



**Universitat de les  
Illes Balears**

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

**Memoria del Trabajo de Fin de Grado**

**En la cirugía de revascularización coronaria, la  
implementación precoz de un programa de  
rehabilitación cardíaca ¿Mejora la evolución del  
paciente?**

**Neus Planiol Cañellas**

**Grado de Enfermería**

Año académico 2015-16

DNI del autor: 43215089-K

Trabajo tutelado por Jordi Pericás Beltrán

Departamento de Enfermería y Fisioterapia

Se autoriza a la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con finalidades exclusivamente académicas i de investigación	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Palabras clave del trabajo:

*Cardiac rehabilitation, Coronary artery bypass, exercise, life quality, Physical fitness, Mortality, Morbidity*

## RESUMEN

**Objetivos:** el propósito de este estudio fue evaluar la eficacia de los programas de rehabilitación cardíaca en pacientes intervenidos de cirugía de revascularización coronaria, mediante el análisis de su facultad de aumentar la capacidad física e influir sobre la mortalidad, la morbilidad y la calidad de vida. **Métodos:** se realizó una búsqueda bibliográfica mediante las palabras clave elegidas en diferentes bases de datos de ciencias de la salud. **Resultados:** Se encontraron 46 estudios potenciales de inclusión, de los cuales 28 fueron incluidos definitivamente en esta revisión bibliográfica. **Discusión:** se observó una mejoría en la capacidad física y en la calidad de vida de los pacientes que realizaron algún programa de rehabilitación cardíaca. No se pudo concluir un claro beneficio sobre la mortalidad y la morbilidad. **Conclusiones:** se demostró que la rehabilitación cardíaca es eficaz en los pacientes sometidos a cirugía de bypass. Aun así, las tasas de participación son muy bajas por lo que se necesita promocionar dichos programas.

**Palabras clave:** Rehabilitación cardíaca, Bypass aortocoronario, Ejercicio, Calidad de vida, Aptitud física, Mortalidad, Morbilidad

## ABSTRACT

**Objectives:** The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of cardiac rehabilitation programs in patients who underwent coronary artery bypass surgery, through the analysis of their ability to increase physical capacity and influence on mortality, morbidity and quality of life. **Methods:** we conducted a literature search using the key words selected in different bases of data of the health sciences. **Results:** were found 46 potential studies for inclusion, of which 28 were definitely included in this literature review. **Discussion:** was observed an improvement in physical capacity and quality of life of patients who performed some cardiac rehabilitation program. It could not complete a clear benefit on mortality and morbidity. **Conclusions:** We demonstrated that cardiac rehabilitation is effective in patients undergoing bypass surgery. Still, participation rates are very low so it is needed to promote such programs.

**Key words:** Cardiac rehabilitation, Coronary artery bypass, Exercise, Life quality, Physical fitness, Mortality, Morbidity

## ÍNDICE

1. RESUMEN / ABSTRACT	2
2. INTRODUCCIÓN	4
3. OBJETIVOS	
a. Objetivo general	7
b. Objetivos específicos	7
4. PRINCIPALES HERRAMIENTAS PARA MEDIR LA EFICACIA DE LA REHABILITACIÓN CARDÍACA	7
5. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	9
6. RESULTADOS	11
7. DISCUSIÓN	
a. Mejora en la capacidad física	17
b. Mejora de la calidad de vida	18
c. Disminución de las tasas de mortalidad y morbilidad	20
d. Los beneficios de la rehabilitación cardíaca integral	21
8. CONCLUSIONES	22
9. BIBLIOGRAFÍA	24
10. ANEXOS	28

## **INTRODUCCIÓN**

### **Epidemiología de la enfermedad cardiovascular**

Según la OMS, las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos, entre ellas: las cardiopatías coronarias, las enfermedades cerebrovasculares, la hipertensión arterial, las vasculopatías periféricas, las cardiopatías reumáticas, las cardiopatías congénitas y la insuficiencia cardíaca. Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de defunción en el mundo por enfermedades no transmisibles (ENT). En 2012 fueron responsables de 17,5 millones de fallecimientos en todo el mundo o el 46% de las muertes por ENT. De estas muertes, se estima que 7,4 millones se debieron a ataques cardíacos (cardiopatía isquémica) <sup>1</sup>.

