

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**Diseño de un Programa de Rehabilitación Cardíaca en fase III basado en el baile aeróbico y destinado a pacientes de bajo riesgo que han sufrido un síndrome coronario agudo. Proyecto de salud.**

**AUTOR:** VAQUERO MARTÍNEZ, ELENA CRISTINA

**N.º expediente:** 1019

**TUTOR:** MÁS PENALVA, GEMA CONCEPCIÓN

**COTUTOR:** ARACIL MARCO, ADOLFO

**Departamento de Patología y Cirugía.**

**Curso académico:** 2016 - 2017

**Convocatoria de junio**



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. <i>Patología</i> .....	6
1.2. <i>Epidemiología y mortalidad</i> .....	6
1.3. <i>Impacto sanitario</i> .....	7
2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	8
3. OBJETIVOS.....	9
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
4.1. <i>Participantes</i> .....	9
4.2. <i>Procedimientos generales</i> .....	10
4.3. <i>Protocolo de la sesión</i> .....	11
5. DISCUSIÓN.....	12
5.1. <i>Limitaciones y dificultades del estudio</i> .....	12
5.2. <i>Aplicabilidad práctica</i> .....	13
6. CONCLUSIONES.....	13
7. ANEXO.....	15
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

## ABREVIATURAS

CAET: continuous aerobic exercise training

CI: cardiopatía isquémica

EC: enfermedad coronaria

ECC: enfermedad coronaria crónica

ECV: enfermedades cardiovasculares

FCmáx.: frecuencia cardiaca máxima

HGUE: Hospital General Universitario de Elche

INSVACOR: Instituto Valenciano del Corazón

MET: equivalente metabólico

PRC: programa de rehabilitación cardiaca

SCA: síndrome coronario agudo

SGAE: Sociedad General de Autores y Editores

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

**Introducción.** La incidencia y prevalencia de la enfermedad coronaria se encuentra en aumento. Sin embargo, el número de programas de rehabilitación cardiaca a largo plazo así como la participación y adherencia a los mismos son muy bajos en nuestro país.

**Objetivos.** Este proyecto tiene como principal objetivo diseñar un programa de rehabilitación cardiaca en Fase III, inexistente en nuestra provincia. Asimismo, también se contemplan una serie de objetivos derivados de la realización del programa, como aumentar la captación y la adherencia a la realización de ejercicio para pacientes con enfermedad coronaria crónica.

**Material y métodos.** Se ha planteado un programa de salud alternativo que consiste en la realización de ejercicio aeróbico de una forma continuada mediante el baile y guiada por un fisioterapeuta especializado. Los sujetos seleccionados serán pacientes de bajo riesgo que han asistido a la Fase II en el área de rehabilitación cardiaca del Hospital General Universitario de Elche.

**Discusión.** Ya que existe numerosa evidencia científica que avala los efectos positivos de la realización de un programa de rehabilitación cardiaca, su implantación permitiría a los participantes obtener dichos beneficios a largo plazo, a la vez que podremos comprobar si se produce un aumento de la adherencia al ejercicio así como de la calidad de vida de los sujetos.

**Conclusiones.** El diseño de programas de rehabilitación cardiaca a largo plazo contribuiría a la creación e implantación de los mismos en nuestra provincia. A su vez, se daría a conocer la fisioterapia cardiorespiratoria, lo que permitiría una mayor expansión de este ámbito. De igual forma, los pacientes contarían con una muy buena herramienta para realizar ejercicio continuado.

**Palabras clave:** rehabilitación cardiaca, enfermedad coronaria, adherencia, fase III, baile.

## ABSTRACT AND KEYWORDS

**Background.** Incidence and prevalence of coronary heart disease is increasing. However, the number of long-term cardiac rehabilitation programs, as well as the participation and adherence to them, are very low in our country.

**Objectives.** The main objective of this project is to design a Phase III cardiac rehabilitation programme, nonexistent in our province. Also, there are some objectives arising from the implementation of the programme, like increasing uptake and adherence to exercise in patients with chronic coronary heart disease.

**Material and methods.** An alternative, healthy programme has been proposed. It consists of the accomplishment of continuous aerobic exercise through dancing, guided by a specialized physiotherapist. The selected subjects will be low-risk patients who have attended Phase II in the cardiac rehabilitation area of the Hospital General Universitario de Elche.

**Discussion.** Since there is much scientific evidence to support the positive effects of a cardiac rehabilitation program, its implementation would allow the participants to obtain these benefits in the long term while we can check whether there is an increment in adherence to the exercise as well as the quality of life of the subjects.

