

## Original

### **Factibilidad del programa de ejercicios físicos para desarrollar la rehabilitación cardiovascular en los gimnasios biosaludables con pacientes cardiópatas de bajo riesgo**

**Feasibility of a physical exercise program to develop cardiovascular rehabilitation in biohealthy gyms with low-risk heart disease patients**

M.Sc. Ismaris Núñez Hernández, Profesora Auxiliar, UCCFD "Manuel Fajardo", Cuba,  
[ismarish@uccfd.cu](mailto:ismarish@uccfd.cu)

Dr. C. Armando Sentmanat Belisón. Profesor Titular, UCCFD "Manuel Fajardo" e Investigador Titular de la Academia de Ciencias, Cuba, [armando.sentmanat@gmail.com](mailto:armando.sentmanat@gmail.com)

Recibido: Aceptado:

## RESUMEN

A partir de los resultados del estudio "Diagnóstico de las potencialidades de los gimnasios biosaludables para desarrollar la rehabilitación cardiovascular en la comunidad con pacientes de bajo riesgo", que se realizó en la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", y del estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos del problema, se elaboró un programa de ejercicios físicos para la rehabilitación cardiovascular de pacientes cardiópatas de bajo riesgo en la fase de mantenimiento empleando como medio los Gimnasios Biosaludables de la comunidad. Para la elaboración del programa se tuvo en cuenta los contenidos, medios, regulaciones e indicaciones metodológicas de los programas vigentes de Rehabilitación Cardiovascular, de Cuba e internacionales, así como las orientaciones para el trabajo de los Gimnasios Biosaludables del INDER. También se incorporó el cuerpo legal, categorial y de principios que rige la elaboración de los programas pedagógicos, y se sometió a la crítica de los expertos en rehabilitación cardiovascular para determinar su factibilidad teórica. El resultado de la consulta a los expertos arrojó que el programa elaborado es factible para ser aplicado por licenciados en cultura física, que sean previamente capacitados, para rehabilitar pacientes cardiópatas de bajo riesgo empleando como medio los aparatos de los Gimnasios Biosaludables de la comunidad, combinados con otros ejercicios tradicionales de la rehabilitación cardiovascular. Se pudo concluir que es necesaria la aplicación del programa elaborado para evaluar su influencia en la estabilidad de los signos vitales, la condición física y la adherencia al programa de los pacientes cardiópatas de bajo riesgo que se sometan al mismo.

**Palabras claves:** Rehabilitación Cardiovascular, Fase de Mantenimiento, Gimnasios Biosaludables. Programa de Rehabilitación, Criterio de expertos.

## **ABSTRACTS**

From the results of the study Diagnosis of the potentials of the biohealthy gyms to develop cardiovascular rehabilitation in the community with low risk patients that was carried out in the University of Physical Culture and Sports Sciences "Manuel Fajardo", and of the study of the theoretical and methodological foundations of the problem, a physical exercise program was developed for the cardiovascular rehabilitation of low risk patients with heart disease in the maintenance phase, using as a medium the Biohealthy Gyms of the community. For the preparation of the program, the content, means, regulations and methodological indications of the current programs of Cardiovascular Rehabilitation of Cuba and international programs were taken into account, as well as the guidelines for the work of the INDER's Biohealthy Gyms. The legal and categorical body of principles that govern the development of pedagogical programs was also incorporated, and it was submitted to the critics of the cardiovascular rehabilitation experts to determine its theoretical feasibility. The result of the consultation with the experts showed that the program is feasible to be applied by graduates in physical culture, who are previously trained, to rehabilitate low-risk heart disease patients using the Biohealthy Gyms of the community, as a means of communication with other traditional exercises of cardiovascular rehabilitation. It was concluded that it is necessary to apply the program developed to assess its influence on the stability of vital signs, physical condition and adherence to the program of low-risk patients with heart disease who undergo it.

**Key Words:** Cardiovascular Rehabilitation, Maintenance Phase, Biosaludables Gyms. Rehabilitation Program, Expert Criteria.

## **INTRODUCCIÓN**

En el siglo XXI, se reconocen ampliamente los efectos beneficiosos de los ejercicios físicos correctamente planificado y sistemáticamente realizados para el bienestar físico y mental del individuo y en el mejoramiento de la salud de aquellos que presentan algunas enfermedades. Dentro de estas enfermedades, las cardiopatías se han venido tratando con ejercicios físicos como base fundamental de la rehabilitación cardiovascular.

