



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia
"Dr. Dacio Crespo"

GRADO EN ENFERMERÍA
Curso académico (2016-17)

Trabajo Fin de Grado

**El ejercicio como prevención y tratamiento
de las enfermedades cardiovasculares.**

Revisión bibliográfica

Sheila Peón Ugidos

D^a. Mónica Fernández Salim

Junio, 2017

INDICE

1. RESUMEN / ABSTRACT	3
2. INTRODUCCIÓN	5
2.1. Justificación	8
2.2. Objetivos	9
3. MATERIALES Y MÉTODOS	10
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
4.1 Sedentarismo	13
4.1.1 Consecuencias de una vida sedentaria	13
4.2 El ejercicio	14
4.2.1 Beneficios	14
4.2.2 Contraindicaciones	16
4.2.3 Prescripción	17
4.2.4 Tiempo y tipo de ejercicios	18
4.3 El ejercicio en la rehabilitación cardiaca	19
4.3.1 Indicaciones	20
4.3.2 Beneficios sobre la enfermedad cardiovascular	20
4.3.3 Pronósticos	22
4.3.4 Ejercicios según patología	22
4.3.5 Hipertensión arterial	24
4.3.6 Abandono del programa de rehabilitación cardiaca	25
4.3.7 Medidas para derivar pacientes a rehabilitación cardiaca	26
4.3.8 Papel de la enfermera	26
4.4. Conclusiones	28
5. BIBLIOGRAFÍA	29
6. ANEXOS	35

1. RESUMEN

Introducción: La mayor causa de muerte en todo el mundo son las enfermedades cardiovasculares, sobre todo en los países desarrollados, incluyendo España, a las que se les asocian una serie de factores, algunos modificables y otros que no lo son. Además, constituyen una importante causa de discapacidad.

Justificación: El sedentarismo es uno de los mayores factores que se puede modificar para evitar enfermedades del corazón, y por ello, enfermería desempeña un papel muy importante tanto en la prevención, como en el tratamiento de los pacientes ya enfermos.

Objetivos: El principal es buscar la relación entre el ejercicio físico y la prevención de ECV, y entre el ejercicio físico y pacientes con cardiopatías. Y como secundarios, conocer los beneficios del ejercicio físico, fomentarlo, así como analizar la importancia de la enfermería en este aspecto.

Materiales y métodos: se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica en bases de datos de ciencias de la salud, y tras excluir aquellos artículos que no cumplían los criterios de inclusión, se han escogido 20 artículos para la revisión sistemática.

Resultados y discusión:

El sedentarismo lleva a unas consecuencias negativas para la población. Por el contrario, el ejercicio trae consigo una serie de beneficios sea cual sea la edad de la persona, aunque existen una serie de contraindicaciones para realizarlo.

La rehabilitación cardiaca está muy indicada en pacientes con cardiopatías, ya que reduce la mortalidad y mejora la calidad de vida de los pacientes, y existen diferentes ejercicios a realizar según la patología de que se trate.

Los enfermeros/as participan de forma muy activa promoviendo hábitos de vida saludables y acompañando en la rehabilitación.

Conclusiones: el sedentarismo es fuente de numerosos problemas, como el gran gasto económico sanitario o las incapacidades laborales. Por ello hay que abordarlo con el ejercicio físico, que es beneficioso tanto en la prevención de ECV como en su tratamiento, donde enfermería juega un papel muy importante con la educación para la salud y formando parte de la rehabilitación cardiaca.

Palabras clave: ejercicio físico, cardiopatías, rehabilitación cardiaca, enfermería.

ABSTRACT

Introduction: The major cause of death worldwide is cardiovascular diseases, especially in developed countries, including Spain, which are associated with a number of factors, some modifiable and others that are not.

In addition, they are a major cause of disability.

Justification: The sedentary lifestyle is one of the major factors that can be modified to avoid heart disease, and for this reason, nursing plays a very important role both in prevention and in the treatment of patients already ill.

Objectives: The main one is to search the relationship between physical exercise and prevention of CVD, and between physical exercise and patients with heart disease.

And as secondary, to know the benefits of physical exercise, to promote it, as well as to analyze the importance of nursing in this aspect.

Methods: A bibliographic search has been carried out in health science databases, and after excluding articles that did not meet the inclusion criteria, 20 articles were chosen for the systematic review.

Results and discussion:

Sedentary lifestyle leads to negative consequences for the population. On the contrary, exercise brings a series of benefits regardless of the age of the person, although there are a number of contraindications to perform it.

Cardiac rehabilitation is well indicated in patients with heart disease, since it reduces mortality and improves the quality of life of patients, and there are different exercises to be performed according to the pathology in question.

Nurses participate in a very active way promoting healthy habits of life and accompanying in the rehabilitation.

Conclusion: sedentarism is the source of many problems, such as the great economic health expenditure or the labor incapacities. Therefore, it has to be approached with physical exercise, which is beneficial both in the prevention of CVD and in its treatment, where nursing plays a very important role with health education and as part of cardiac rehabilitation.

Key words: physical exercise, cardiopathies, cardiac rehabilitation, nursing.

2. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos, además de la principal causa de mortalidad en el mundo, afectando tanto a países desarrollados, como también a aquellos en vías de desarrollo¹.

Estas se clasifican en:

- Hipertensión arterial.
- Infarto de Miocardio.
- Enfermedad cerebrovascular.
- Enfermedad vascular periférica.
- Insuficiencia cardíaca.
- Cardiopatía reumática.
- Cardiopatía congénita.
- Miocardiopatías.

Cada año mueren más personas por alguna de estas enfermedades que por cualquier otra causa. De aquí a 2030, se prevé que casi 23,6 millones de personas morirán por alguna ECV¹.

En concreto, en España siguen siendo la primera causa de defunción. Las patologías relacionadas con el corazón son responsables de tres de cada 10 muertes (29,66%) que se producen en el país, por encima del cáncer (27,86%) y de las enfermedades del sistema respiratorio (11,08%), según un informe publicado por el Instituto Nacional de Estadística².

Además, constituye una importante causa de discapacidad, que contribuye de forma sustancial al imparable aumento de los costes de asistencia sanitaria.

En muchas de estas enfermedades, el proceso patológico común es la aterosclerosis. La arterosclerosis se caracteriza por una acumulación de grasa en la pared arterial, que con el tiempo se transformarán en placas de ateroma, las cuales provocarán un estrechamiento de los vasos y un mal funcionamiento de los mismos.

Todo ello dificulta la llegada de sangre a los tejidos irrigados, produciendo finalmente una isquemia. Si estas placas de ateroma continúan creciendo pueden romperse formando trombos y obstruir el vaso sanguíneo. O incluso también puede provocar un debilitamiento progresivo de la pared del vaso, pudiendo romperse y originar una hemorragia³.

La mayoría de los casos de ECV está estrechamente relacionada con hábitos de vida y factores bioquímicos y fisiológicos modificables. La modificación del riesgo cardiovascular ha mostrado su capacidad de reducir la mortalidad y la morbilidad por ECV, particularmente en sujetos de alto riesgo.

En la Tabla 1, se abordan los factores modificables y no modificables, además de las enfermedades asociadas.