**Conclusion.** The design of long-term cardiac rehabilitation programs would contribute to the creation and implementation of these programs in our province. In turn, the cardiorespiratory physiotherapy would be made known, which would allow a greater expansion of this area. Similarly, patients would have a very good tool for continuous exercise.

**Keywords:** cardiac rehabilitation, coronary heart disease, adherence, phase III, dance.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Patología

Según Anderson L y Taylor RS (2014) la enfermedad cardíaca es un término amplio utilizado para describir una serie de enfermedades que afectan al corazón, incluyendo afección de los vasos sanguíneos del corazón (enfermedad de las arterias coronarias), problemas del ritmo cardíaco (arritmias), enfermedades cardíacas y defectos congénitos del corazón. En concreto, la enfermedad coronaria (EC) es el tipo más común de cardiopatía y sus síntomas comunes son dolor torácico (angina) e infarto agudo de miocardio (IAM). El síndrome coronario agudo (SCA) se refiere a una serie de estados agudos de EC que incluyen angina inestable (dolor torácico en reposo), IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) e IAM sin elevación del segmento ST (IAMSEST).

En cuanto a los factores de riesgo en la enfermedad coronaria crónica (ECC), existen cuatro comunes en la mayoría de los pacientes: hiperlipidemia (69%), hipertensión (64%), ausencia de actividad física regular (54%) y tabaquismo (40%) (W. Benzer et al., 2016). De todos ellos, la actividad física es el factor modificable sobre el que actuaremos mediante el programa de rehabilitación cardíaca (PRC) basado en el baile.

Puesto que las enfermedades cardiovasculares (ECV) son crónicas y a menudo reflejan patrones a largo plazo de estilos de vida poco saludables (Benzer W et al., 2016), la EC puede resultar en dificultades en la funcionalidad y el desempeño de las actividades cotidianas, pérdidas en la productividad laboral (Estrategia en el IAM, 2006), y reducción en la calidad de vida relacionada con la salud (Anderson L, Taylor RS, 2014).

### 1.2. Epidemiología y mortalidad

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las ECV son la principal causa de muerte a nivel mundial. Una estimación de 17,5 millones de personas murieron de ECV en 2012 (31% de todas las

muerres mundiales), la mayoría de estas debidas a EC (7,4 millones) (OMS, 2014). En España, las ECV también constituyen la primera causa de muerte, produciendo un 29,7% del total de fallecimientos en 2014 (INE, 2016). Por sexo, la cardiopatía isquémica (CI) fue la primera causa de muerte en los hombres (9,5%) mientras que fue la segunda en las mujeres (6,9%).

En nuestro país, un análisis reciente (Ferreira-Gonzalez I, 2014) estimó un importante aumento en la incidencia de SCA en el grupo de edad más avanzada durante los próximos 35-40 años (entre un 69% y un 116%). Por consiguiente, aunque la incidencia de la EC sigue un ritmo decreciente en los países desarrollados, el envejecimiento progresivo de la población y la inmigración hacen suponer que el número absoluto de episodios coronarios y, por lo tanto, la prevalencia de EC no disminuirán, incluso aumentarán en un futuro próximo.

### **1.3. Impacto sanitario**

Además del impacto sobre la salud y la calidad de vida de los ciudadanos, la CI es responsable de importantes costes, tanto directos como indirectos, así como de pérdidas elevadas de productividad laboral (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2006). El coste económico de las ECV alcanzó un 17,7% con casi 3.000 millones de euros en atención hospitalaria del Sistema Nacional de Salud en 2009 (alrededor de 1000 millones de euros más que en 2003) (Instituto de Información Sanitaria, 2011).

En España, las ECV abarcaron el 13,68% del total de las altas hospitalarias en 2009, ocupando el IAM el segundo lugar con un total de 52.047 altas (10,15%). Estas altas se produjeron tras un tiempo medio de estancia en el hospital de 8,69 días, con un coste medio de 6.123 euros por alta, solo superado por las neoplasias (Instituto de Información Sanitaria, 2011).

