomas RJ, Squires RW, Allison TG, Milani RV. Exercise training and cardiac rehabilitation in primary and secondary prevention of coronary heart disease. *Mayo Clin Proc*. 2009;84:373-83.
4. Archer E, Blair SN. Physical activity and the prevention of cardiovascular disease: from evolution to epidemiology. *Prog Cardiovasc Dis*. 2011;53:387-96.
5. Lavie CJ. Exercise and cardiovascular diseases - A matter of life or death. *Prog Cardiovasc Dis*. 2011;53:385-6.
6. Lavie CJ, Milani RV. Cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary heart disease prevention. *Prog Cardiovasc Dis*. 2011;53:397-403.
7. Williams MA, Ades PA, Hamm LF, Keteyian SJ, LaFontaine TP, Roitman JL, *et al*. Clinical evidence for a health benefit from cardiac rehabilitation: an update. *Am Heart J*. 2006;152:835-41.
8. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med*. 2001;345:892-902.
9. Wenger NK. Current status of cardiac rehabilitation. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:1619-31.
10. American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescriptions. 4th Ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1991.
11. Ilarraz Lomelí H. Programas de rehabilitación cardiovascular y entrenamiento físico en pacientes con insuficiencia cardíaca. *CorSalud* [Internet]. 2015 [citado 1 Jun 2016];7(1):3-9. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/15/15>
12. Hernández García S, Mustelier Oquendo JA, Rivas Estany E. Fase hospitalaria de la rehabilitación cardíaca. Protocolo para el síndrome coronario agudo. *CorSalud* [Internet]. 2014 [citado 12

- Jun 2016];6(1):97-104. Disponible en:
<http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2014/v6n1a14/rehab-sca.html>
13. Hernández García S, Mustelier Oquendo JA, Prendes Lago E, Rivas Estany E. Fase de convalecencia en la rehabilitación cardíaca. Protocolo de actuación. CorSalud [Internet]. 2015 [citado 12 Jun 2016];7(1):60-75. Disponible en:
<http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/14/14>
 14. Rivas Estany E. El ejercicio físico en la prevención y la rehabilitación cardiovascular. Rev Esp Cardiol Supl. 2011;11(E):18-22.
 15. Rivas Estany E, Ponce de León Aguilera O, Hernández Cañero A. Proyecto de programa nacional de rehabilitación cardíaca en la comunidad. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 1989;3:244-59.
 16. Rivas-Estany E, Barrera-Sarduy JD, Sixto-Fernández S, Rodríguez-Nande LM, Kesser-García C. Programa cubano de rehabilitación cardíaca. Resultados. Rehabilitación (Madr). 2013;47:238-44.
 17. Rivas Estany E, Alvarez Gómez JA, Barrera Sarduy JD, Sixto Fernández S, Rodríguez Nande LM, Kesser García C. Assessment of a national rehabilitation programme for patients after cardiovascular diseases in a developing country. Europ J Cardiovasc Prev. 2008 (Suppl 1):S50.
 18. Rivas Estany E. Rehabilitación cardíaca prolongada. En: Maroto Montero JM, de Pablo Zarzosa C, editores. Rehabilitación cardiovascular. Madrid: Panamericana; 2011. p. 463-72.

Cardiovascular diseases and physical activity: Recommendations for Primary Health Care in Cuba

Eduardo Rivas Estany[✉], MD, PhD

Chairman of the Cuban Society of Cardiology. Rehabilitation Department. *Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. Havana, Cuba.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Key words: Exercise, Physical training, Ischemic heart disease, Myocardial infarction, Cardiac rehabilitation

Palabras clave: Ejercicio, Entrenamiento físico, Cardiopatía isquémica, Infarto de miocardio, Rehabilitación cardíaca

ABSTRACT

Heart diseases, particularly ischemic heart disease and myocardial infarction, are the leading cause of death in Cuba. The benefits of physical exercise have been demonstrated in the primary and secondary prevention of ischemic heart disease and its favorable effects on the quality of life, morbidity, and mortality of patients with coronary artery disease and other cardiovascular diseases. In order to design an exercise regime, the "fundamental principles of physical training" must be taken into account: type of exercises, intensity, duration and frequency. The aim of this type of program is to increase the quality and quantity of life of the patient with heart disease, and for checking its effectiveness, periodic evaluations can be carried out at any level of care. One of the main expected benefits is that most patients will be able to rejoin their work or social activities earlier and in better conditions; in addition, they improve their functional capacity, they alleviate their symptoms, decrease the consumption of medications, and the anxiety and depression usually observed, as well as the important preservation of the patient's role in her/his family and

social life, all of which will result in significant socio-economic benefits.