Tabla 1. Factores modificables, no modificables y enfermedades asociadas		
F. MODIFICABLES	F. NO MODIFICABLES	ENFERMEDADES ASOCIADAS
Tabaquismo	Sexo	Obesidad
Obesidad	Edad	Hipertensión arterial
Sedentarismo	Genotipo	Dislipemia
Alcoholismo	Postmenopausia	Diabetes Mellitus
Dieta		
Estrés		

Como se aprecia, uno de los factores modificables es el sedentarismo.

Una persona sedentaria es la que realiza menos de 3 veces a la semana alguna actividad física de predominio aeróbico leve o moderado, o la que no efectúa de forma adecuada programas de ejercicios físicos en función con la prevención, corrección o rehabilitación de las enfermedades degenerativas. Actualmente, el sedentarismo afecta a casi el 70% de los españoles, lo que constituye un factor de riesgo para sufrir alguna de estas patologías⁴.

El ejercicio tiene efectos beneficiosos en la prevención de la cardiopatía isquémica, la disminución de la mortalidad global, y mejora la calidad de vida. El ejercicio físico

es relevante en la prevención de varias enfermedades y puede retrasar los efectos negativos del envejecimiento en el aparato cardiovascular.

El sedentarismo, en relación con la cardiopatía isquémica, tiene un riesgo un 30% mayor al de la dislipemia y la hipertensión, sólo superado por el tabaquismo. Por lo tanto, el ejercicio debe considerarse como un aspecto fundamental a la hora de modificar el estilo de vida para la prevención de las enfermedades cardiovasculares⁵.

Ahora habría que ver la otra cara de la moneda... Ya se ha hablado de prevención. Pero, ¿qué ocurre con las personas que ya han padecido o padecen una cardiopatía?

Para ello existe la llamada “rehabilitación cardíaca”, que se trata de un conjunto de actividades y tratamientos curativos y preventivos. Una “readaptación”, necesaria para asegurar a los cardiopatas una condición física, mental y social óptima que les permita ocupar por ellos mismos un lugar tan normal como sea posible en la sociedad⁶.

El equipo de rehabilitación cardiovascular estará integrado por fisioterapeuta, médico, enfermera y terapistas ocupacionales entre otros, cuyas funciones principales son:

1. Información al paciente sobre su enfermedad.
2. Asesoramiento en torno a la capacidad de ejercicio de los pacientes.
3. Apoyo emocional y social para pacientes y familiares.
4. Diseño de programas de ejercicios físicos apropiados, personalizados y adaptados a cada uno.
5. Supervisión continua del programa de actividad física.
6. Capacidad para detectar anomalías en el electrocardiograma.
7. Reconocer alteraciones inducidas por fármacos.
8. Control de signos vitales.
9. Realizar mediciones de talla, peso corporal y otras medidas antropométricas.

10. Dar asesoramiento deportivo.

El ejercicio físico en personas con cardiopatía merece una consideración especial debido a que, habitualmente, realizan programas de actividad física por propia iniciativa o por consejo médico muy limitados en volumen e intensidad de trabajo, pese a que no existan razones objetivas para actuar en este sentido. Un nivel insuficiente de actividad física sin criterios apropiados que lo justifiquen puede ocasionar insatisfacción personal, además de no promover, en la medida de lo esperado, los efectos del ejercicio físico sobre la propia enfermedad⁶.

2.1 Justificación

Actualmente se conoce mucho sobre los factores de riesgo asociados a las enfermedades cardiovasculares, y ya que no se puede actuar sobre los no modificables, se deberá hacer especial hincapié sobre los que sí se pueden cambiar, los modificables, como el sedentarismo.

Las enfermeras, como profesionales que tienen contacto directo con el paciente, están capacitadas para abordar este problema mediante la elaboración de programas de salud que estén encaminados a modificar los hábitos de vida y concienciar a la población mediante educación para la salud, acerca de la importancia de mantener un estilo de vida saludable, ya que en varias ocasiones, el desconocimiento de las personas es lo que lleva a no tener cuidado con la propia salud, o simplemente por falta de motivación. (Aspecto donde también se puede intervenir).

Enfermería en este sentido desempeña una labor importantísima tanto en la identificación, como en la prevención, tratamiento y control de la enfermedad, de esta manera aportando su granito de arena para contribuir, junto con otros profesionales, a la disminución de su incidencia.

Y en lo que se refiere a la rehabilitación cardíaca, el personal de enfermería puede aumentar la calidad de vida de aquellas personas que han sufrido estas enfermedades, logrando la recuperación deseada.

2.2 Objetivos

General:

- Recopilar información bibliográfica científica existente sobre la relación entre el ejercicio físico y la prevención de ECV, y entre el ejercicio físico y pacientes con cardiopatías.

Específicos:

- Analizar la importancia del papel de enfermería en la prevención y tratamiento de la ECV con la actividad física.
- Describir los beneficios del deporte en pacientes cardiopatas.
- Informar sobre los diferentes ejercicios encaminados a cada patología.
- Fomentar hábitos de vida saludables como la actividad física.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en bases de datos de ciencias de la salud, seleccionando artículos de interés. La estrategia de búsqueda comenzó con el planteamiento de la pregunta de investigación, siguiendo el modelo PICO y la identificación de las palabras clave, tal y como se muestra en la Tabla 2.

Después, se identificaron los tesauros, se tradujeron las palabras al inglés y se obtuvieron los Descriptores de Ciencias de la Salud (*DeCS*) y *Medical Subject Headings (MeSH)*, fundamentales para llevar a cabo la búsqueda.

¿El ejercicio físico es beneficioso tanto en la prevención como en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares?

Tabla 2. Pregunta PICO

	Lenguaje natural	Palabras clave	MeSH	DeCS
P Pacientes	Sanos y con enfermedades cardiovasculares	Enfermedades cardíacas	<i>Heart diseases</i>	Enfermedades cardíacas
I Intervención	Actividad física	Actividad física, ejercicio físico	<i>Physical exercise</i>	Ejercicio físico
C Comparación	Sanos y con enfermedades cardiovasculares que no realizan ejercicio físico			
O Resultado	El ejercicio es cardioprotector	Cardioprotector	<i>Cardioprotective</i>	Cardioprotector

Tras ello, se realizó una búsqueda de información durante Diciembre de 2016 y mayo de 2017, seleccionando artículos del buscador *PubMed*, de la base de datos *Dialnet*, de la Biblioteca Virtual Biomédica *SciELO* y de la Biblioteca *Cochrane Plus*.

Para seleccionar los artículos, se utilizaron diferentes principios:

Criterios de inclusión:

- Artículos científicos con una antigüedad máxima de diez años.
- Centrados en la población adulta.
- En idioma inglés y español.

Criterios de exclusión:

- Artículos de más de diez años de antigüedad.
- En otro idioma diferente al español o inglés.
- Centrados en la población infantil.
- No acceso libre ni gratuito al texto completo.