Varios estudios (Brieger DB, Redfern J, 2013; Janssen V et al., 2012) recomiendan la participación en un programa de prevención secundaria (como el propuesto en este proyecto) para todos los supervivientes de ECV, ya que la asistencia y adhesión a los mismos pueden reducir la mortalidad,

aumentar la supervivencia, y reducir los reinfartos y reingresos (estos últimos hasta en un 35%-45%), reduciendo los costes. Asimismo, se ha demostrado que los PRC son coste-efectivos y su creación es necesaria (M.V. Jelinek et al., 2015; Franklin BA et al., 2013). De igual forma se ha confirmado en los datos obtenidos por el Servicio de Cardiología del Hospital General Universitario de Elche (HGUE) entre 2011 y 2013, pues el número de reingresos producidos tras una CI ha disminuido considerablemente tras la implementación del PRC en Fase II u hospitalaria. En 2011 reingresaron el 29,5% de los pacientes, 24,8% en 2012 y 16,7% en 2013.

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO**

En las últimas décadas, los avances en los procedimientos terapéuticos y terapias farmacológicas han contribuido a la reducción de la mortalidad por ECV (Karmali KN et al., 2014). No obstante, puesto que dichas enfermedades son crónicas y a menudo reflejan desacondicionamiento de los pacientes (Benzer W et al., 2016), se estima que una cuarta parte de estos supervivientes serán readmitidos en el hospital en un periodo de un año desde el evento, muchos de los cuales fallecerán (Brieger DB, Redfern J, 2013). También se espera un importante aumento de SCA en las próximas décadas, paralelo al envejecimiento poblacional (Ferreira-Gonzalez I, 2014), sumado al importante sedentarismo y baja actividad física de la población española, que es uno de los principales factores de riesgo para la EC (Benzer W et al., 2016).

Esta situación nos muestra la necesidad de elaborar estrategias más eficaces de prevención secundaria al alcance de los pacientes (Karmali KN et al., 2014; David B, Julie R, 2013; Janssen V et al., 2012), ya que únicamente una Institución de toda la Comunidad Valenciana ofrece un PRC prolongado en el tiempo o de fase III, el programa INSVACOR (Instituto Valenciano del Corazón). Según un reciente estudio a nivel europeo (Benzer W et al., 2016), sólo el 9% de los pacientes fueron admitidos en un programa estructurado tras finalizar la fase hospitalaria. Estos programas permiten la adherencia de los participantes para poder mantener una buena condición física y lograr cambios a largo plazo en el estilo de vida, la gestión de factores de riesgo, un mejor bienestar y la participación social, apoyados



por un profesional.

Puesto que el principal problema que encontramos es la captación, adherencia y mantenimiento de un estilo de vida saludable a largo plazo (Devi R et al., 2015; Anderson L y Taylor RS, 2014; Gomes Neto M, 2014; Karmali KN et al., 2014; David B y Julie R, 2013), principalmente en grupos socialmente desfavorecidos, como son las mujeres (Benzer W et al., 2016; Devi R et al., 2015; M.V. Jelinek et al., 2015; Clark AM et al., 2013) y los pacientes de edad avanzada (Devi R et al., 2015; Clark AM et al., 2013), la implementación de un PRC en fase III basado en el baile podría disminuir estos inconvenientes ofreciendo una forma de continuación mediante el uso de estrategias de establecimiento de metas, autocontrol, planificación y retroalimentación, que han demostrado ser efectivas para mantener la adherencia de los participantes (Karmali KN et al., 2014; Janssen V et al., 2012).

### **3. OBJETIVOS**

El principal objetivo de este proyecto es diseñar un PRC en fase III, basado en el baile aeróbico y guiado por un fisioterapeuta especializado, que permita realizar ejercicio a largo plazo a las personas con ECC. Asimismo, se contemplan una serie de objetivos que derivarían de la realización del programa (Tabla 1).

### **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **4.1. Participantes**

Para la selección de los sujetos se efectuará una recogida de datos a través del servicio de documentación clínica del HGUE de pacientes que hayan realizado la fase hospitalaria del PRC entre enero de 2014 y enero de 2017. El orden de selección de los pacientes se corresponderá con el de la lista de espera al acabar la fase II. Se comenzará con un grupo formado por 6 participantes, con la posibilidad de aumentar el número de grupos o participantes según la viabilidad futura del programa.

Los *criterios de inclusión* para el programa son: ser paciente de bajo riesgo (Tabla 2), haber realizado la fase II del PRC en el el HGUE, compromiso para los cambios de estilo de vida a largo plazo, habilidad de realizar ejercicio según prescripción, capacidad de reconocer signos y síntomas de alarma (dolor precordial, etc). Como *criterios de exclusión* para el programa se incluyen: patología cardíaca clínicamente inestable, incapacidad física que incluya patología osteomuscular grave, incapacidad psíquica o negación al programa.