Desde la década del 50 del pasado siglo, la OMS propició la publicación de diversos boletines donde se aconsejaba el desarrollo de programas de ejercicios en el tratamiento de pacientes

con cardiopatías (OMS, 1994), la misma organización definió en 1969 el concepto de rehabilitación cardíaca (Brown, 1969) como, “*El conjunto de actividades necesarias para asegurar a los cardiópatas una condición física, mental y social óptimas que les permita ocupar por sus propios medios un lugar tan normal como les sea posible en la sociedad*”, y favoreció la creación de los Programas de Rehabilitación Cardiovascular (OMS, 1994).

El programa de rehabilitación cardiovascular se divide en tres fases: I hospitalaria, II de convalecencia y III de mantenimiento. Cada una de estas fases cumple dentro de los programas de rehabilitación, objetivos que el paciente tiene que alcanzar a medida que transita por ellas (Rivas-Estany, 2011).

Existen coincidencias en la necesidad de que pacientes cardiópatas realicen ejercicios físicos y destaca que es oportuno dar seguimiento al paciente en todas las fases de la rehabilitación, sin embargo; *en la fase de mantenimiento este aspecto se denota insuficiente*, existiendo pacientes que dejan de realizar la actividad física, comprometiendo así los beneficios derivados de esta tarea (Rivas-Estany, 2011; Río-Caballero et al, 2005; Espinosa et al, 2004).

A partir de la **situación problemática** que se deriva de los párrafos anteriores, y de los resultados del estudio “Diagnóstico de las potencialidades de los gimnasios biosaludables para desarrollar la rehabilitación cardiovascular en la comunidad con pacientes de bajo riesgo”, que se realizó en la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, se definió el **problema científico**: *¿cómo elaborar un programa de ejercicios físicos para la rehabilitación cardiovascular de pacientes cardiópatas de bajo riesgo en la fase de mantenimiento empleando como medio los Gimnasios Biosaludables, que fuera factible para ser aplicado por licenciados en cultura física?*

Para su solución se formuló el **objetivo general** dirigido a: *Elaborar un programa de ejercicios físicos para la rehabilitación cardiovascular de pacientes cardiópatas de bajo riesgo en fase de mantenimiento empleando como medio los Gimnasios Biosaludables.*

## **Desarrollo**

En la elaboración del programa se emplearon los métodos de: la modelación, el enfoque de sistema y el sistémico estructural-funcional, que permitieron definir la estructura y los componentes necesarios para darle un carácter funcional. Durante el diseño se tuvieron en cuenta los componentes necesarios basados en el estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos del problema de estudio, resultados del diagnóstico preliminar, la experiencia de los autores en la rehabilitación cardiovascular y en su participación en investigaciones

antecedentes, recomendaciones en cuanto a los contenidos y medios que se contemplan para la Fase de Mantenimiento en los Programas vigentes de rehabilitación cardiovascular, y en las potencialidades que tienen los Gimnasios Biosaludables en la comunidad para continuar la rehabilitación cardiovascular. También, de manera general, se asumió la estructura del programa elaborado por el Dr.C. Reinol Hernández (2005). La estructura asumida para la propuesta del programa es la siguiente:

- Fundamentación.
- Objetivo general.
- Etapas.
- Contenido.
- Indicaciones metodológicas.
- Evaluación y control.

### Representación gráfica del programa.



### Desarrollo de cada paso del programa.

#### *Fundamentación.*

De los sustentos teóricos y metodológicos en que se apoya el programa se exponen solo algunos criterios fundamentales que justifican su elaboración:

- Las indicaciones actuales para desarrollar en el nivel primario de salud la fase de mantenimiento de los pacientes cardíacos, provoca poca adherencia a los programas de rehabilitación cardíaca en la comunidad, afectando el proceso de prevención secundaria, la

pérdida de la capacidad funcional adquirida por los pacientes en la fase de convalecencia y el incremento de los factores de riesgos.