En España en el 2013, la enfermedad cardiovascular fue la primera causa de mortalidad y supuso un 30,09% de las muertes anuales o lo que es lo mismo 117.484 muertes al año <sup>2</sup>. Concretamente, en relación a la enfermedad arterial periférica, la prevalencia es del 8,5% en la población comprendida entre los 55 y los 84 años. Por tanto, en dicho país habría un total de 900 mil personas afectadas por esta enfermedad <sup>3</sup>.

### **La rehabilitación cardíaca**

Históricamente, el entrenamiento físico ha sido una contraindicación para realizar los programas de rehabilitación cardíaca por temor a que surgieran complicaciones. Sin embargo, hace más de 2.000 años, Asclepiades de Prusa (125-40 a. C.), físico griego que vivía en Roma, describió diversas dietas y pautas de ejercicios (gimnasia, marchas, carreras y equitación) como terapia de las enfermedades cardiovasculares. Sus teorías chocaban con las de Hipócrates, quien aseguraba que cualquier enfermedad debía ser tratada con reposo y drogas. Más adelante, en el año 1845, William Stokes aconsejaba la movilización precoz y los programas de ejercicio físico como tratamiento de los pacientes que habían sufrido un infarto agudo de miocardio. Aun así, a mediados del pasado siglo XX, era una pauta habitual que los enfermos, tras un infarto, permanecieran en cama durante seis u ocho semanas y en sillón durante seis meses. La razón de la prescripción de este reposo absoluto era la reducción de la carga de trabajo cardíaca para prevenir posibles complicaciones. Con estos criterios de tratamiento, la vuelta a una actividad física, social y laboral normal era excepcional <sup>4</sup>.

Posteriormente, numerosos estudios epidemiológicos y experimentales han demostrado los efectos indeseables del sedentarismo y las ventajas de realizar ejercicio físico, tanto en sujetos sanos como en pacientes cardiopatas. Pero no es hasta 1964 cuando la OMS realiza su primera publicación sobre el tema, donde define la rehabilitación cardíaca como *"el conjunto de actividades necesarias para que el enfermo coronario llegue a un nivel funcional óptimo desde el punto de vista físico, mental y social por medio del cual pueda reintegrarse por sus propios medios a la sociedad"* <sup>4, 5</sup>.

Así pues a lo largo de los años se han ido extendiendo estas recomendaciones y ampliando aún más sus indicaciones a personas más ancianas, con cardiopatías muy evolucionadas, con insuficiencia cardíaca o portadores de marcapasos <sup>6</sup>.

Los programas de rehabilitación cardíaca son un conjunto de intervenciones de prevención secundaria que tienen como objetivo reducir la mortalidad y la morbilidad y aumentar la calidad de vida de los pacientes que han sufrido alguna enfermedad coronaria, mediante el entrenamiento físico, la actuación psicológica y el control de los factores de riesgo. <sup>6</sup> Los potenciales beneficios de la rehabilitación cardíaca incluyen una mejora de la función cardíaca, una disminución de la frecuencia cardíaca en reposo y durante el ejercicio y una reducción de la mortalidad y la morbilidad <sup>7</sup>.

Uno de los principales grupos de pacientes que pueden beneficiarse de estos programas son las personas intervenidas de cirugía de revascularización coronaria o bypass aortocoronario. Aun así, este tipo de paciente presenta características que deben tenerse en cuenta y que no se presentan en otras patologías cardíacas. De este modo, la presencia de una esternotomía y el dolor que conlleva, disminuyen considerablemente la distensibilidad toracopulmonar, que a su vez se acompaña con un descenso del volumen corriente y de un incremento de la frecuencia respiratoria. Todo ello, puede conducir a problemas respiratorios como atelectasias o neumonías por acumulación de secreciones. <sup>8</sup> Tampoco es infrecuente la aparición de anemia discreta o hiperactividad simpática con disnea y taquicardia respecto al esfuerzo realizado. <sup>6</sup> Es por todas estas razones por las que la rehabilitación cardíaca cobra especial importancia en estos pacientes. En este tipo de pacientes, la rehabilitación cardíaca tendrá como objetivos la prevención de complicaciones respiratorias y del aparato locomotor, la recuperación rápida de la capacidad funcional y el apoyo psicológico <sup>8</sup>.

Aun así la tasa de inscripción a estos programas continua siendo muy baja <sup>9</sup>. De hecho, en España solo se rehabilita el 3 % de la población susceptible <sup>10</sup>. Es por ello que el propósito de esta revisión bibliográfica fue evaluar si efectivamente la rehabilitación cardíaca aumenta la calidad de vida y la capacidad física, y disminuye la morbi/mortalidad de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización o bypass aortocoronario. De ese modo podremos confirmar la evidencia científica que apoya su realización y fomentar la creación de programas de rehabilitación cardíaca.

## OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio fueron los siguientes:

*Objetivo general:*

- Comparar la eficacia de la realización de un programa de rehabilitación cardíaca en pacientes intervenidos de cirugía de revascularización coronaria, en comparación con la no realización de este.

*Objetivos específicos:*

- Examinar el posible aumento de la capacidad física que aporta la realización de un programa de rehabilitación cardíaca, respecto a la no realización de dicho programa.
- Analizar los efectos sobre la calidad de vida que aporta la realización de este programa respecto a la no realización.
- Cuantificar los efectos sobre las tasas de mortalidad y morbilidad que aporta la realización de este programa respecto a la no realización.

## PRINCIPALES HERRAMIENTAS PARA MEDIR LA EFICACIA DE LA REHABILITACIÓN CARDÍACA

Antes de comenzar, cabe destacar que la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) se suele evaluar mediante el cuestionario Breve Form 36 o SF-36. Este cuestionario valora los estados tanto positivos como negativos de la salud, y consta de treinta i seis preguntas agrupadas en ocho dimensiones: *Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental*. Las puntuaciones de cada una de las ocho dimensiones del SF-36 oscilan entre los valores 0 y 100. Siendo 100 el mejor estado de salud y 0 el peor estado de salud para esa dimensión <sup>11</sup>. [Consultar “Contenido de las escalas del cuestionario SF-36”](#)

Por otra parte, también es necesario saber cómo se evalúa la capacidad física y de este modo comprender la eficacia de la rehabilitación cardíaca sobre esta. Hay bastante variabilidad clínica en cuanto a la medición de este aspecto en los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria. De esta forma, la mayoría de estudios evalúan la capacidad física mediante el volumen pico de oxígeno consumido (VO<sub>2</sub> pico), el

equivalente metabólico (MET), el Six-Minute Walk Test (6MWT) o la disminución de la frecuencia cardíaca (FC).

En relación al primer parámetro, el consumo de O<sub>2</sub> límite es la máxima cantidad de oxígeno que podemos absorber y consumir por unidad de tiempo. En consecuencia, el VO<sub>2</sub> pico es el mayor valor de VO<sub>2</sub> alcanzado en una prueba de esfuerzo. Este último es el parámetro que se obtiene habitualmente y se usa en sujetos no entrenados, y desde luego, en cardiópatas. Por tanto a mayor adaptación del paciente al ejercicio físico, mayor será el VO<sub>2</sub> pico <sup>12, 13</sup>.

Por otra parte, un equivalente metabólico (1 MET) es la cantidad de energía (oxígeno) que el cuerpo utiliza cuando está en reposo. Cuanto más trabaja el cuerpo durante una actividad física, más elevado es el nivel MET al que se está trabajando. Por tanto cuanto mayor es la capacidad física, mayores niveles se obtienen de MET. 1 MET suele ser igual a 3,5 ml de O<sub>2</sub>/Kg de peso/min <sup>14</sup>.

Por último, el Six-Minute Walk Test o 6MWT es una prueba sencilla que mide la distancia que un paciente puede caminar rápidamente sobre una superficie plana y dura en un período de 6 minutos <sup>15</sup>.

Otros parámetros de medida no tan habituales son el doble producto (DP) y el doble producto pico (DPP). El DP es un indicador de la demanda de oxígeno por el miocardio y es el producto de la frecuencia cardíaca por la tensión arterial sistólica en un momento de la actividad física. De la misma forma, el DPP es el DP alcanzado en el máximo esfuerzo y por tanto es el producto de la frecuencia cardíaca pico por la tensión arterial sistólica pico <sup>12, 16</sup>.



## ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

En primer lugar, para la realización de esta revisión bibliográfica se identificaron las palabras clave a través de la lectura de diferentes artículos y probando su capacidad para producir resultados adecuados a nuestro interés en varias bases de datos. Tras este proceso, las palabras clave seleccionadas fueron: rehabilitación cardiaca, bypass aortocoronario, ejercicio, calidad de vida, capacidad física, mortalidad y morbilidad. Posteriormente, se tradujeron las palabras elegidas al lenguaje documental mediante la herramienta *Decs* (Descriptores en Ciencias de la Salud) para obtener los descriptores que se utilizaron para llevar a cabo la revisión bibliográfica. Así pues en la siguiente tabla se pueden ver los descriptores que fueron seleccionados, divididos según el idioma. También se clasificaron, según la relevancia para realizar nuestro estudio, en descriptores primarios o raíces (que son los que definen nuestra investigación) y descriptores secundarios (aquellos que especifican el tema de la búsqueda).