Al final de la fase II del PRC, los pacientes seleccionados que cumplan los criterios de inclusión y carezcan de los de exclusión serán asignados para la realización del programa de prevención secundaria. Se organizará la transferencia de los participantes para su posterior seguimiento en Atención Primaria siguiendo el orden correspondiente a la lista de espera.

#### **4.2. Procedimientos generales**

El programa consiste en un entrenamiento mediante el baile, una alternativa aeróbica a caminar, hacer cinta o bicicleta, fundamentada en varios estudios para pacientes con ECC ( Piepoli MF et al., 2016; Gomes Neto M, 2014; Rivas-Estany E., 2011; Vanhees L et al., 2012). Se desarrollará inicialmente durante 2 meses, con una frecuencia de 2 veces por semana y ubicado en las pistas del pabellón de deportes de la Universidad Miguel Hernández, ya que cuentan con las características necesarias respecto a espacio y forma, pues son utilizadas para la práctica de diferentes deportes y se encuentran a una distancia de 650m del Centro de Salud Altavix, centro médico de referencia del programa. También se debe disponer de un desfibrilador automático, entre otros componentes (Tabla 3).

Al igual que en la fase hospitalaria, el programa estará guiado por un fisioterapeuta especializado en fisioterapia cardiorespiratoria, que posea conocimientos básicos sobre la fisiología del ejercicio, así como de baile. A su vez, también debe estar formado en Reanimación Cardiopulmonar (RCP) y en el uso de desfibrilador automático. Estos requerimientos son indispensables para garantizar la total seguridad de los participantes, aclarando que este tipo de programas son completamente seguros (Clark AM et al., 2013).

En el PRC trabajaremos mediante el Entrenamiento Aeróbico Continuo, en inglés *Continuous Exercise Training* (CAET), que normalmente se prescribe a una frecuencia de 2-5 veces/semana a una intensidad del 50%-70% del VO<sub>2</sub> pico o del 60%-75% de la frecuencia cardiaca máxima (FCmáx.) y con una duración de 20-60 minutos por sesión (Gayda M, 2016). Como en la fase II realizada en el hospital los pacientes alcanzan intensidades de hasta el 85% de la FCmáx, en el programa de baile la intensidad será de moderada a alta (60%-85% FCmáx). Para calcular estos porcentajes utilizaremos como referencia la FCmáx obtenida en la última prueba de esfuerzo. Además, realizaremos el test de los 6 minutos marcha para objetivar los cambios logrados desde el comienzo hasta la primera evaluación de la fase III (transcurridos 2 meses).

Según varios estudios (Gayda M, 2016; Ribeiro PA, 2016) el CAET permite una mayor oxidación de grasas y períodos de ejercicio más prolongados. Asimismo, tiene un papel importante en el mantenimiento de la salud a largo plazo y el bienestar de las personas con enfermedades cardiovasculares, incluyendo el potencial para permitir a los individuos permanecer autónomos durante su proceso de envejecimiento y mantener los beneficios clínicos adquiridos. Otro estudio (Gayda M, 2016) sobre programas de mantenimiento a largo plazo en centros domiciliarios, comunitarios y especializados, ha demostrado los efectos beneficiosos del CAET en el pronóstico, los factores de riesgo cardiometabólicos, la calidad de vida y el mantenimiento o mejora (o ambos) de la aptitud física. En conclusión, la mejor evidencia científica de la mejora de la morbilidad y la mortalidad en la literatura se encuentra en los programas con más sesiones y más larga duración (Benzer W et al., 2016).

#### **4.3. Protocolo de la sesión**

El programa se desarrollará inicialmente durante 2 meses, con una frecuencia de 2 veces por semana y una duración media de 60 minutos por sesión. Previamente a la realización de ejercicio físico, se tendrán en cuenta una serie de instrucciones (Tabla 4). Las sesiones estarán compuestas por varias fases, similares a las realizadas en la fase II (Tabla 5). Puesto que se empleará música para el desarrollo del programa, se debe contar con los derechos de autor concedidos por la SGAE (Sociedad

General de Autores y Editores).