- Las características analizadas de los beneficios que ofrecen los Gimnasios Biosaludables y la estructura de los ejercicios que se pueden realizar en ellos, permitió establecer una relación directa con los medios que incluyen los programas actuales de rehabilitación cardiovascular para cumplir con las exigencias y objetivos del proceso.
- Las características de la ejercitación en circuito de los Gimnasios Biosaludables posibilitan programar entrenamiento aeróbico y entrenamiento de resistencia de la fuerza para cumplir con las necesidades del proceso actual de rehabilitación cardiovascular, que conducen a la recuperación progresiva de la capacidad funcional, de la fuerza y la resistencia muscular.
- Para la inclusión de estos pacientes al programa propuesto es necesario tener el criterio clínico, que hayan transitado por la fase de convalecencia en una institución de salud, tener en cuenta los valores de capacidad funcional obtenida mediante una prueba ergométrica de referencia, y aplicar una prueba de esfuerzo antes de su incorporación, para establecer de forma objetiva la intensidad de la carga a realizar por el paciente en el entrenamiento.
- La necesidad de una herramienta metodológica para los profesores de los Gimnasios Biosaludables que permita establecer una guía de trabajo para las diferentes partes de la sesión de entrenamiento, combinando los ejercicios de los aparatos del circuito con los ejercicios tradicionales recomendados para la rehabilitación cardiovascular y los controles propios del tratamiento, para evitar complicaciones y riesgos en estos pacientes.
- Favorecer la rehabilitación de los enfermos en el nivel primario de atención de salud, mejorar la adherencia al programa y contribuir a la conversión de los pacientes cardiopatas en practicantes sistemáticos de actividades físicas.

En la elaboración del programa también se tuvo en cuenta el aparato conceptual que lo sustenta. Este incluyó el cuerpo legal del programa, derivado del Marxismo-Leninismo, sustento teórico e ideológico de la sociedad cubana actual. En lo particular, se basa en los principios pedagógicos que permiten de forma consciente y sistemática estructurar, organizar y dirigir el proceso educativo. Los fundamentos didácticos y metodológicos que incluye el programa, permiten establecer los contenidos, los procedimientos, las indicaciones, los controles y evaluaciones, y los medios a emplear, para el cumplimiento de los objetivos establecidos en cada una de las etapas, lo que posibilita desarrollar un trabajo continuo para lograr el fin propuesto.

Entre los principios pedagógicos, se incluyen los principios del entrenamiento físico definidos por Grosser (1989) ya que permiten iniciar, asegurar y dirigir el proceso de adaptación en el organismo y que sustentan la práctica de ejercicios físicos sea cualquiera el escenario donde se desarrolle como un proceso de enseñanza-aprendizaje, llevado a cabo con los métodos, los medios, las formas organizativas, en el tiempo prudencial, y teniendo en cuenta las características individuales de cada paciente.

Como todo proceso de práctica sistemática de actividad física se tomó en cuenta la ley de la bioadaptación y sus bases fisiológicas (Selye, 1956; Zaldívar, 2011). Su esencia, en relación a la rehabilitación física de un paciente cardiópata, se pone de manifiesto en la conexión estrecha entre las adaptaciones que se generan con la sistematización de los entrenamientos, cuando se aplican de forma correcta los principios biológicos y pedagógicos, con particular énfasis en las características individuales y la respuesta fisiológica hacia la carga física realizada. Como el programa está dirigido a la rehabilitación cardiovascular, fue necesario incluir los Principios fundamentales del entrenamiento físico en la rehabilitación cardiovascular de Rivas-Estany (2011). Estos principios han de cumplirse fundamentalmente durante la fase aeróbica de cada sesión de ejercicios físicos e incluye recomendaciones relacionadas con intensidad, duración, frecuencia y tipo de ejercicios, además de tener en cuenta la individualización para cada paciente.

Como parte componente del aparato teórico aparece el cuerpo categorial, que incluye conceptos y categorías característicos del programa propuesto. En este sentido, los conceptos cardiopatía isquémica, rehabilitación cardíaca, fase de mantenimiento, capacidad funcional, rehabilitación física, pacientes de bajo riesgo, entrenamiento aeróbico, entrenamiento de resistencia de la fuerza y circuito biosaludables, entre otros, fueron definidos.