Resultados de búsqueda

- *Pubmed*: con la búsqueda "*Heart diseases and physical exercise and cardioprotective*" y con filtros "*free full text, 10 years, humans*" para limitar la búsqueda, se encuentran 30 artículos.
- *SCielo*: "*enfermedades cardíacas y ejercicio físico*" (en inglés y en español), se hallan dos artículos, de los cuales no sirve ninguno.
- *Dialnet*: buscando "*enfermedades cardíacas y ejercicio físico*" se localizan 32, de los que se escogen 3. Por "*Heart diseases and physical exercise*" aparecen 55, a lo que se añade la palabra "*cardioprotective*" y se limita a 1.
- *Cochrane Plus*: con la búsqueda de "*enfermedades cardíacas and ejercicio físico*", se encuentran 7 artículos, de los cuales sirve uno.

Al comienzo, al buscar la bibliografía se lee el título y el resumen de 116 artículos. A continuación, se hace una lectura más profunda de los seleccionados, se descartan los que no tienen validez según los criterios de inclusión y exclusión, hasta que al final se seleccionan 20 artículos definitivos.

Tabla 3. Relación de artículos			
	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS PRE- SELECCIONADOS	DEFINITIVOS
<i>PUBMED</i>	30	23	15
<i>SCIELO</i>	2	2	0
<i>DIALNET</i>	77	11	4
<i>COCHRANE</i>	7	1	1
TOTAL	116	37	20

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Sedentarismo

Actualmente, España está considerada como uno de los países de Europa de mayor sedentarismo entre su población⁷.

Un estudio de la Sociedad Española de Diabetes (SED) de 2015 confirma que el 50,3% de los españoles reconoce no hacer ningún tipo de actividad física⁸. En varios estudios publicados, se ha señalado una relación entre la forma física y la actividad física de los jóvenes de varios países europeos, con la presencia de factores de riesgo cardiovasculares aislados y en asociación^{9, 10}.

A día de hoy, a pesar del conocido bien que representa la práctica de ejercicio, la mayoría de las personas, tanto jóvenes como adultos, llevan una vida sedentaria.

Según los datos recogidos de la Encuesta Nacional de Salud del año 2013, el 41,3% de la población se declara sedentaria, más de un tercio de los hombres (35,9%) y casi la mitad de las mujeres (46,6%), con un incremento de la prevalencia de hipertensión arterial, obesidad, diabetes e hipercolesterolemia, que siguen con tendencia ascendente¹¹.

Este problema destaca con el paso de los años, y es particularmente llamativo en las mujeres.

4.1.1. ¿Qué consecuencias lleva una vida sedentaria?

La falta de ejercicio físico es un factor de riesgo (modificable) de enfermedades cardiovasculares. Se refleja en el organismo aumentando la síntesis de triglicéridos en el tejido adiposo y por tanto, la obesidad, al disminuir las necesidades de energía del cuerpo. Además, puede favorecer la producción endotelial de radicales de oxígeno en los vasos.

Las personas que son sedentarias, son propensas también a desarrollar aterosclerosis, que cuando aparece en las arterias que irrigan al corazón (las coronarias), se produce la cardiopatía isquémica. Por lo contrario, el entrenamiento

aumenta la biodisponibilidad de óxido nítrico y contribuye a la protección vascular, incrementa las defensas antioxidantes, reduce la síntesis basal de oxidantes y del estrés oxidativo (procesos que se asocian a las etapas iniciales de la aterosclerosis¹².

En España, el sedentarismo, junto con el exceso de peso, representan un coste económico y una sobrecarga bastante importante para la sanidad pública, ya que muchas veces sus resultados son el comienzo precoz y la evolución de enfermedades cardiovasculares, pruebas médicas, ingresos en el hospital, operaciones, etc. Asimismo, hace crecer el absentismo laboral y la incapacidad, al igual que alarga el tiempo de bajas laborales, siendo malo tanto para el paciente por sufrirlo, como para el empresario porque ve cómo su empresa pierde productividad, sin olvidarnos de la sociedad en general, que verá retrasado su crecimiento económico y social.

Por lo tanto, prevenir las acciones sedentarias ayudaría a reducir el gasto sanitario y los problemas descritos anteriormente.

Una medida que podría funcionar a nivel laboral, sería realizar para los trabajadores un plan regular de actividad física, moderado en intensidad, variado y ameno, pensado para disfrutar y no para competir. Puede ser utilizado como una importante herramienta de bienestar laboral y salud al alcance de las empresas¹³.

Es responsabilidad de la sociedad, crear un entorno social y medioambiental donde las opciones saludables sean más fáciles de elegir que otras nocivas para la salud, y donde los niños tengan garantizado el acceso a la práctica de la actividad física diaria, así comenzar inculcando desde pequeños buenos hábitos de vida.

4.2. El ejercicio

4.2.1. Beneficios

Los beneficios del ejercicio se producen siempre, independientemente de la edad, estado de salud y condición física de la persona. Practicado de manera regular y con la intensidad adecuada, es sinónimo de mejor salud, mejor respuesta adaptativa y más resistencia ante la enfermedad. Constituye la reducción del 10% de la

mortalidad por todas las causas, reducción del 20% de las enfermedades cardiovasculares y aumento de la supervivencia¹⁴.

Así, los efectos de la práctica habitual de ejercicio físico incluyen los siguientes:

- Reduce el riesgo de cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardiovasculares.
- Disminuye el riesgo de desarrollar obesidad y diabetes.
- Aminorar el riesgo de desarrollar hipertensión o dislipidemia y ayuda a controlarlas.
- Merma el riesgo de desarrollar varios tipos de cáncer (colon, mama, próstata...).
- Ayuda a controlar el peso y mejora la imagen corporal (aumenta la autoestima).
- Tonifica los músculos y preserva o incrementa la masa muscular.
- Fortalece los huesos y articulaciones haciéndoles más resistentes.
- Aumenta la capacidad de coordinación y respuesta neuro-motora.
- Disminuye el riesgo y consecuencias de las caídas.
- Mejora la actividad del sistema inmune.
- Reduce los sentimientos de depresión y ansiedad.
- Promueve el sentimiento psicológico de bienestar y la integración social, así como mejorar las relaciones interpersonales.
- Aumenta la cantidad y calidad de vida.

Como se puede ver, la acción beneficiosa es general sobre todo el cuerpo, actúa modificando la fisiología y la bioquímica celular, pero es más evidente en las partes del cuerpo que se activan durante la práctica del ejercicio, como los músculos, los huesos, las articulaciones, el sistema circulatorio o el metabolismo.

Para que sus efectos beneficiosos persistan, el ejercicio físico debe ser regular en la intensidad, la frecuencia y la duración. La práctica del ejercicio es la mejor manera para mantener la capacidad funcional de la persona y para prevenir la incapacidad como consecuencia del envejecimiento y las enfermedades crónicas¹⁵.

4.2.2. Contraindicaciones

Existen una serie de contraindicaciones absolutas para realizar deporte, que son las que se deben evitar, ya que podrían ocasionar una situación potencialmente mortal, por lo tanto se prohíben tajantemente.

Y otras relativas, que con ellas se tendrá cautela cuando se practica ejercicio, dependiendo de si se observa un mayor beneficio que riesgo en la persona¹⁶.