El grupo recibirá las siguientes mediciones:

1. Antes, durante y al finalizar la sesión:
  - a. Pulsaciones por minuto mediante el pulsómetro. Los participantes llevarán siempre el pulsómetro durante la realización de las sesiones.
2. En el momento del pico más alto de intensidad (unos 5 minutos antes de finalizar la fase aeróbica):
  - a. Escala de Börg (Swift DL et al., 2013). Se deben obtener valores entre 5 (severo) y 7 (muy severo).
3. Antes de iniciar el programa así como al finalizarlo:
  - a. Estado de salud general mediante el cuestionario de salud genérico SF12.
  - b. Test de capacidad funcional para el ejercicio: Test de 6 minutos marcha. Se llevará a cabo en una pasillo de superficie plana, según la normativa SEPAR 2015.

## 5. DISCUSIÓN

### 5.1. Limitaciones y dificultades del estudio

Una de las principales limitaciones del proyecto es la necesidad de recursos materiales y personales que se requieren. Al no ser un programa domiciliario, es indispensable contar con un espacio físico que cumpla las características necesarias para los participantes, así como un fisioterapeuta especializado que guíe las sesiones y lleve el control de los pacientes. En este caso, se requiere financiación por parte de una institución pública o privada para la obtención de la sala, así como del material necesario y la contratación del fisioterapeuta. Otra opción viable, sería el abono de una cantidad mensual por parte de los participantes, como se realiza en el proyecto INSVACOR, nombrado anteriormente. Otro obstáculo añadido ha sido la falta de datos sobre los PRC a largo plazo en nuestro país, pues la implantación de prevención secundaria en fisioterapia cardiaca está muy por debajo de los niveles recomendados.

## 5.2. Aplicabilidad práctica

En España, la implantación y el desarrollo de los PRC es muy limitada debido a la infrautilización de la prevención secundaria en rehabilitación cardiaca (Swift DL et al., 2013). El número de dichos programas es bajo y se encuentran mal distribuidos en determinadas regiones (Chamosa S et al., 2015). Además, los que encontramos son muy monótonos, no existiendo alguno con alternativas que puedan ser más llamativas para los pacientes. Es por ello que hemos querido presentar un programa a largo plazo basado en el baile, que nos ayude a aumentar la participación y, más importante, la adherencia al mismo. Por añadidura, otro gran inconveniente del programa es la falta de participación y adherencia, debido a la larga duración del mismo (Karmali KN et al., 2014). Varios estudios afirman que la participación oscila solamente entre el 10% y el 40% de los pacientes elegibles (M.V. Jelinek et al., 2015; Karmali KN et al., 2014; Brieger DB, Redfern J, 2013; McClure T, 2013). Asimismo, debemos tener en cuenta que el alto número de abandonos de los pacientes en esta fase es considerable, pues menos de la mitad de los participantes mantienen un régimen de ejercicios tras seis meses de la finalización del programa (Karmali KN et al., 2014). Es por esto que se intentará encontrar el horario que sea más asequible para los participantes, así como transmitirles la motivación necesaria para reducir el número de abandonos. Para ello, nos basaremos en el uso de estrategias de establecimiento de metas, autocontrol, planificación y retroalimentación (Tabla 6), que han demostrado ser efectivas para mantener la adherencia de los participantes (Karmali KN et al., 2014; Janssen V et al., 2012). Cabe añadir que los PRC con coste-efectivos (M.V. Jelinek et al., 2015; Franklin BA et al., 2013), lo que debería impulsar aún más su realización debido al efecto positivo sobre nuestro Sistema Nacional de Salud (SNS).

## 6. CONCLUSIONES

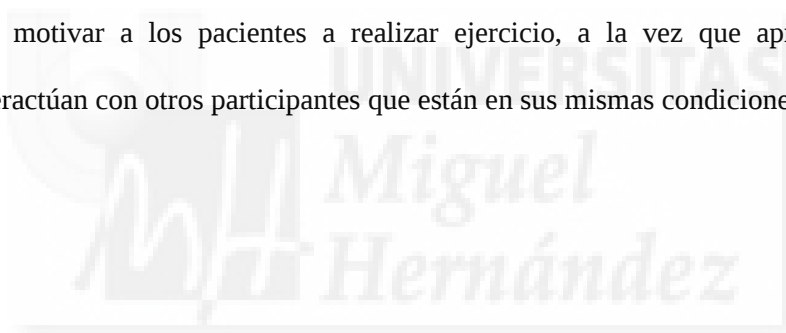
El diseño de programas de prevención secundaria en rehabilitación cardiaca es el primer paso para que las personas con ECC puedan incluir el ejercicio controlado en su vida diaria. Así, todos los pacientes que puedan beneficiarse de estos programas tendrían la opción de realizarlos.