También en la elaboración del programa se incorporó el aparato metodológico instrumental, compuesto por los métodos, los procedimientos y las técnicas que posibilitaron obtener mayor conocimiento acerca del objeto. Con ese propósito fue empleado el método empírico y la medición, que fue utilizada en las dos etapas propuestas en el programa. En cada una de ellas, se exponen los procedimientos a llevar a cabo, junto a las indicaciones metodológicas generales y específicas, también el sistema de control y evaluación de la sesión de rehabilitación y los indicadores necesarios para transitar entre etapas. Con todos los elementos antes expuestos, se concibió la elaboración del programa propuesto, cuya síntesis se expone a continuación.

*Objetivo general.*

Propiciar la continuidad de la rehabilitación física en los pacientes cardiopatas de bajo riesgo en fase de mantenimiento en los Gimnasios Biosaludables para lograr la adherencia a la rehabilitación.

*Etapas que componen el programa.*

El programa tiene como base la estructura general que poseen los programas de rehabilitación establecidos por el INDER para la organización de la sesión de rehabilitación: parte inicial, principal y final, con los contenidos que cada una de ellas comprende. Está concebido para toda la vida, como lo contempla la fase de mantenimiento, y para inducir la transformación del paciente cardiopata en practicante sistemático.

El programa establece dos etapas, que comprenden: objetivos, procedimientos, indicaciones y recomendaciones, controles e indicadores. Cada una de ellas, expresa una identidad propia, pero a la vez mantiene una estrecha relación de interdependencia y continuidad, lo que garantiza un proceso funcional lógico sobre la base de su estructura y organización. Las dos etapas son: adaptación y consolidación.

*Etapa de Adaptación*, comienza cuando el paciente proveniente de una institución de salud donde cursó la Fase de Convalecencia, es examinado clínicamente por el cardiólogo de la comunidad, que analiza los aspectos clínicos y los resultados de la prueba ergométrica que se le exige para determinar su incorporación al programa. Una vez aceptado, se establece evaluar la capacidad funcional del paciente mediante un test de terreno, test de caminata de los 6 minutos, y mediciones antropométricas, las cuales permiten conocer factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y posibilitan establecer las condiciones iniciales para el diseño del programa individual de rehabilitación durante el primer mes, y adiestrar a los pacientes en el uso de los aparatos del circuito biosaludable.

Objetivo específico: Lograr que los pacientes se familiaricen con los aparatos y las formas de ejecución de los ejercicios al aire libre, manteniendo parámetros de intensidad similares a los obtenidos al final de la fase de convalecencia.

*Características de la etapa.*

Duración: cuatro semanas

Intensidad: se trabaja del 40 al 60% de la Frecuencia cardiaca máxima teórica.

Frecuencia: de 3 a 5 sesiones semanales.

Capacidades físicas: se trabaja la resistencia general, resistencia a la fuerza, la coordinación de los movimientos y la movilidad articular.

Para transitar entre etapas el paciente debe cumplir un grupo de *indicadores* que deben ser evaluados por el médico y el licenciado en cultura física, que son los siguientes:

*Indicadores a evaluar para transitar a la segunda etapa.*

Criterio clínico del médico de la comunidad.

Haber permanecido 4 semanas en el entrenamiento.

Haber tenido una adecuada respuesta fisiológica a las cargas de trabajo que permitan el incremento progresivo de la capacidad funcional.

Mejoría en el Índice de percepción del esfuerzo (Börg, 1982).

Dominio en la ejecución de la técnica de los ejercicios.

En la *Etapa de Consolidación*, se realiza la ejercitación en correspondencia con los resultados de la etapa anterior y de la evaluación sistemática del paciente, para particularizar el entrenamiento a realizar con mayores exigencias. Se debe consolidar la carga física, elevando algunos parámetros físicos no logrados en la etapa anterior y consolidando las capacidades y habilidades físicas logradas. Su duración es de 10 meses, a partir de ese tiempo se debe planificar un descanso temporal, para bajar la carga física aplicada durante los meses anteriores, manteniendo algunos parámetros físicos que permita el cuerpo un pequeño reposo para prepararse para el comienzo de un nuevo ciclo de entrenamiento. Su duración es de 1 a 2 meses. Se deben aplicar las evaluaciones iniciales para comprobar los logros obtenidos por los pacientes y planificar el siguiente ciclo.

Objetivo específico: Mantener los indicadores básicos en los signos vitales y la condición física de los pacientes y su sistemática adherencia a la práctica de ejercicios físicos

*Características de la etapa.*

Duración: para toda la vida.