Descriptor	Castellano	Inglés
Raíz 1	Rehabilitación cardiaca*	Cardiac rehabilitation*
Raíz 2	Bypass aortocoronario**	Coronary artery bypass
Raíz 3	Ejercicio	Exercise
Secundario 1	Calidad de vida	Life quality
Secundario 2	Aptitud física	Physical fitness
Secundario 3	Mortalidad	Mortality
Secundario 4	Morbilidad	Morbidity

*\* No se encontró este descriptor en Decs pero se incluyó igualmente debido a su importancia en obtener resultados útiles para la investigación. \*\* La traducción al castellano no es la descrita en Decs pero se incluyó debido a su importancia en obtener resultados útiles para la investigación.*

A continuación, se seleccionaron los booleanos con los que relacionar nuestros descriptores. En este caso se utilizaron los booleanos AND o Y.

Seguidamente, antes de iniciar la búsqueda se definieron los criterios de inclusión de la presente revisión bibliográfica. Estos fueron: estudios en español o inglés, que evaluaran la eficacia de los programas de rehabilitación cardíaca, que incluyeran pacientes a los que se les había realizado una cirugía de revascularización coronaria o bypass aortocoronario, en ámbitos hospitalarios como extrahospitalarios indistintamente

y que incluyeran tanto hombres como mujeres y de cualquier edad. Por otra parte, se excluyeron los artículos que solo incluyeran entre los sujetos de estudio pacientes con infarto de miocardio sin revascularización, intervenidos de revascularización percutánea, cirugía de recambio valvular, insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco o cualquier otra patología cardíaca que no fuera la cirugía de revascularización coronaria o bypass.

Finalmente, se procedió a la búsqueda de la evidencia científica sobre nuestro tema incluido en diferentes bases de datos y metabuscadores. Los límites seleccionados para realizar nuestra investigación fueron el idioma (español o inglés) y el año de publicación (del 2000 al 2016).

Las bases de datos seleccionadas fueron las siguientes:

*Bases de datos clínicas:*

- Pubmed
- IME
- Cuiden Plus
- Cinahl *with Full Text*
- Academic search premier (EBSCOhost)
- SPORTDiscus (EBSCOhost)