Puesto que lo que se busca es una desvinculación del ámbito hospitalario en el que se realizan las fases

I y II, la opción de llevar a cabo la fase III en un espacio diferente y mediante el baile aeróbico, resulta mucho más lúdica y atractiva para los participantes. Finalmente, lo que se pretende conseguir es que incorporen el ejercicio físico a su rutina diaria y lo continúen a largo plazo, ya que solo así se podrán mantener los beneficios obtenidos.

La finalidad del diseño de este programa es que sea llevado a cabo próximamente. Con ello se contribuiría a la creación e implantación de programas a largo plazo en nuestra provincia, que es algo prioritario. Asimismo, es fundamental que se conozca la figura del fisioterapeuta especializado en el ámbito cardiorrespiratorio, pues esto permitiría una mayor expansión y formación de profesiones en esta competencia.

Por último, añadir que la rehabilitación cardíaca mediante el baile es una alternativa diferente con la que se pretende motivar a los pacientes a realizar ejercicio, a la vez que aprenden una nueva modalidad e interactúan con otros participantes que están en sus mismas condiciones.



## 7. ANEXO

Tabla 1. Objetivos derivados de la realización del PRC.

OBJETIVOS PRINCIPALES	Mejorar la adherencia a los PRC.
	Conseguir una mayor participación de mujeres y personas de edad avanzada.
	Ayudar, mantener y reforzar en los pacientes actitudes saludables.
OBJETIVOS SECUNDARIOS	Mejorar la estabilidad clínica.
	Disminuir los costes sanitarios por disminución de morbilidad.
	Mejorar la integración social.
	Mejorar la calidad de vida.

Tabla 2: Características de los pacientes cardiacos de bajo riesgo.

Curso hospitalario sin complicaciones
Ausencia de isquemia
Capacidad funcional > 7 MET
FE > 50 %
Ausencia de arritmias ventriculares severas

Tabla 3. Material necesario para la realización del PRC.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproductor de CD/mp3</li> <li>• Sistema de altavoces</li> <li>• Cinta adhesiva para la realización del Test de 6 minutos marcha</li> <li>• Cronómetro</li> <li>• Pulsómetros (los pacientes ya cuentan con el pulsómetro utilizado en la fase II)</li> <li>• 6 sillas sin reposa brazos o 2 bancos</li> </ul>
---

Tabla 4: Consideraciones previas a la sesión de RC.

<b>Instrucciones previas al ejercicio</b>
No comer en gran cantidad al menos 2h antes de la sesión.
No consumir alcohol o bebidas con cafeína o teína 2h antes de la sesión.
No fumar al menos 2h antes de la sesión.
Llevar ropa cómoda y calzado adecuado.
Haber tomado la medicación prescrita por el cardiólogo.
No haber sufrido exacerbación de los síntomas cardiovasculares.

Llegar a la sesión por lo menos 10 minutos antes de la hora de comienzo.

Informar al fisioterapeuta si se experimentan síntomas inusuales de dolor o malestar.

Tabla 5: Componentes del entrenamiento basado en el baile

	<b>FASE DE CALENTAMIENTO</b>	<b>FASE AERÓBICA</b>	<b>FASE DE ENFRIAMIENTO</b>
<b>Duración</b>	10-15 min.	Duración progresiva: de 25 a 45 min., aumentando 5 min. cada 3 sesiones.	10-15 min.
<b>Tipo de ejercicios</b>	Ejercicios dinámicos de bajo nivel como caminar, movimientos articulares lentos y estiramientos suaves.	Ejercicio aeróbico continuo mediante el baile. Se realizará una coreografía sencilla adaptada a la condición física y competencia del grupo de participantes.	Ejercicios dinámicos de baja intensidad como caminatas lentas, estiramientos y ejercicios de respiración.
<b>Intensidad</b>	Intensidad ligera que aumenta progresivamente. Unas 20 pulsaciones por encima de las basales.	Primer mes entre el 60% y el 75% de la FC <sub>máx</sub> . Segundo mes entre el 75% y el 85% de la FC <sub>máx</sub> .	Intensidad ligera que disminuye progresivamente.
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permitir un aumento progresivo de la FC.</li> <li>2. Adaptarse progresivamente a nivel cardiocirculatorio para el posterior ejercicio.</li> <li>3. Reducir el riesgo de complicaciones CV relacionadas con el ejercicio.</li> <li>4. Disminuir la posibilidad de daños osteomusculares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentar o mantener la función cardiopulmonar.</li> <li>2. Aumentar la capacidad funcional por incremento del VO<sub>2</sub>máx.</li> <li>3. Disminuir la liberación de citocinas proinflamatorias.</li> <li>4. Mejorar la coordinación y la percepción del esquema corporal.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permitir el apropiado retorno de la sangre venosa al corazón.</li> <li>2. Obtener una disminución gradual de la FC y de la presión arterial sistólica y, con ello, de los requerimientos miocárdicos de oxígeno, así como del gasto cardíaco.</li> </ol>