Intensidad: se trabaja del 60 al 80% de la Frecuencia cardiaca máxima teórica.

Frecuencia: de 3 a 5 sesiones semanales.

Capacidades físicas: se trabaja la resistencia general, resistencia a la fuerza, la coordinación de los movimientos y la movilidad articular.

En esta etapa se instruye al paciente para que pueda aprender formas de auto-entrenamiento.

*Contenidos del programa.*

Para la selección de los contenidos del programa se tuvo en cuenta los ejercicios que se incluyen en los Programas de Rehabilitación Cardiovascular vigentes y los resultados de la interrelación de estos con los aparatos de los Gimnasios Biosaludables, derivada de la triangulación metodológica del estudio diagnóstico antes mencionado.



Los grupos de ejercicios seleccionados se exponen a continuación:

- Ejercicios de estiramiento y movilidad articular.
- Ejercicios para el desarrollo físico general.
- Ejercicios aeróbicos sin aparatos.
- Ejercicios aeróbicos con aparatos.
- Ejercicios para el desarrollo de la fuerza sin aparatos.
- Ejercicios para el desarrollo de la fuerza con aparatos.
- Ejercicios de relajación.
- Ejercicios respiratorios.

Para cumplir con los objetivos determinados para cada etapa se estableció un orden para la organización de las actividades a ejecutar en cada sesión de ejercitación física. En la distribución de los contenidos del programa propuesto, se tuvieron en cuenta los contenidos e indicaciones de los Programas de rehabilitación cardiovascular analizados durante el diagnóstico y en las orientaciones generales para el empleo de los Gimnasios Biosaludables, teniendo en cuenta también los requerimientos para la organización de las sesiones de rehabilitación cardiovascular actuales, como se aprecia en la Tabla 1.

**Tabla 1. Distribución de los ejercicios del Programa para la sesión.**

Partes de la sesión.		
Parte inicial	Parte Principal	Parte Final

<p><b>Calentamiento general.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios estiramiento y movilidad articular.</li> <li>• Ejercicios para el desarrollo físico general.</li> </ul> <p><b>Calentamiento específico.</b></p> <p>Con aparatos biosaludables.</p> <p>Volante Cintura Timón</p>	<p><b>Ejercicios con aparatos biosaludables.</b></p> <p>Sentadillas Balance de piernas Pony Patín Surfin</p> <p><b>Ejercicios sin aparatos biosaludables.</b></p> <p><u>Step</u> Marcha Trote</p> <p><b>Ejercicios de fuerza.</b></p> <p><i>Sin aparatos:</i></p> <p>Bolsas con arena Pomos plásticos con arena Muñequeras y tobilleras lastradas Dumbbells Mancuernas.</p> <p><i>Con aparatos:</i></p> <p>Ascensor Columpio</p>	<p>Ejercicios respiratorios.</p> <p>Ejercicios de relajación.</p> <p><i>Sin aparatos:</i></p> <p>Tradicionales</p> <p><i>Con aparatos:</i></p> <p>Masajeador</p>
--	--	--

*Indicaciones metodológicas del programa.*

La elaboración de las indicaciones metodológicas estuvo sustentada en los requerimientos básicos de los Programas de Rehabilitación Cardiovascular vigentes.

A continuación se relacionan algunas de las indicaciones generales y específicas incluidas en el programa propuesto.

*De las Indicaciones generales del programa.*

- El profesor tiene que velar porque no se incorporen los pacientes al programa sin la debida autorización del médico de la comunidad.
- Se tienen que realizar las mediciones antropométricas y la caminata de los 6 minutos antes de planificar el programa individual de cada paciente.

- Se tiene que determinar el Pulso de Entrenamiento (PE), según fórmula de Karvonen (1988), antes de definir las cargas físicas de entrenamiento con que comenzará cada paciente antes de planificar las sesiones de rehabilitación.
- Se debe realizar la actividad física en horas tempranas o en horario de la tarde, cuando no haya sol.
- Si el paciente tiene molestia, mareos, fatiga, abatimiento o sudoración atípica, se debe suspender la ejecución de los ejercicios.
- Evitar caídas, golpes o heridas que puedan afectar la integridad del paciente.
- Los pacientes deben usar una vestimenta holgada, fresca y limpia.
- Los pacientes deben hidratarse durante y al finalizar los ejercicios.
- Los ejercicios seleccionados deben estar dirigidos a movilizar grandes planos musculares.
- Los ejercicios deben ser acompañados por una adecuada educación respiratoria.
- Los pacientes deben saber controlar su frecuencia cardíaca antes, después de finalizar cada ejercicio y al final de la sesión de rehabilitación.
- Los pacientes no deben transitar de una etapa a la otra sin cumplir los indicadores establecidos con ese fin en este programa.
- El profesor debe instruir a los pacientes para que adquieran conocimientos, paulatinamente, con vistas a lograr su auto-entrenamiento.