*Base de datos de revisiones y guías de práctica clínica:*

- Cochrane Library Plus
- PEDro – Physiotherapy Evidence Database

## RESULTADOS

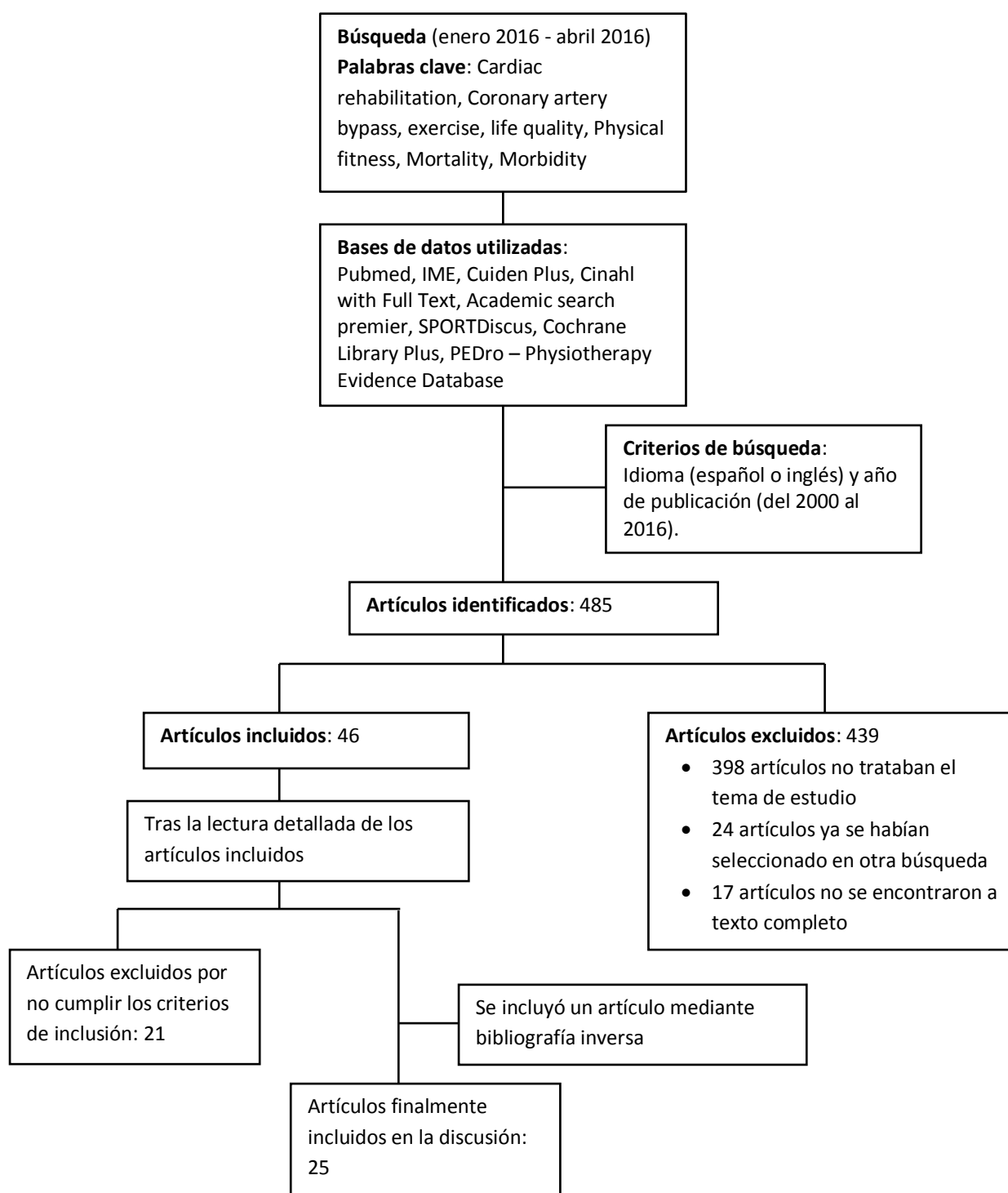
Una vez realizada la búsqueda bibliográfica se encontraron 485 referencias, de las cuales 46 fueron preseleccionadas para nuestro estudio a través de la lectura del título y en su caso del resumen. Con el fin de organizar los resultados, se realizaron una serie de tablas donde se especificaron los artículos encontrados en cada base de datos y las diferentes combinaciones de raíces y cruces entre raíces y descriptores secundarios. También se detalló el número de artículos que se preseleccionaron para la lectura crítica y cuales por el contrario se excluyeron por no encontrarse en texto completo o haberse seleccionado en otra búsqueda. *Consultar “Tablas de resultados de la búsqueda bibliográfica”*. Así pues, tras la lectura crítica de los 46 estudios, se seleccionaron 24 artículos para realizar esta revisión bibliográfica.

Además de los estudios seleccionados a través de la búsqueda, también se buscó e incluyó específicamente un artículo ya que durante la lectura detallada se pudo observar que aparecía mencionado en varios de los estudios y tenía gran relevancia en sus discusiones.

Por tanto, de los 25 artículos finalmente incluidos en esta revisión bibliográfica, 7 artículos eran ensayos clínicos aleatorizados (ECA), 7 estudios prospectivos, 5 revisiones bibliográficas, 4 revisiones sistemáticas y 2 ensayos clínicos controlados (ECC).

No obstante, no solo se utilizaron los artículos encontrados mediante la búsqueda bibliográfica, sino que también se emplearon otros estudios y fuentes para realizar el apartado de “*Introducción*” y “*Principales herramientas para medir la eficacia de la rehabilitación cardíaca*”. *Consultar “Otras fuentes incluidas en el estudio”*.

A continuación se detalla el proceso de selección de los artículos mediante un diagrama de flujo.



Finalmente, para tener todos los estudios incluidos más organizados, se hizo la siguiente tabla donde se detalla de cada artículo: el primer autor, el año, el tipo de estudio y las conclusiones más destacadas.