Enfermedades cardiovasculares y actividad física: Recomendaciones para la Atención Primaria de Salud en Cuba

RESUMEN

Las enfermedades del corazón, en particular la cardiopatía isquémica y el infarto miocárdico, constituyen la primera causa de muerte en Cuba. Los beneficios del ejercicio físico se han puesto de manifiesto en la prevención primaria y secundaria de la cardiopatía isquémica, y se conocen sus efectos favorables en la calidad de vida, la morbilidad y la mortalidad de pacientes con enfermedad de las arterias coronarias y otras afecciones cardiovasculares. Para diseñar un régimen de ejercicios hay que tener en cuenta los «principios fundamentales del entrenamiento físico»: tipo de ejercicios, intensidad, duración y frecuencia. El principal objetivo de un programa de este tipo es aumentar la calidad y cantidad de vida del paciente con cardiopatía, y para comprobar su efectividad se pueden realizar evaluaciones periódicas a cualquier nivel de atención. Uno de los principales beneficios esperados consiste en que la mayoría de los pacientes podrán reincorporarse más temprano y en mejores condiciones a sus actividades laborales o sociales; además, mejoran su capacidad funcional, alivian sus síntomas, disminuyen el

✉ E Rivas Estany
Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular
Edificio Asclepios, 4to Piso.
Paseo y 17, Vedado 10400. La Habana, Cuba.
E-mail address: erivas@infomed.sld.cu

consumo de medicamentos, y la ansiedad y depresión usualmente observados, así como la importante preservación de la función del paciente en su vida familiar y social, todo lo cual redundará en significativos beneficios socio-económicos.

INTRODUCTION

Cardiovascular diseases, including heart and cerebrovascular diseases, have remained as the leading cause of death in Cuba for more than 50 years, with a mortality rate of 300.9 per 100,000 inhabitants in 2015 (218.3 and 82.6 per 100,000 for heart diseases and cerebrovascular, respectively)¹. Ischemic heart disease and acute myocardial infarction have a primary role in this mortality, and they also show a high prevalence and incidence, respectively. This fact is more alarming when taking into consideration that the heart attack appears increasingly at earlier ages of life, precisely at a time when the individual is more useful to society².

Several publications have demonstrated the marked benefits of physical exercise in primary and secondary prevention of ischemic heart disease³⁻⁶. The effects of physical training benefits have been noted as part of a rehabilitation program for patients with ischemic heart disease and other cardiovascular diseases⁵⁻⁹. The prescription of physical exercises has been defined as “the recommendation of a regime of systematic and individualized physical activity to achieve the optimal physiological patient benefits of physical training”¹⁰. This is intended to increase the individual's physical ability, to improve her/his health and to reduce the risk of occurrence or recurrence of the disease, and to ensure her/his safety during participation in the exercises.

The specific objectives for participating in a physical training program vary according to the particular interests of the individual, her/his needs, health or underlying disease, aspects that influence prescribing the exercises. Their indications are related below¹⁰⁻¹⁴:

- Recent or old myocardial infarction
- Chronic stable angina
- Coronary artery bypass grafting
- Coronary artery disease without surgical treatment indication
- Other surgical heart diseases (congenital or acquired)
- Coronary angioplasty

- Compensated heart failure
- Cardiomyopathies
- Arterial hypertension
- Heart and cardiopulmonary transplants
- Implantable pacemakers and automatic defibrillators
- Nonlethal heart arrhythmias
- Peripheral vascular disease
- Primary or secondary prevention of ischemic heart disease
- Long periods of physical inactivity

To achieve the beneficial effects of physical exercise as a primary and secondary prevention in ischemic heart disease, it is necessary that the “fundamental principles of physical training” are met; therefore, for indicating or designing an exercise regime of physical exercises, the following aspects should be taken into account: type and way of performing them, intensity, duration and frequency. “Individualization” and their “way of progression” must be taken into consideration¹⁴.