*De las Indicaciones específicas del programa.*

Para la planificación y ejecución de la sesión de rehabilitación con los pacientes cardiopatas de bajo riesgo, es necesario tener en cuenta las siguientes indicaciones metodológicas:

***Para la parte inicial de la sesión.***

- 1- Se debe controlar la frecuencia cardíaca antes de comenzar la sesión, la que debe estar en un rango entre 60-90 pulsaciones por minuto.
- 2- La frecuencia cardíaca debe ser medida en 10 segundos y se multiplica por 6 para determinar el valor total.
- 3- El paciente debe comenzar con ejercicios sencillos y de fácil ejecución y luego pasar a los más complejos.
- 4- Se debe trabajar la respiración junto con cada ejercicio. El ritmo y profundidad de la respiración se debe corresponder con el ritmo de ejecución del ejercicio.
- 5- Es importante no obviar los ejercicios de calentamiento específicos pues preparan los planos musculares que se utilizarán en la parte principal.

- 6- Se debe utilizar como forma organizativa el disperso y como procedimiento organizativo el individual.

**Para la parte principal de la sesión.**

1. Se desarrollan los ejercicios aeróbicos y los fortalecedores, fundamentales para este tipo de pacientes.
2. El tiempo de duración de esta parte debe estar en correspondencia con el tiempo total destinado para cada sesión, según la etapa del programa en que se encuentre el paciente, y en correspondencia también, con sus características individuales y de la progresión en que se encuentre el programa de ejercicios físicos.
3. El orden de los ejercicios de esta parte de la sesión debe permitir el ascenso progresivo de la carga física y una elevación estable de la frecuencia cardíaca hasta alcanzar el pulso de entrenamiento.
4. El profesor debe controlar la percepción al esfuerzo de cada paciente aplicando la escala de Börg.
5. Se debe utilizar como procedimiento organizativo, el individual combinado con el trabajo en circuito.
6. Los pacientes deben rotar una sola vez por los aparatos.
7. El profesor debe velar porque los pacientes realicen correctamente las estructuras de los ejercicios.

**Para la parte final de la sesión.**

1. En la parte final de la sesión se debe lograr una total recuperación de los signos vitales (presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria) y de la musculatura que intervino en la actividad.
2. Los ejercicios con aparatos como el Masajeador, facilitan relajar la tensión muscular de la cadera y espalda, y ayuda a mejorar la circulación y el sistema nervioso.
3. Los ejercicios de relajación se deben emplear en esta parte combinados con los ejercicios respiratorios.
4. El tiempo de duración de esta parte no debe exceder los 10 minutos.

*Control y evaluación.*

Para definir el sistema de Control y Evaluación del programa propuesto, se tuvo en cuenta las normas, indicaciones, y metodologías, incluidas en los Programas de Rehabilitación Cardíaca vigentes, que posibiliten su aplicación por licenciados en Cultura Física capacitados, para

brindar un servicio lo más eficiente posible, con carácter científico, acorde con las posibilidades estructurales y de medios materiales reales que existen en los Gimnasios Biosaludables.

#### *Control.*

Los controles de los ejercicios físicos para los pacientes cardiopatas de bajo riesgo, deben realizarse antes, durante y al finalizar cada sesión de entrenamiento, los signos vitales que más se deben controlar por su importancia son la frecuencia cardíaca, y la presión arterial. Estos indicadores son importantes y útiles en el control de los programas de ejercicios físicos en pacientes cardiopatas debido a la rápida información que brindan a los especialistas acerca de la respuesta cardíaca. Esto facilita la toma de decisiones de manera oportuna y rápida, con los ejercicios y la dosificación administrada a cada paciente durante la sesión. También la aplicación de la Escala de Percepción del esfuerzo de Börg debe ser utilizada sistemáticamente durante la sesión, para conocer cómo aprecian los pacientes el esfuerzo físico que están realizando. Se anotarán los datos en una tarjeta de control.