<b>Autores, Año</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Conclusiones destacadas</b>
Anderson L, et al. 2016	Revisión sistemática	Hubo una reducción en la mortalidad y el ingreso hospitalario y un aumento en la calidad de vida, en los pacientes de RC respecto a los de control. No se observaron diferencias en la mortalidad total.
Attarbashi B, et al. 2008.	Estudio prospectivo cuasi experimental	Después de comparar las puntuaciones posteriores al programa con las del inicio de este, se observó un aumento de los valores medios de la calidad de vida.
Brügemann J, et al. 2006.	Ensayo clínico aleatorizado	No se encontraron diferencias significativas entre el programa experimental (ejercicio + educación) con el programa de control en la presencia de factores de riesgo y en la calidad de vida. Por otra parte, se encontró una mejoría en la tolerancia al ejercicio y en la calidad de vida de los dos grupos en comparación con el inicio del programa.
Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014.	Revisión sistemática	La RC no pareció tener impacto sobre la mortalidad, aunque si redujo los ingresos hospitalarios y mejoró la calidad de vida.
Coyan GN, et al. 2014.	Revisión bibliográfica	Los programas de RC producen aumentos significativos en el estado funcional y en la calidad de vida de estos pacientes. También se demostró que la RC disminuye la depresión y los síntomas a corto plazo.
Dayan V, et al. 2014.	Revisión bibliográfica	Existe evidencia suficiente del beneficio de la RC sobre los FR, el retorno laboral y el estado psicológico. Sin embargo, en relación a la disminución de la mortalidad, la morbilidad y

---

		el aumento de la capacidad funcional, la evidencia es contradictoria.
Edström C, et al. 2011.	Ensayo clínico aleatorizado	Los pacientes que realizaron el pro-RC reportaron un 10 % menos de IAM no fatal. Además la mortalidad y el número de ingresos hospitalarios del grupo pro-RC disminuyó significativamente en comparación con el grupo de RC habitual.
Esteki FE, et al. 2012.	Ensayo clínico aleatorizado	Hubo un aumento de la capacidad funcional de los pacientes de RC después de la revascularización, evaluado mediante 6MWT. Además, también demostró reducir la PAS máxima, PAD máxima y la FC máxima.
Firouzabadi MG, et al. 2014.	Ensayo clínico aleatorizado	Los pacientes que se sometieron a RC reportaron mayores puntuaciones en el cuestionario SF-36 de calidad de vida, respecto a las puntuaciones obtenidas al inicio del programa y respecto al grupo de control.
García P, et al. 2015	Revisión bibliográfica	Se encontró un aumento en la capacidad funcional y en la calidad de vida, y una reducción de la mortalidad tanto cardíaca como total y de los factores de riesgo de los pacientes sometidos a RC respecto a los que no lo hicieron. Además, la seguridad de estos programas se mostró muy alta.
Golabchi A, et al. 2012.	Ensayo clínico aleatorizado	Se concluyó que la capacidad funcional, la FC máxima y la FC en reposo en estos pacientes en el grupo de entrenamiento mejoró después de la RC en comparación con el grupo de control.
Höfer S, et al. 2009.	Estudio prospectivo	Aunque la calidad de vida disminuyó durante los dos años de seguimiento, las puntuaciones en la escala MacNew se mantuvieron más

---

		altas que al inicio del estudio.
Lin HH, et al. 2008.	Estudio prospectivo cuasi experimental	Hubo un aumento en la capacidad física y una disminución de los FC del programa de cambio de estilo de vida respecto al grupo de RC habitual.
Maroto JM, et al. 2005.	Ensayo clínico aleatorizado.	Después de 10 años de seguimiento, la tasa de mortalidad y de complicaciones no mortales en pacientes sometidos a RC disminuyó significativamente respecto al grupo de control. Además la supervivencia aumentó en el grupo de RC.
Morata-Crespo AB, et al. 2007	Estudio prospectivo	Después de comparar las puntuaciones posteriores a la RC con el inicio del estudio, los pacientes reportaron mejoras significativas en la mayoría de los ítems de la calidad de vida, mediante el cuestionario SF-36.
Mosayebi A, et al. 2011.	Ensayo clínico aleatorizado	La calidad de vida, evaluada mediante SF-36, aumento después de la RC. En cambio no hubo diferencias en la mortalidad o morbilidad con el grupo de control.
Pasquali SK, et al. 2003	Estudio longitudinal prospectivo	Se observó una mejoría significativa en el estado funcional en el grupo de RC en comparación con el grupo de control. También informaron de una mayor calidad de vida y un mayor mantenimiento de un estilo de vida saludable.
Ross AB, et al. 2000.	Ensayo clínico controlado	El grupo de RC mejoró significativamente en las medidas de autoinforme y en la tolerancia al ejercicio.
Sawatzky JA, et al. 2014.	Ensayo clínico aleatorizado.	Los pacientes que se sometieron a RC reportaron una mejor forma física, ya que se observó tanto una mayor velocidad de marcha como una mayor distancia recorrida en el test