Absolutas:

- Enfermedad cardiovascular aguda de menos de 6 semanas.
- Antecedente De urgencia hipertensiva inducida por ejercicio.
- Tromboflebitis aguda, embolia sistémica.
- Infecciones agudas, con fiebre alta.
- Intoxicación medicamentosa.
- Enfermedad metabólica no controlada.

Relativas: (en las que se precisa estar atento al tipo de ejercicio o movimiento que se prescribe y a la reacción que tenga el enfermo).

- Arritmias supra ventriculares frecuentes.
- Arritmias por ejercicio o que alteren la función del corazón.
- Angor inestable, insuficiencia cardíaca congestiva, estenosis valvular grave.
- Bloqueo auriculoventricular completo sin marcapasos.
- Extrasístoles ventriculares frecuentes.

- Hipertensión arterial con cifras >200/115 mm Hg.
- Estenosis valvular moderada.
- Miocardiopatía moderada.
- Portador de marcapasos de frecuencia fija.
- Infección crónica.
- Enfermedad reumática o neuromuscular u ósea que se agrave con el ejercicio.
- Gestación complicada.

4.2.3 Prescripción

En los últimos años se ha hecho más habitual la inclusión del entrenamiento de resistencia dentro de los programas de ejercicio. Mejorar la fuerza muscular en personas con insuficiencia cardíaca crónica y en personas mayores les permite una mayor autonomía en las actividades de la vida diaria. Sin embargo, dado que el ejercicio aeróbico proporciona mayores beneficios cardiovasculares y en el control de los factores de riesgo, el entrenamiento de resistencia debería ser un complemento de éste, y no un sustitutivo¹⁷.

La prescripción de la actividad física de forma personalizada se dosifica de conformidad con los siguientes parámetros:

- El estado de salud de cada persona. Se valora el riesgo para determinadas enfermedades, según el grado de padecimiento de alguna de ellas y su estado actual, además de las complicaciones asociadas.
- Edad cronológica de la persona y género. Es válido para cualquier edad, desde la infancia hasta la ancianidad.
- La condición física de cada persona al inicio del programa, que puede aportar información sobre la edad biológica funcional actual.

Para diseñar un programa de forma individualizada, hay que centrarse en el paciente, por lo que es indispensable una previa intervención médica adecuada, realizada por los profesionales sanitarios de Atención Primaria, que recoja en una entrevista su historia clínica con antecedentes patológicos, su estilo de vida, examen físico, análisis clínico, ECG, valoración del riesgo utilizando la tabla SCORE (**Ver Anexo I**) para el riesgo cardiovascular y, si fueran necesarios, otros estudios como una prueba de esfuerzo.

La dosis de actividad física que cada uno debe realizar, depende de los factores incluidos en el título **FITT** (frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de ejercicio), en combinación con los fundamentos de individualidad, progresión y mantenimiento¹⁸.

4.2.4. Tiempo y tipo de ejercicios

A la hora de elegir el ejercicio idóneo para cada uno, hay que valorar los antecedentes médicos de la persona, su condición física y también sus gustos.

La población en general debe evaluar la posibilidad de incluir en sus actividades cotidianas la opción de moverse con más frecuencia y andando más tiempo a diario, como ir del trabajo a casa, dentro del propio trabajo, evitando ascensores y escaleras mecánicas, usando la bicicleta, practicando trabajos de jardinería en casa, etc., haciendo hincapié en los efectos positivos para la salud que se producen con cualquier incremento en la actividad física. Se debe intentar encontrar actividades de ocio con las que se disfrute, y practicar con familiares y/o amigos para mejorar la motivación.

El apoyo continuado de los médicos y enfermeras sobre la práctica de ejercicio ayuda a medio y largo plazo.

Sin duda, caminar o pasear a paso rápido es el modo de elección para la mayoría de las personas que buscan mejorar su salud y su condición física. Es una actividad de baja intensidad y con poco riesgo de ocasionar lesiones del aparato locomotor u otras alteraciones. Por lo tanto, es la de máxima indicación para realizarse en las instituciones de salud, e incluso en instalaciones deportivas próximas, o en espacios públicos como parques, circuitos de calles, instalaciones deportivas, gimnasios, etc.

El tipo de ejercicio que más se ha estudiado como saludable es el dinámico, que moviliza grandes grupos musculares de forma rítmica.

La cantidad de ejercicio que se aconseja, producto de la intensidad y la duración, es la que consigue quemar 1.000 kcal/día al menos 5 veces por semana¹⁹.

Las personas mayores, así como con las personas sedentarias no entrenadas, las diabéticas y los individuos con riesgo cardiovascular alto, tienen que comenzar por actividades de intensidad más baja y durante 15-30 minutos/día, y a partir de ahí aumentar paulatinamente la duración durante unos meses, ya que el margen terapéutico entre la actividad saludable y la actividad excesiva es estrecho.

La duración del ejercicio debe ser, una vez hecha la progresión mencionada, de 30 a 60 minutos al día y 3 a 5 días por semana. Durante el día, se puede dividir la actividad en sesiones de 10 minutos o más¹⁹.

4.3. El ejercicio en la rehabilitación cardíaca

Los pacientes con patología cardiovascular que se involucran en un programa de rehabilitación cardíaca basado en ejercicio, mejoran la capacidad funcional, la función sistólica y la calidad de vida.

La práctica de la actividad física y la mejoría de la capacidad aeróbica máxima han demostrado que otorgan el mayor beneficio y la mejor relación costo-efectividad para este tipo de pacientes²⁰.

Los ejercicios regulares, de moderada intensidad y supervisados por un profesional cualificado que evalúe el riesgo del paciente, prescriba el tipo de actividad física y supervise dicha actividad, contribuyen no solo a la mejoría de la sintomatología, sino también a la reducción del riesgo de complicaciones intraesfuerzo y de futuros eventos a largo plazo.

Los resultados obtenidos en un estudio confirman que, la práctica habitual de actividad física ayuda a mejorar la percepción de la salud en presencia de enfermedad del corazón y actúa como un antidepresivo natural, siendo fundamental para mantener la calidad de vida relacionada con la salud²¹.

Se confirman los beneficios de los programas de rehabilitación cardiovascular a nivel de control de factores de riesgo, mejoría en la tolerancia al ejercicio, mejoría en la calidad de vida y reducción de la morbimortalidad.

4.3.1. Indicaciones

La rehabilitación cardíaca está orientada a personas con las siguientes patologías²²:

- Cardiopatía isquémica: Postinfarto, Post revascularización y Angina estable.
- Valvulopatías.
- Cardiopatías congénitas.
- Hipertensión.
- Trasplantados.
- Insuficiencia cardíaca.
- Claudicación intermitente.