Tabla 6: Estrategias para aumentar la adherencia a largo plazo al PRC.

<p><b>Establecimiento de metas</b></p>	<p>Para conseguir una mayor satisfacción en la realización del programa, se establecerán metas u objetivos a corto plazo que sean factibles para los participantes y totalmente dentro de sus capacidades. Por ejemplo, aprender una coreografía nueva cada cuatro sesiones.</p>
<p><b>Autocontrol o autorregulación</b></p>	<p>Puesto que el programa está adaptado a los sujetos, estos podrán tener un mayor control de su conducta mejorando la motivación intrínseca de los mismos. Por ejemplo, consiguiendo la coordinación de los pies primero, posteriormente la de los miembros superiores y, finalmente, coordinar ambas a la vez.</p>
<p><b>Planificación</b></p>	<p>Se proporcionarán unas pautas claras para que los participantes puedan organizarse lo mejor posible e incorporar la rutina de ejercicio a su vida diaria. Así, dentro de las posibilidades de la sala, escogeremos el mejor día y horario para los participantes.</p>
<p><b>Retroalimentación</b></p>	<p>Los pacientes obtendrán un continuo <i>feedback</i> mediante los datos obtenidos (pulsómetro, test de capacidad funcional, cuestionario de salud) así como la motivación que le aportará el fisioterapeuta y la destreza que se irá consiguiendo. También se establecerán relaciones con el resto de participantes, que es un apoyo añadido.</p>

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anderson L, Taylor RS. Cardiac rehabilitation for people with heart disease: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Dec 12;(12):CD011273. doi: 10.1002/14651858.CD011273.pub2. Review. PubMed PMID: 25503364.

Anguita Sánchez M, Brotons Cuixart C, García Vallejo O, Gómez Doblas JJ, Heras Fortuny M, Lapetra Peralta J et al. Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio y Sanidad de Consumo; 2006. Disponible en: [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSnS/pdf/excelencia/cancer-cardiopatia/CARDIOPATIA/opsc\\_est20.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSnS/pdf/excelencia/cancer-cardiopatia/CARDIOPATIA/opsc_est20.pdf)

Benzer W, Rauch B, Schmid JP, Zwisler AD, Dendale P, Davos CH, Koudi E, Simon A, Abreu A, Pogossova N, Gaita D, Miletic B, Bönner G, Ouarrak T, McGee H; EuroCaReD study group.. Exercise-based cardiac rehabilitation in twelve European countries results of the European cardiac rehabilitation registry. *Int J Cardiol.* 2017 Feb 1;228:58-67. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.11.059. Epub 2016 Nov 11. PubMed PMID: 27863363.

Brieger DB, Redfern J. Contemporary themes in acute coronary syndrome management: from acute illness to secondary prevention. *Med J Aust.* 2013 Aug 5;199(3):174-8. Review. PubMed PMID: 23909538.

Chamosa S, Alarcón JA, Dorronsoro M, Madruga FJ, Barrera J, Arrazola X, de la Cuesta P, Alkiza ME, Begiristain JM, Carrera I, San Vicente JM. Predictors of Enrollment in Cardiac Rehabilitation Programs in Spain. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2015 Jul-Aug;35(4):255-62. doi: 10.1097/HCR.000000000000126. PubMed PMID: 26110624.

Clark AM, King-Shier KM, Spaling MA, Duncan AS, Stone JA, Jaglal SB, Thompson DR, Angus JE.

Factors influencing participation in cardiac rehabilitation programmes after referral and initial attendance: qualitative systematic review and meta-synthesis. *Clin Rehabil.* 2013 Oct;27(10):948-59. Doi: 10.1177/0269215513481046. Epub 2013 Jun 24. Review. PubMed PMID: 23798748.