This program must be also adequate to the type of patient and time in which she/he is after an acute coronary event, cardiac surgery or therapeutic procedure, either interventionist or medication. In general, it is desirable to adapt the phase of rehabilitation in which the patient is: hospital, convalescence or maintenance.

OBJETIVES

The main objective of a physical exercise program consists in increasing and prolonging the quality and quantity of life of patients with heart disease, thus, to enable her/him to perform at the highest possible level of work and make her/him able, by her/his own efforts, to return to the life in the community as normally as possible, with an active and productive life.

JUSTIFICATION

With this background as a premise and in order to fulfill the above objectives, in Cuba, for more than 20 years, a cardiac rehabilitation program has been developed, applied directly in the community, sponsored by the Ministry of Public Health and coordinated by the National Group of Cardiology, which takes effect today in all provinces^{15,16}. For

carrying it out, the human and material resources available in each zone or region of the country are taken into account, as well as the socio-economic conditions of each place.

POPULATION

All those patients suffering from any medical or surgical heart disease, congenital or acquired, with particular emphasis on cases with myocardial infarction, or with other form of ischemic heart disease¹⁷, are included in the program.

ACTIVITIES

The program comprises three phases:

- Phase I (Hospital). It takes place in all hospitals in the country, where they admit patients with the diseases mentioned before; in this phase, professionals involved in the comprehensive care will participate. During the exercise sessions, which will be started with active and passive physiotherapy, a conditioning pulse that exceeds 20 beats/minutes will be reached at a basal state.

The discharge will be sent to the family doctor or the corresponding polyclinic in a document stating the definitive diagnosis, complications and treatment, where prescribing the physical activity is in-

cluded.

- Phase II (Convalescence): It takes place in the departments or rehabilitation centers of Health centers and Polyclinics, Therapeutic Areas and other selected community places, where specialists, family doctors, bachelors and experts, will participate and develop the rehabilitation program. It will last approximately 8 weeks.

Supervised exercise sessions will be held 3 to 5 times per week, or daily or on alternate days, according to the possibilities of each place and each patient, and they will last for 30 to 45 minutes. Training sessions will include dynamic, rhythmic, repetitive physical exercises, with a necessary intensity for reaching the predetermined training pulse. Calisthenics, walking, jogging, static cycling bike, treadmill, paddles and other aerobic exercises could be employed (**Figures 1 y 2**).

- Phase III (Maintenance): It starts with work or social reintegration of the patient and it will last indefinitely. It will be held at the same places of Phase II but mainly in sports fields, gyms, parks and other places in the community with the minimum conditions required for the completion of the exercise program, for which it is not necessary the use of sophisticated equipment or other material resources. Family doctors, physiatrists, physiotherapists, teachers and bachelors in



Figure 1. Patients with several cardiovascular diseases, mainly with different forms of ischemic heart disease, while conducting a session of supervised physical exercises in a gym at the Rehabilitation Center of a hospital in the capital. The patients were previously evaluated from the clinical point of view by a cardiologist, and they were determined an individual training pulse (Photo by the author).



Figure 2. After the callisthenic exercises, made by way of “warming”, patients perform a dynamic higher intensity exercise, in this case in a training static upright bicycle ergometer; they can also practice them in a treadmill. In all the sessions of exercises, the fundamental principles of physical training in cardiac patients are fulfilled (Photo by the author).

Physical Culture will participate in supervising the exercising sessions; and other specialists in the instruction and evaluation of the program.

The physical training program should follow the principles of the previous phase. The higher intensity exercise should be carried out continuously during a range of 15 to 30 minutes; and it must be made with no less frequency of 3 times per week. This phase may be complemented by the realization of collective sports' games to achieve the comradeship among patients and greater adherence to the program¹⁸.