4.3.2. Beneficios sobre la enfermedad cardiovascular

Los beneficios del ejercicio sobre la enfermedad vascular se resumen a continuación²³:

- **Aumento de la capacidad física y consumo máximo de oxígeno (VO₂max)** Los beneficios en personas con cardiopatías alcanzan cifras de hasta un 30%, aumentando el porcentaje cuanto más intenso sea el entrenamiento.
- **Efectos a nivel cardíaco.** Disminuye la frecuencia cardíaca y la presión arterial, tanto en reposo como a un determinado nivel de esfuerzo. Si un paciente presenta episodios de angina al realizar una actividad específica, tras un programa de entrenamiento, los episodios de dolor desaparecerán. Es decir la angina aparecería más tarde, a mayores niveles de esfuerzo. Además, el entrenamiento produce una serie de adaptaciones en el corazón

que lo hacen más eficaz. Entre otras, se ha comprobado que, en casos de enfermedad coronaria o insuficiencia cardiaca, el entrenamiento puede mejorar la contractilidad, aumentando la fracción de eyección, lo que aporta mayor cantidad de sangre, y por tanto de oxígeno, a los órganos del cuerpo.

- **Efectos a nivel respiratorio.** El entrenamiento favorece el aumento del volumen pulmonar, provocando una respuesta ventilatoria más adecuada al mejorarse el funcionamiento de los músculos que trabajan durante la respiración.
- **Efectos a nivel muscular.** El músculo entrenado mejora su flujo de sangre y aumenta la capacidad para extraer y utilizar el oxígeno y otras sustancias que llegan a través de ella.
- **Efectos a nivel psicológico.** El ejercicio libera en el cerebro una serie de sustancias que mejoran el bienestar, como las endorfinas. Además, reduce la ansiedad y la depresión, mejorando la autoconfianza y las ganas de vivir.
- **Mejor control de los factores de riesgo cardiovascular.** El entrenamiento físico rebaja las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica. También aumenta las lipoproteínas de alta densidad (HDL-colesterol o colesterol bueno) y disminuye los triglicéridos. Además, aumenta la sensibilidad a la insulina (mejora el control de la glucemia en los pacientes diabéticos) y facilita la pérdida de peso junto con una dieta adecuada.
- **Efectos a nivel sanguíneo.** El entrenamiento a intensidad moderada disminuye la agregación de las plaquetas y aumenta la actividad fibrinolítica o capacidad para disolver coágulos sanguíneos.
- **Efectos sobre el ritmo cardiaco.** El entrenamiento mejora el balance del sistema nervioso autónomo, lo que disminuye la aparición de arritmias.
- En la rehabilitación cardiovascular postinfarto se ha constatado que la mortalidad por enfermedad cardiaca disminuye entre un 20 y un 30% si se lleva a cabo una buena rehabilitación.
- La rehabilitación cardiaca en la insuficiencia cardiaca, o posterior a la implantación de un stent o un marcapasos, o de una ablación, de una

coronariografía, o posterior a un trasplante, es vital para la recuperación del paciente, favoreciendo una mayor expectativa de vida.

¿Y cómo actúa en el corazón?²²

- Aumenta el número de capilares, mayor diámetro de las arterias coronarias e incremento de circulación colateral.
- Mejora el aporte de oxígeno al miocardio.
- Mejora el trabajo del ventrículo izquierdo y de la función endotelial, por lo que reduce la formación de placa de ateroma.
- Mejora la respuesta cardíaca al estrés.

4.3.3. Pronóstico

El pronóstico se asocia a una disminución de la mortalidad por ECV, debido a los siguientes factores²²:

- Aumenta el colesterol HDL y desciende el colesterol total, triglicéridos, colesterol LDL, y la homocisteína.
- Mejor control de la hipertensión (leve o moderada).
- Menor porcentaje de fumadores.
- Mejor control de Diabetes.
- Favorece la pérdida de peso en obesos.
- Disminuye la formación de trombos.
- Reduce el 20% de la mortalidad tras un infarto y un 35% en pacientes de alto riesgo cardíaco.

4.3.4 Ejercicios según patología

A continuación, se representa en la Tabla 4 una guía de ejercicios para personas con cardiopatías, que serán diferentes acorde con el tipo de enfermedad que sufran.

Tabla 4. Tipos de ejercicios según patologías^{6, 24}

PATOLOGÍA	TIPO DE DEPORTE	OBSERVACIONES
Cardiopatías sin cianosis con flujo aumentado y poca repercusión.	Pueden realizar cualquier tipo.	Son las cardiopatías que producen cortocircuitos, en las que no hay cardiomegalia y la presión pulmonar es normal. Entre ellas se encuentran el conducto arterioso permeable, y la comunicación interventricular.
Cardiopatías sin cianosis con flujo aumentado y con repercusión.	De tres a seis meses después, pueden realizar cualquier tipo de deporte.	Son aquellas con cortocircuitos que producen cardiomegalia y flujo pulmonar aumentado. Requieren reparación a través de intervencionismo o cirugía.
Estenosis aórtica (con gradiente sistólico menor de 21 mm Hg, sin trastornos del ritmo, síncope o angina).	Cualquier actividad física deportiva.	
Cardiopatías sin cianosis, con flujo pulmonar normal de moderada repercusión.	Deportes dinámicos bajos o moderados y estáticos bajos.	Incluye la estenosis pulmonar moderada.
Estenosis aórtica (con gradiente trasvalvular de 21–49 mmHg) sin trastornos del ritmo, síncope o angina.	Deportes ligera o moderadamente dinámicos y estáticos.	Evitar deportes con riesgo de colisión.
Cardiopatías con cortocircuito mixto y cianosis.	Primero debe ser reparada y seis meses después, pueden efectuar cualquier tipo de actividad física deportiva.	Como la conexión anómala parcial o total de las venas pulmonares.
Estenosis mitral ligera en ritmo sinusal.	Deportes que no sean altamente dinámicos y altamente estáticos.	Ningún deporte de contacto.
Bioprótesis mitral o aórtica con función valvular y ventricular normal en ritmo sinusal.	Ejercicio moderadamente estático y moderadamente dinámico.	No se recomiendan deportes de contacto.
Bradicardia sinusal.	No deben realizar deporte alguno hasta que se haya solucionado el padecimiento de fondo.	
Extrasístoles supraventriculares aisladas.	Todos los deportes.	
Taquicardia supraventricular.	Pueden realizar todas las actividades físicas deportivas.	No comenzar hasta tres meses después de que se practicó el estudio electrofisiológico en ausencia de síntomas.
Taquicardia ventricular no sostenida.	Todos los deportes.	
Síndrome de QT largo y Síndrome de Brugada.	No deben realizar actividades de competencia.	
Portador de marcapasos y desfibrilador implantable.	Deportes estáticos y dinámicos bajos.	A excepción de los que tienen riesgo de colisión.
Cardiopatía isquémica	Se recomienda empezar con bicicleta estática y senderismo.	Una vez alcanzada cierta adaptación al ejercicio, deberían ser capaces de practicarlo de forma continua entre 40 a 60 minutos diarios.

4.3.5 Hipertensión arterial

La Fundación Nacional del Corazón, la Organización Mundial de la Salud, la Sociedad Internacional de Hipertensión y el Comité Nacional de Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial de los Estados Unidos y el ACSM (2010) han recomendado el incremento de la actividad física como la primera línea de intervención para prevenir y tratar a pacientes con prehipertensión arterial. También recomiendan el ejercicio como estrategia terapéutica para pacientes con grado 1 (140–159/80–90 mmHg), o grado 2 (160–179/100–109 mmHg) de hipertensión²⁵.