Devi R, Singh SJ, Powell J, Fulton EA, Igbinedion E, Rees K. Internet-based interventions for the secondary prevention of coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Dec 22; (12):CD009386. Doi: 10.1002/14651858.CD009386.pub2. Review. PubMed PMID: 26691216.

Ferreira-Gonzalez I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:139-44. Vol. 67 Núm.02 DOI: 10.1016/j.recesp.2013.10.003

Franklin BA, Lavie CJ, Squires RW, Milani RV. Exercise-based cardiac rehabilitation and improvements in cardiorespiratory fitness: implications regarding patient benefit. *Mayo Clin Proc.* 2013 May;88(5):431-7. Doi: 10.1016/j.mayocp.2013.03.009. PubMed PMID: 23639495.

Gayda M, Ribeiro PA, Juneau M, Nigam A. Comparison of Different Forms of Exercise Training in Patients With Cardiac Disease: Where Does High-Intensity Interval Training Fit? *Can J Cardiol.* 2016 Apr;32(4):485-94. Doi: 10.1016/j.cjca.2016.01.017. Epub 2016 Jan 25. Review. PubMed PMID: 26927863.

Gomes Neto M, Menezes MA, Oliveira Carvalho V. Dance therapy in patients with chronic heart failure: a systematic review and a meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2014 Dec;28(12):1172-9. doi: 10.1177/0269215514534089. Epub 2014 May 21. Review. PubMed PMID: 24849796.

Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la Causa de Muerte. Año 2014. [Internet]. Mar 2016. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np963.pdf>

Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas Comentadas: Carga de morbilidad y proceso de atención a las enfermedades cardiovasculares en los hospitales del SNS. 2009 [Publicación en Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011. Disponible en: <http://www.mspsi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>

Janssen V, De Gucht V, Dusseldorp E, Maes S. Lifestyle modification programmes for patients with coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Prev Cardiol.* 2013 Aug;20(4):620-40. Doi: 10.1177/2047487312462824. Epub 2012 Sep 28. Review. PubMed PMID: 23022703.

Jelinek MV, Thompson DR, Ski C, Bunker S, Vale MJ. 40 years of cardiac rehabilitation and secondary prevention in post-cardiac ischaemic patients. Are we still in the wilderness? *Int J Cardiol.* 2015 Jan 20;179:153-9. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.10.154. Epub 2014 Oct 29. Review. PubMed PMID: 25464436.

Karmali KN, Davies P, Taylor F, Beswick A, Martin N, Ebrahim S. Promoting patient uptake and adherence in cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Jun 25;(6):CD007131. doi: 10.1002/14651858.CD007131.pub3. Review. PubMed PMID: 24963623.

McClure T, Haykowsky MJ, Schopflocher D, Hsu ZY, Clark AM. Home-based secondary prevention programs for patients with coronary artery disease: a meta-analysis of effects on anxiety. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2013 Mar-Apr;33(2):59-67. doi: 10.1097/HCR.0b013e3182828f71. Review. PubMed PMID: 23426558.

Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012. [Internet] 2014. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695spa.pdf>

Piepoli MF. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice : The

Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts). *Int J Behav Med*. 2017 Jun;24(3):321-419. doi: 10.1007/s12529-016-9583-6. PubMed PMID: 28290077.

Ribeiro PA, Boidin M, Juneau M, Nigam A, Gayda M. High-intensity interval training in patients with coronary heart disease: Prescription models and perspectives. *Ann Phys Rehabil Med*. 2017 Jan;60(1):50-57. Doi: 10.1016/j.rehab.2016.04.004. Epub 2016 Jun 23. Review. PubMed PMID: 27346629.

Rivas-Estany E. El ejercicio físico en la prevención y la rehabilitación cardiovascular. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2011; 11(E): 18-22

Swift DL, Lavie CJ, Johannsen NM, Arena R, Earnest CP, O'Keefe JH, Milani RV, Blair SN, Church TS. Physical activity, cardiorespiratory fitness, and exercise training in primary and secondary coronary prevention. *Circ J*. 2013;77(2):281-92. Epub 2013 Jan 18. Review. PubMed PMID: 23328449.

Vanhees L, Rauch B, Piepoli M, van Buuren F, Takken T, Börjesson M, Bjarnason-Wehrens B, Doherty P, Dugmore D, Halle M; Writing Group, EACPR. Importance of characteristics and modalities of physical activity and exercise in the management of cardiovascular health in individuals with cardiovascular disease (Part III). *Eur J Prev Cardiol*. 2012 Dec;19(6):1333-56. Review. PubMed PMID: 22637740.