The maintenance phase is indefinite, but more emphasis should be made in the first year after an acute episode, coronary angioplasty or surgery.

CONCLUSIONS

One of the main benefits expected with the implementation of this program is that a large majority of cardiac patients will be able to rejoin earlier, and in better conditions, to their work or social activities. It is also expected an improvement in their functional capacity, symptoms' relief, reducing the consumption of drugs, and anxiety and depression usually observed; and the important role of preserving the patient in their family and social life, all of which results in significant socio-economic benefits for our country^{16,17}.

CONFLICTS OF INTEREST

None

REFERENCES

1. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2015 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2016 [Accessed Jun 11, 2016]. Available at: http://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario_2015_electronico-1.pdf
2. 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;4:177-89.
3. Lavie CJ, Thomas RJ, Squires RW, Allison TG, Milani RV. Exercise training and cardiac rehabilitation in primary and secondary prevention of coronary heart disease. *Mayo Clin Proc*. 2009;84:373-83.
4. Archer E, Blair SN. Physical activity and the prevention of cardiovascular disease: from evolution to epidemiology. *Prog Cardiovasc Dis*. 2011;53:387-96.
5. Lavie CJ. Exercise and cardiovascular diseases - A matter of life or death. *Prog Cardiovasc Dis*. 2011;53:385-6.
6. Lavie CJ, Milani RV. Cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary heart disease prevention. *Prog Cardiovasc Dis*. 2011;53:397-403.
7. Williams MA, Ades PA, Hamm LF, Keteyian SJ, LaFontaine TP, Roitman JL, *et al*. Clinical evidence for a health benefit from cardiac rehabilitation: an update. *Am Heart J*. 2006;152:835-41.
8. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med*. 2001;345:892-902.
9. Wenger NK. Current status of cardiac rehabilitation. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:1619-31.
10. American College of Sports Medicine. Guidelines for exercise testing and prescriptions. 4th Ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1991.
11. Ilarraz Lomelí H. Programas de rehabilitación cardiovascular y entrenamiento físico en pacientes con insuficiencia cardíaca. *CorSalud* [Internet]. 2015 [Accessed Jun 1, 2016];7(1):3-9. Available at: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/15/15>
12. Hernández García S, Mustelier Oquendo JA, Rivas Estany E. Fase hospitalaria de la rehabilitación cardíaca. Protocolo para el síndrome coronario agudo. *CorSalud* [Internet]. 2014 [Accessed Jun 12, 2016];6(1):97-104. Available at: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2014/v6n1a14/rehab-sca.html>
13. Hernández García S, Mustelier Oquendo JA, Prendes Lago E, Rivas Estany E. Fase de convalecencia en la rehabilitación cardíaca. Protocolo de actuación. *CorSalud* [Internet]. 2015 [Accessed Jun 12, 2016];7(1):60-75. Available at: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/14/14>
14. Rivas Estany E. El ejercicio físico en la prevención y la rehabilitación cardiovascular. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2011;11(E):18-22.

15. Rivas Estany E, Ponce de León Aguilera O, Hernández Cañero A. Proyecto de programa nacional de rehabilitación cardíaca en la comunidad. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc*. 1989;3:244-59.
16. Rivas-Estany E, Barrera-Sarduy JD, Sixto-Fernández S, Rodríguez-Nande LM, Kesser-García C. Programa cubano de rehabilitación cardíaca. Resultados. *Rehabilitación (Madr)*. 2013;47:238-44.
17. Rivas Estany E, Alvarez Gómez JA, Barrera Sarduy JD, Sixto Fernández S, Rodríguez Nande LM, Kesser García C. Assessment of a national rehabilitation programme for patients after cardiovascular diseases in a developing country. *Europ J Cardiovasc Prev*. 2008 (Suppl 1):S50.
18. Rivas Estany E. Rehabilitación cardíaca prolongada. En: Maroto Montero JM, de Pablo Zarzosa C, editores. *Rehabilitación cardiovascular*. Madrid: Panamericana; 2011. p. 463-72.