#### *Evaluación.*

Los pacientes deben recibir una evaluación clínica inicial por parte del cardiólogo de la comunidad que atiende el programa, a partir de las indicaciones y los resultados de la prueba ergométrica realizada en la institución del segundo o tercer nivel de atención de salud, donde pasó su Fase de Convalecencia, y recibir la autorización correspondiente para incorporarse a la Fase de Mantenimiento en el Gimnasio Biosaludable.

Para la evaluación inicial y periódica de los pacientes que participan en el programa, por el licenciado en Cultura Física, se indica utilizar el Test de Caminata de los 6 minutos, que es, una prueba de terreno sencilla, y permite evaluar funcional y periódicamente, (entre 1 y 3 meses, al paciente cardiopata de bajo riesgo, el máximo consumo de oxígeno a partir de la fórmula que brinda el American College of Sports Medicine (2010). Las Pruebas antropométricas: Índice de Masa Corporal (IMC) y Cociente de Cintura/Cadera que son técnicas indirectas para estimar la grasa corporal, además de que están relacionados con el riesgo cardiovascular. Para evaluar la Resistencia de la fuerza, se seleccionará la magnitud del peso de trabajo, teniendo en cuenta la edad, el sexo y la composición corporal del paciente, además que pueda realizar entre 12 y 13 repeticiones con él, sin deformar la postura y la técnica del ejercicio. En los aparatos del circuito biosaludables, mediante la resistencia propia del equipo, utilizando la tabla recomendada por la *American Heart Association* (Roger, et al 2012) para pacientes con

enfermedades cardiovasculares, y en los ejercicios con pesos, mediante los métodos establecidos como es la fórmula para el Esfuerzo Máximo (López-Bueno, 2003).

Para la validación teórica del programa se aplicó el método criterio de expertos el que permitió apreciar con objetividad, el efecto, la aplicación, la viabilidad y la relevancia de la propuesta, y qué hacer para perfeccionarla. Su empleo permitió también, comprobar la calidad y efectividad del resultado de la investigación, en su concepción teórica. También se consideraron las recomendaciones de carácter metodológico para su empleo, lo que favoreció la lógica adecuada desde la determinación del objetivo hasta el procesamiento estadístico de la información (Mesa, Fleitas y Vidaurreta, 2015).

Para la consulta, de un total de 19 candidatos propuestos, fueron seleccionados 15 profesionales que cumplieron los requisitos establecidos y obtuvieron un coeficiente de competencia alto. Se empleó el método Delphi. Este método se seleccionó por la posibilidad que ofrece para obtener valoraciones sobre la adecuada elaboración del programa, en la búsqueda de mayor precisión en su conformación a partir del concurso de los expertos y la posibilidad de apoyarse en métodos matemático-estadísticos para lograr una mayor objetividad en las conclusiones a las que se debe arribar. Para la aplicación de la metodología se elaboró un cuestionario con los aspectos que fueron considerados importantes a ser valorados por los expertos. Se incluyeron un total de 10 aspectos que permitieron obtener información sobre las bondades y deficiencias del programa, ofreciendo la posibilidad de que el experto los valorará en el rango de muy adecuado cuando considere que el aspecto es excelente, hasta no adecuado cuando considere que no tiene posibilidades de cumplir con el objetivo que se persigue.

En la aplicación del método se ejecutaron dos rondas. Los resultados de la primera ronda permitieron realizar modificaciones al programa elaborado y poner la segunda versión a nueva consulta de los expertos, la que arrojó los siguientes resultados que se muestran a continuación.