6MWT.		
Shabani R, et al. 2010.	Ensayo clínico controlado	Hubo una mejoría significativa en la capacidad de ejercicio en los pacientes RC frente al grupo de control. Se observó una mayor distancia recorrida y una reducción en la FC máxima y la TAS máxima.
Taylor RS, et al. 2004	Revisión sistemática	Se asoció una reducción en la mortalidad total y cardíaca con los pacientes que realizaron RC respecto a los grupos de control. No hubo diferencias significativas en la tasa de IAM no fatal o revascularización. Tampoco se pudo demostrar una clara mejoría de la calidad de vida en los programas de RC.
Tsai SW, et al. 2005.	Ensayo clínico aleatorizado	Se observó una menor FC en reposo y un aumento del valor medio de recuperación de la FC 1 min después del ejercicio en los pacientes de RC respecto a los pacientes del grupo de control.
Venkatesh N, et al. 2013.	Ensayo clínico aleatorizado	Se observó una mejora en la capacidad funcional estadísticamente significativa respecto al grupo de control. Además también hubo un aumento de los valores al comparar las puntuaciones posteriores al estudio con las del inicio del mismo.
Wright DJ, et al. 2002.	Ensayo clínico aleatorizado	El programa de ejercicios de baja intensidad con periodo de 6 semanas no proporciono una mejora significativa en la capacidad física. Sin embargo, sí que mostro mejoras en los índices de la función cardíaca y pulmonar.
Williams MA, et al. 2006	Revisión bibliográfica	Los pacientes que recibieron RC después de la cirugía de bypass reportaron una disminución de los eventos cardiovasculares totales y los ingresos hospitalarios. Se encontraron mejoras



## DISCUSIÓN

### Mejora en la capacidad física

El efecto de los programas de rehabilitación cardíaca (RC) sobre capacidad física de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria se ha estudiado por diversos autores. Así pues, numerosos autores han observado que con la realización de los programas de RC se produce un aumento en la duración del ejercicio físico, en la distancia (medida en metros) realizada con el 6MWT y en los valores de MET, VO<sub>2</sub> máximo y DPP (doble producto pico), y una disminución en los valores de frecuencia cardíaca (FC) tanto máxima como en reposo y en la tensión arterial sistólica (TAS) tanto máxima como en reposo. Además, se produjeron diferencias significativas cuando se compararon los parámetros mencionadas al inicio y al final del estudio, así como cuando se compararon los valores del grupo de RC con el grupo de control que no realizó el programa <sup>17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25</sup>.

Igualmente Tsai SW, et al. evaluaron la capacidad física de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización pero esta vez mediante la recuperación de la frecuencia cardíaca 1 minuto después de una prueba de esfuerzo. Los autores demostraron que los pacientes que realizaron el programa de rehabilitación cardíaca reportaron una mayor recuperación de la FC después de la prueba de esfuerzo en comparación con los pacientes que no realizaron RC. Además se observó que dichos valores eran superiores a los del inicio del estudio. La frecuencia cardíaca en reposo también fue evaluada y fue menor en los pacientes del grupo de intervención en comparación con los valores al inicio del estudio y con el grupo de control. Según los autores, estos resultados pueden deberse al entrenamiento de la resistencia, lo que aumenta la actividad parasimpática y disminuye la actividad simpática dirigida al miocardio en reposo, disminuyendo así la frecuencia cardíaca en reposo <sup>26</sup>.

Finalmente, es importante comentar que Wright DJ, et al. en su ensayo aleatorio con un programa de RC de 6 semanas, reportaron que la capacidad física no mejoró con la realización del programa respecto al grupo de control ya que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de ejercicio, el VO<sub>2</sub> máximo, la FC máxima y en reposo o la TAM máxima y en reposo. Sin embargo, si se observaron

mejoras en la función cardíaca y pulmonar. Los autores concluyeron que el programa tenía una duración muy corta para proporcionar beneficios sobre la capacidad física y que en un programa más duradero las mejoras en la función cardíaca y pulmonar son las que producirían posteriormente un aumento de la capacidad física <sup>27</sup>.

Cabe destacar que según AB Ross, et al. dicho programa desarrolla la confianza en las capacidades físicas a través de la realización de ejercicio físico. Por todo ello, estos pacientes obtienen la seguridad en sí mismos para reanudar su vida física y social <sup>21</sup>.