Es una intervención de bajo costo con pocos efectos secundarios si se realiza acorde con las guías de recomendación. El ejercicio físico aeróbico tiene un moderado efecto antihipertensivo (unos 3 a 4 mmHg)

El riesgo-beneficio es altamente favorable para la mayoría de pacientes con hipertensión, pero deben tomarse algunas precauciones. Los pacientes con presiones arteriales sistólicas mayores o iguales a 160/100 mmHg deben disminuir y controlar varias veces sus presiones antes de comenzar el programa.

En este sentido, el ejercicio aeróbico tiene un efecto favorable para reducir la presión sanguínea y debe ser el principal modo de ejercicio en un programa diseñado para prevenir y controlar la hipertensión arterial²⁶.

Sobre esta base, se recomienda la práctica de ejercicio aeróbico a todos los pacientes hipertensos, siendo la cantidad y el tipo individualizados para cada paciente. Todas las prácticas deportivas aeróbicas son recomendables y, en cualquier caso, el mínimo exigido se estima en caminar rápido durante 30 a 45 minutos, al menos 5 días a la semana. Se puede utilizar la escala de Borg (**Ver Anexo II**), con la que podremos controlar el cansancio en cualquier actividad y dosificar la carga de entrenamiento^{25,26}.

Por otra parte, no se recomienda el ejercicio físico isométrico intenso (levantamiento de pesas), dado su efecto presor y, en los pacientes con HTA grave, antes de

recomendar la práctica de ejercicio intenso, debe procederse a un descenso de la presión con tratamiento antihipertensivo.

Los parámetros recomendados en la prescripción de ejercicio para personas con HTA son²⁶:

Frecuencia: Ejercicio aeróbico todos los días, ejercicio de contra-resistencia 2- 3 días a la semana.

Intensidad: Ejercicio aeróbico de moderada intensidad entre el 40 – 60% del VO2 max. Entrenamiento de resistencia 60 – 80%.

Tiempo: 30 – 60 minutos diarios en una sola sesión o tres sesiones de 10 a 20 minutos. Resistencia 1 serie de 8–12 repeticiones para cada grupo muscular.

Tipo: Actividades aeróbicas, caminar, nadar, ciclismo, entre otros. Resistencia, ejercicios que involucren los mayores grupos musculares. El gasto calórico mínimo debe ser de al menos 700 Kcal/semana al inicio y 2000 Kcal con un programa avanzado.

4.3.6. Abandono del programa de rehabilitación cardíaca

A pesar del beneficio demostrado por estos programas basados en el ejercicio físico, en Europa y muy característico en España, sólo una minoría de pacientes con cardiopatías participan en este tipo de programas supervisados.

La adherencia a la rehabilitación cardíaca con supervisión y la continuidad de estos programas a largo plazo, desafortunadamente es bastante pobre.

Algunos autores relatan una deserción de 50% a los seis meses y después de un año alcanza 70%-80%²⁷.

Este es un tema que preocupa a distintos autores, en el que habrá que hacer hincapié, y poner mayor énfasis en la estimulación y el convencimiento, por parte del equipo de salud que se dedica al cuidado de estos pacientes para lograr invertir esta tendencia, y aquí juega un papel muy importante la enfermería.

4.3.7. Medidas para derivar pacientes a rehabilitación cardíaca

La meta de los nuevos estándares es remitir a los pacientes a los programas de rehabilitación cardíaca de forma automática.

Las medidas se reúnen en 2 grupos:

1. Dirigidas a la derivación de los pacientes, como establecer que sean remitidos directamente y de forma automática desde el hospital a rehabilitación tras el episodio agudo, la revascularización percutánea o la intervención quirúrgica, o bien que sean identificados por su médico habitual u otro especialista dentro del primer año siguiente, y remitidos entonces.

2. Dirigidas a controlar la calidad de los programas: el personal debe estar preparado para atender cualquier urgencia cardiovascular y contar con el equipo adecuado, establecer una valoración del riesgo individual de efectos adversos al hacer el entrenamiento, realizar una valoración individual de los factores de riesgo modificables y establecer la estrategia concreta en cada caso, mantener documentada la evolución del programa en sus distintas fases, así como las estrategias aplicadas.

La aplicación de este tipo de medidas es, además, útil para minimizar las variaciones en el cuidado de los pacientes y optimizar los recursos²⁸.

Respecto a los programas de rehabilitación cardíaca/prevención secundaria, se recomienda que sean multidisciplinarios, para conseguir la máxima efectividad²⁹.

4.3.8. Papel de la enfermera

La valoración, consejo y apoyo en el mantenimiento de la actividad física es una tarea fundamental de los profesionales de la salud implicados en la prevención cardiovascular. Y aquí entra en juego la enfermería.

¿Cuáles son las funciones de una enfermera en un programa de rehabilitación cardíaca^{30,31}?

1. Seleccionar a los pacientes aptos para el programa desde la Unidad Coronaria.
2. Dar información al paciente sobre su enfermedad, situación clínica y tratamiento para obtener su colaboración.
3. Informar de las normas de adaptación progresiva en el hogar: ritmo de vida que debe llevar, la toma de los medicamentos, pautas dietéticas, conducción de vehículos, relaciones sexuales y abstinencia del hábito tabáquico.
4. Entrevistar al inicio de los ejercicios para detectar modificaciones o problemas que puedan indicar la suspensión de los mismos.
5. Tomar las constantes vitales, presión arterial y pulso, al inicio y final de cada sesión de entrenamiento físico.
6. Valorar la correcta toma de la frecuencia cardíaca por el propio paciente.
7. Controlar el peso semanalmente.
8. Registrar el ECG basal completo, en caso necesario.
9. Detectar tempranamente signos de intolerancia al ejercicio.
10. Participar en la educación sanitaria.
11. Establecer protocolos de actuación consensuados con el resto del equipo de rehabilitación.
12. Elaborar un plan de cuidados individualizado y su evaluación posterior.
13. Participar en las reuniones del equipo: informar de la evolución de los pacientes, sobre todo en el control de los factores de riesgo cardiovascular y su adherencia al tratamiento.
14. Realizar el mantenimiento de los recursos materiales.
15. Fomentar la formación continuada, actualizaciones bibliográficas, asistencia a cursos, congresos de interés científico en cardiología preventiva y rehabilitación cardíaca junto al equipo de rehabilitación.
16. Colaborar con asociaciones de enfermos cardiópatas y ayudar en el correcto cumplimiento de las fases del programa.

La enfermera juega un rol fundamental en las áreas clínica, administrativa, educacional, social e investigativa, así como en la coordinación y liderazgo²⁹.

Realiza las actividades de educación para la salud adaptándolas a las necesidades de los pacientes, con un lenguaje sencillo para hacerse entender. Esto requiere conocimientos y habilidades para establecer estrategias didácticas, manejo del lenguaje y recursos de apoyo, que logren motivar al paciente en la adopción de nuevos estilos de vida³¹.

Su cercanía con el paciente la hace el componente del equipo que más lo conoce, al igual que a su entorno familiar y laboral, lo que hace que sirva de puente entre el paciente y los demás miembros del equipo.