**Resultados de la valoración emitida por los expertos (segunda ronda).**

No.	Aspectos valorados	Muy adecuado		Bastante adecuado		Adecuado	
			%		%		%
1	Fundamentación teórica del programa.	12	80	3	20	-	-
2	Formulación del objetivo.	13	86.7	2	13.3	-	-

### *Ejercicios físicos para desarrollar la rehabilitación cardiovascular*

3	Estructura, objetivos y contenido de las etapas.	13	86.7	2	13.3	-	-
4	Contenidos del programa (ejercicios).	11	73.3	4	26.7	-	-
5	Indicaciones metodológicas.	13	86.7	2	13.3	-	-
6	Control y evaluación.	11	73.3	4	26.7	-	-
7	Asequibilidad del programa para los pacientes con cardiopatía isquémica en fase de mantenimiento.	12	80	2	13.3	1	6.7
8	Factibilidad para contribuir a la rehabilitación de los pacientes con cardiopatía isquémica en fase de mantenimiento.	14	93.3	-	1	6.7	
9	Utilidad para los profesionales en el proceso de rehabilitación de los pacientes con cardiopatía isquémica en fase de mantenimiento.	13	86.7	2	13.3		
10	Sobre la viabilidad del programa.	14	93.3	-	1	6.7	

Las categorías *muy adecuado* y *bastante adecuado* acumulan más del 80% de consenso de los expertos en cada aspecto evaluado, cumpliéndose el criterio asumido por los investigadores para medir consenso entre los expertos, y cierra, consecuentemente, el proceso con esta segunda ronda.

### **Conclusiones**

- La elaboración del programa como resultado científico, incluye los elementos necesarios para desarrollar la fase de mantenimiento utilizando como medio en los Gimnasios Biosaludables.
- La consulta a los expertos mostró la factibilidad teórica del programa para ser aplicado por licenciados en cultura física, y la necesidad de realizar su valoración práctica para comprobar su influencia en los pacientes cardiopatas de bajo riesgo en la comunidad.

### **Referencia bibliográfica**

- American College of Sports Medicine (2010) Exercise prescription for patients with cardiac disease. In: Thompson WR, Gordon NF, Pescatello LS, ed. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. p.207-24.
- Börg GA. (1982) Psychophysical bases of perceived exertion. Med Sci Sports Exerc 14:377-81.
- Brown RA (1969) Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ Tech Rep Ser. 270:p.3-46.
- Espinosa CS, Bravo JC, Gómez-Dobles JJ, Collantes RR, González JB, Martínez LM, Teresa GE. (2004) Rehabilitación cardíaca pos-infarto de miocardio en enfermos de bajo riesgo.

Resultados de un programa de coordinación entre cardiología y atención primaria. Rev Esp Cardiol 57(1):53-9

- Grosser M, Brugeman P, Zintl F. (1989) Alto rendimiento deportivo: planificación y desarrollo. Barcelona: Martínez Roca.
- Hernández R. (2005) Programa terapéutico de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con cardiopatía isquémica. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. ISCF "Manuel Fajardo". La Habana.
- Karvonen MJ, Vuoriman T. (1988) Heart rate and exercise intensity during sport activities. Practical application. Sport Medicine.
- López-Bueno, M. (2003) Propuesta de una metodología para determinar la fuerza máxima en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles. Tesis de Maestría en Cultura Física Terapéutica ISCF "Manuel Fajardo". La Habana.
- Mesa M, Fleitas I, Vidaurreta R. (2015) Sobre el tratamiento estadístico a los datos provenientes de las opiniones de los expertos en las investigaciones de la Cultura Física. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires. a20(210), <http://www.efdeportes.com/>.
- OMS. (1994) Rehabilitación después de las enfermedades cardiovasculares. Con especial atención a los países en desarrollo. España; 1994.p. 40.
- Río Caballero G, del Turro E, Mesa LD, Mesa RM, Dios JA. (2005) Protocolos y fases de la rehabilitación cardíaca. Orientaciones actuales. MEDISAN2005;9(1). Disponible en: <[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol9\\_1\\_05/san14105.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol9_1_05/san14105.htm)> [consulta 25-04-2017].
- Rivas-Estany E (2011) El ejercicio físico en la prevención y la rehabilitación Cardiovascular. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.17(1): 23-29.
- Rivas-Estany E. (2011) Entrenamiento con ejercicios en rehabilitación cardíaca. En: García Porrero E, ed. Rehabilitación Cardíaca. España: León (Sanofi).
- Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. (2012) Heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association. Circulation. 125 (1):e2-e220.
- Selye H. (1956) The stress of life. New York: McGraw-Hill.
- Zaldívar B. (2011) La evaluación de la adaptación funcional. En: Zaldívar B, ed. Qué se entrena. Bases fisiológicas de la adaptación en el entrenamiento deportivo. La Habana: Deportes. p.147-52.