Además, es una pieza clave para el desarrollo de las actividades que se movilizan dentro del programa. Sin embargo, actualmente su máximo potencial queda aún por explorarse, por culpa de la carga laboral y el tiempo limitado que tienen para llevar a cabo el desarrollo de sus funciones³².

4.4 Conclusiones

Todos los artículos encontrados sin excepción, consideran que el ejercicio físico es una fuente de numerosos beneficios, tanto en la prevención de enfermedades cardiovasculares como en el tratamiento de las mismas.

Actualmente en España, el sedentarismo representa un gran coste económico sanitario y numerosos problemas sobre todo a nivel laboral, que termina perjudicando a todas las partes implicadas. Este problema se podría reducir de manera drástica gracias a la prevención. Por ello, a modo de sugerencia, debería haber una sala de ejercicio en todos los hospitales.

La enfermería desempeña un papel muy importante tanto a nivel de prevención con su educación para la salud (promoviendo hábitos de vida saludables), como en el tratamiento de dichas patologías, y forma parte de ese equipo de rehabilitación cardíaca que debe ser multidisciplinario para poder conseguir su máxima efectividad en beneficio del paciente.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud (2017). World Health Organization. ¿Qué son las enfermedades Cardiovasculares? [online] [Acceso 2 Mayo 2017].
Disponibile en: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/
2. Instituto Nacional de Estadística. (National Statistics Institute) (2017). [online] [Acceso 19 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=/t15/p417/a2014/&file=pcaxis> [Accessed 15 May 2017].
3. O'Donnell CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61(3): 299-310.
4. Carlson JJ, Norman GJ, Feltz DL, Franklin BA, Johnson JA, Locke SK. Self-efficacy, psychosocial factors and exercise behavior in traditional versus modified cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2011; 21: 363-73.
5. Boraita Pérez A. Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61(5): 514-528.
6. Grupo Sobre Entrenamiento (G-SE). (2016). Recomendaciones para la actividad física en pacientes con cardiopatías - Prevención y Rehabilitación Cardiovascular. [online] [Acceso 10 Mayo 2017]. Disponible en: <http://g-se.com/es/prevencion-y-rehabilitacion-cardiovascular/blog/recomendaciones-para-la-actividad-fisica-en-pacientes-con-cardiopatias>
7. Kestens, M., Calle, M., Boraita, A., Sanz, P. and Legendre, E. (2013). *EuroHeart II events - EHN - European Heart Network*. [online] Ehnheart.org. [Acceso 1 Mayo 2017] Disponible en: <http://www.ehnheart.org/projects/euroheart-ii/euroheart-ii-conferences/publication/771-euroheart-ii-national-meeting-in-spain.html>.

8. Prevalencia de la diabetes en España. (2015). 1st ed. Madrid: Sociedad Española de Diabetes. [Acceso 8 Mayo 2017] Disponible en: <http://www.adc.cat/not/not-271.pdf>
9. Anderssen SA, Cooper AR, Riddoch C, Sardinha LB, Harro M, Brage S, et al. Low cardiorespiratory fitness is a strong predictor for clustering of cardiovascular disease risk factors in children independent of country, age and sex. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007;14:526-31.
10. Hurting-Wennlöf A, Ruiz JR, Harro M, Sjöström M. Cardiorespiratory fitness relates more strongly than physical activity to cardiovascular disease risk factors in healthy children and adolescents: the European Youth Heart Study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.*2007;14:575-81.
11. Instituto Nacional de Estadística. (2013). *Encuesta Nacional de Salud 2011-2012.* [online] [Acceso 16 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np770.pdf>
12. Miguel Soca PE, Niño Peña A. Consecuencias de la obesidad. *Acimed.* . [online] 2010 [acceso 21 mayo 2017] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol20_4_09/aci061009.pdf
13. Martínez-López, E. and Saldarriaga-Franco, J. (2008). Sedentariness and absenteeism in the work setting. [online] Scielo.org.co. [Acceso 29 Abril 2017]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642008000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=es
14. Finnish Medical Society Duodecim. Physical activity in the prevention, treatment and rehabilitation of diseases. A: EBM Guidelines. (2014) [Acceso 7 May 2017]. Disponible en: www.guideline.gov
15. Llor JLL., Manresa A., Nogués I. Medicina natural basada en l'evidència. Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària. Barcelona 2007

16. Vorvick, L. (2016). *Contraindicaciones: MedlinePlus enciclopedia médica*. [online] Medlineplus.gov. [Acceso 24 Mayo 2017]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002314.htm>

17. Williams MA, Haskell WL, Ades PA, Amsterdam EA, Bittner V, Franklin BA, et al. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease. 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association, Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*. 2007;116:572-84.

18. Aznar Laín, S. and Webster, T. (2010). *Actividad física y salud*. [online] Salud Pública. [Acceso 11 Abril 2017]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>

19. Lobos, J., Royo-Bordonada, M., Brotons, C., Álvarez-Sala, L., Armario, P., Maiques, A., Mauricio, D., Sans, S., Villar, F., Lizcano, A., Gil-Núñez, A., Álvaro, F., Conthe, P., Luengo, E., Río, A., Cortés-Rico, O., Santiago, A., Vargas, M., Martínez, M. and Lizarbe, V. (2008). *Guía europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica: Adaptación española del CEIPC 2008*. [online] Scielo.isciii.es. [Acceso 23 Abril 2017].

Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272008000600002

20. Burdiat Rampa, G. (2008). *Seguridad y eficacia de un programa de rehabilitación cardíaca con pacientes de alto riesgo en un medio hospitalario*. [online] Scielo.edu.uy. [Acceso 29 Abril 2017]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202008000200004

21. Portuondo-Maseda MT, Martínez-Castellanos T, Delgado-Pacheco J, García-Hernández P, Gil-Alonso D, Mora-Pardo JA, et al. *Manual de Enfermería en Prevención y Rehabilitación Cardíaca*. Madrid: Asociación Española de Enfermería

en Cardiología; 2009. [Acceso 19 Mayo 2017]. Disponible en: <http://www.enfermeriaencardiologia.com/publicaciones/manuales/preven/>.

22. Domínguez Ríos, A. (2015). *La importancia de la Rehabilitación Cardíaca*. [online] Iconicasports Servicios médicos. [Acceso 15 Abril 2017].
Disponible en: <http://www.iconicasports.com/la-importancia-de-la-rehabilitacion-cardiaca/>

23. Fundaciondelcorazon.com. (2010). *Ejercicio físico*. [online] [Acceso 1 Mayo 2017]. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/prevencion-secundaria/otras-cardiopatias/ejercicio-fisico.html>

24. Miranda-Chávez, I., Ilarraza-Lomelí, H., Rius, M., Figueroa-Solano, J., Micheli, A. and Buendía-Hernández, A. (2012). *Rehabilitación cardíaca en cardiopatías congénitas*. [online] [Acceso 8 Mayo 2017]. Scielo.org.mx. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402012000200012

25. Rodríguez Hernández M. La actividad física en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial [Internet]. 1st ed. Costa Rica: David Chavarría; 2012 [acceso 10 May 2017]. Disponible en: <http://file:///C:/Users/alumno/Downloads/2994-4685-1-PB.pdf>

26. Moraga Rojas, C. (2008). *Prescripción de ejercicio en pacientes con hipertensión arterial*. [online] [Acceso 14 Abril 2017]. Scielo.sa.cr. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422008000100004

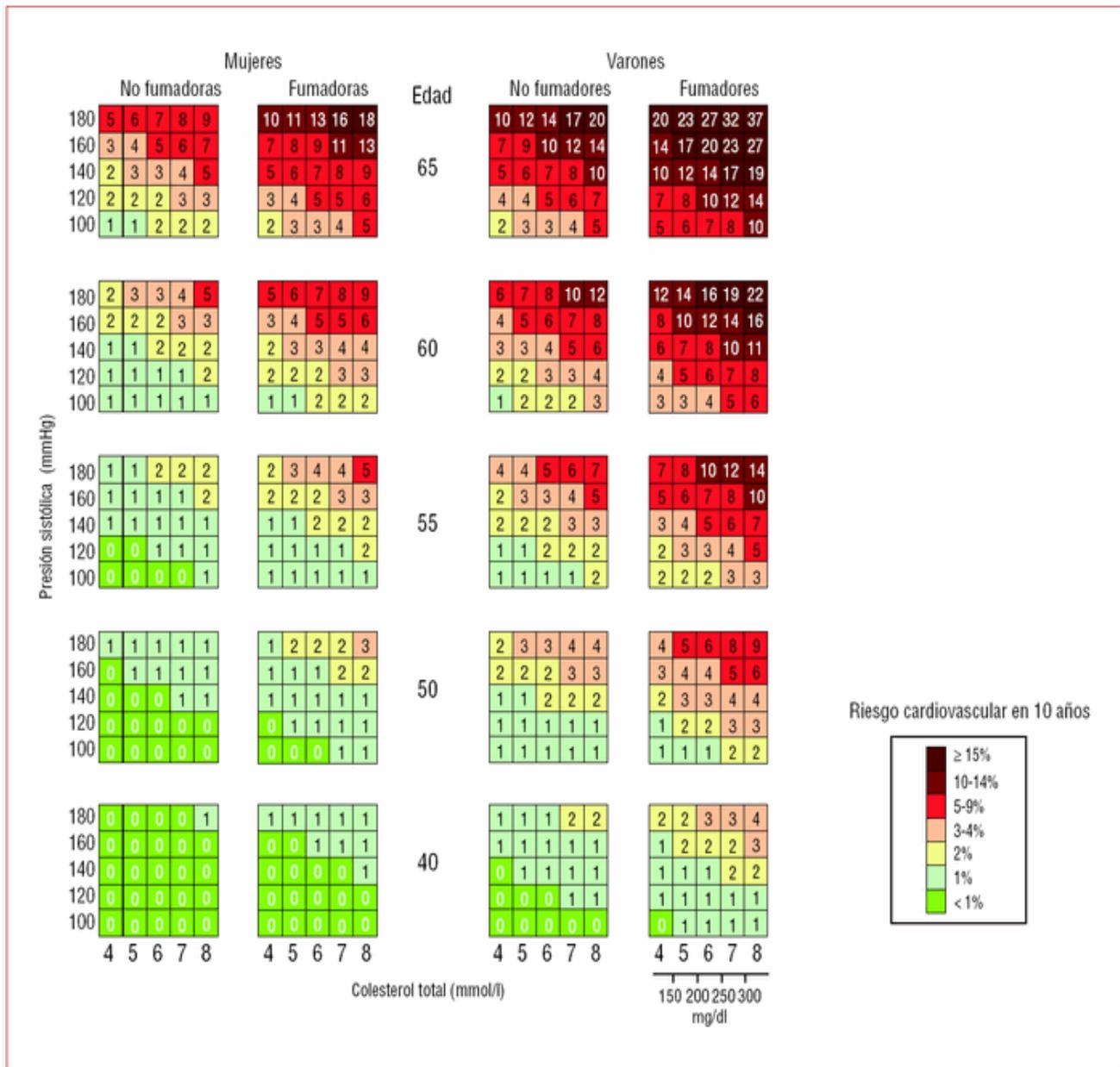
27. Pancorbo Arencibia, L. (2017). *Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. La dosis del ejercicio saludable*. 1st ed. Madrid. [Acceso 15 Mayo 2017] Disponible en: <http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-salud/actividad-fisica-en-la-prevencion-y-tratamiento-de-la-enfermedad-cardiometabolica.pdf>

28. de Pablo Zarzosa, C. del Río Ligorit, A., García Porrero, E., Boraita Pérez, A. and Stachurska, A. (2008). Prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. [online] Revista Española de Cardiología. [Acceso 27 Abril 2017].
Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/prevencion-cardiovascular-rehabilitacion-cardiaca/articulo/13114646/> [Acceso 11 May 2017].
29. Pablo Zarzosa, C., del Río Ligorit, A., García Porrero, E., Boraita Pérez, A. and Stachurska, A. (2008). Prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. [online] Revista Española de Cardiología. [Acceso 27 abril 2017].
Disponible en: [.http://www.revespcardiol.org/es/prevencion-cardiovascular-rehabilitacion-cardiaca/articulo/13114646/](http://www.revespcardiol.org/es/prevencion-cardiovascular-rehabilitacion-cardiaca/articulo/13114646/)
30. Stein, A., Molinero, O., Salguero, A., Corrêa, M. and Márquez, S. (2014). Actividad física y salud percibida en pacientes con enfermedad coronaria. [online] Scielo.isciii.es. [Acceso 3 Mayo 2017]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232014000100013
31. Marilaf CM, Alarcón M AM, Illesca PM. Rol del enfermero/a rural en la región de la araucanía chile: percepción de usuarios y enfermeros. Ciencia y enfermería. 2011 [acceso 21 mayo 2017]
Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532011000200012&lng=es.
32. Aguayo B, Echávarri M, Beistegui I, Jiménez A, Elorza Z, Viñuela Y. Nuevos retos en la atención de enfermería en el paciente crónico con insuficiencia cardiaca. Enfermería en Cardiología. 2009 [acceso 21 mayo 2017]
Disponible en: http://www.enfermeriaencardiologia.com/revista/47_48_12.pdf
33. Sans, S., Fitzgerald, A., Royo, D., Conroy, R. and Graham, I. (2007). *Calibración de la tabla SCORE de riesgo cardiovascular para España*. [online] Revista Española de Cardiología. [Acceso 22 Mayo 2017]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/calibracion-tabla-score-riesgo-cardiovascular/articulo/13106180/>

34. Molina, N. (2013). *ESCALA DE BORG*. [online] Acondicionamiento físico. [Acceso 22 Mayo 2017]. Disponible en: <http://acondicionamientofisico2013.blogspot.com.es/2013/05/escalas-de-borg.html>

6. ANEXOS

Anexo I. Tabla SCORE³³.



Anexo II. Escala de Borg³⁴.

ESCALAS DE BORG	
0 REPOSO/ NADA	
	
1 MUY LIGERO	
2	
3 LIGERO	
4 MODERADO	
5 ALGO DURO	
6 DURO	
7	
8 MUY DURO	
9	
10 EXTREMADAMENTE DURO	