### **Mejora de la calidad de vida**

En relación a la hipótesis de que los programas de rehabilitación cardíaca aportan una mejoría en la calidad de vida de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria o bypass aortocoronario la evidencia que hemos encontrado tiene bastante cohesión entre ella.

Existe una corriente generalizada que afirma que dichos programas tienen un claro efecto beneficioso sobre la calidad de vida en los pacientes sometidos a cirugía de bypass. La mayoría de los estudios encontrados por la presente búsqueda bibliográfica evaluaron la calidad de vida a través del cuestionario SF-36. Así pues, se observó que además de aumentar la calidad de vida de los pacientes, los programas de RC produjeron mejoras significativas sobre todo en las dimensiones de *Función física*, *Dolor físico*, *Salud general* y *Vitalidad* <sup>9, 28, 29, 30, 31</sup>. Aun así, los estudios realizados por Pasquali SK, et al. y Morata-Cresto AB, et al. concluyeron que no se pudieron vislumbrar diferencias significativas en la dimensión de *Salud mental* <sup>9, 30</sup>.

Cabe destacar que dichos estudios evaluaron sus resultados comparando las puntuaciones obtenidas con un grupo de control <sup>9, 28, 29</sup> o con el mismo grupo de RC pero con las puntuaciones iniciales al estudio <sup>30, 31</sup>.

El estudio prospectivo realizado por Höfer S, et al. también evaluó la calidad de vida de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización pero esta vez mediante otro cuestionario, el MacNew. Igualmente sus conclusiones son similares a las de los autores citados anteriormente y en consecuencia reportó que hubo una mejora global en las puntuaciones de dicho cuestionario con un 60 % de pacientes que informaron de esta mejoría <sup>32</sup>. Del mismo modo Ross AB, et al. mediante un cuestionario realizado por los

propios autores, observaron que los dos grupos de estudio (grupo de RC y grupo de control) informaron de valores más altos respecto al inicio del estudio en los ítems de *Bienestar*, *Interacción social* y *Volver a aficiones*, pero solo en el grupo de rehabilitación cardíaca se observó una mejora significativa en las dimensiones de *Felicidad*, *Relaciones familiares*, *Salud general* y *Capacidad física* en comparación con el grupo de control <sup>21</sup>.

Siguiendo esta línea, las revisiones encontradas, tanto bibliográficas como sistemáticas, que evaluaron la calidad de vida también observaron una mejoría de la calidad de vida en los estudios que evaluaron <sup>19, 33, 34</sup>.

Además, se encontró que los pacientes que realizaron algún programa de rehabilitación cardíaca mantuvieron un estilo de vida más saludable, con más ejercicio regular, con una dieta saludable y con una mayor disminución de la proporción de fumadores, lo que se traduce en una disminución de los factores de riesgo asociados a la enfermedad <sup>9, 22</sup>. También hubo una disminución en la depresión postquirúrgica que según Ross AB, et al. puede deberse a que el contacto con los profesionales que realizan el programa, proporciona información, orientación, confianza y un *feedback* que ayuda a los pacientes a deshacerse de sus temores y a aumentar la confianza en ellos mismos. <sup>21</sup> Finalmente, se produjo un aumento en las tasas de reincorporación laboral. Todo ello, conlleva a una mejoría todavía mayor en la calidad de vida de los pacientes <sup>20, 22, 34</sup>.

En contraposición con todos los estudios que hemos mencionado, se encontraron dos estudios en los que no se evidenció un claro beneficio de la rehabilitación cardíaca sobre la calidad de vida de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria. El primero de estos estudios fue una revisión bibliográfica realizada por Taylor RS, et al. en la que informó de una mejora en la calidad de vida de los pacientes sometidos a rehabilitación cardíaca después de la revascularización, pero también la hubo en los pacientes que no fueron tratados con rehabilitación cardíaca con lo cual no se pudo demostrar un claro beneficio de la RC sobre la calidad de vida de los sujetos <sup>35</sup>. Igualmente, en la revisión sistemática realizada por Heran B, et al. no se encontraron suficientes datos para concluir de forma definitiva que la rehabilitación cardíaca mejora la calidad de vida de los pacientes estudiados respecto al grupo de control <sup>36</sup>.

## **Disminución de las tasas de mortalidad y morbilidad**

En relación a la hipótesis formulada de que los programas de rehabilitación cardíaca reducen la mortalidad y morbilidad hay una cierta controversia al respecto.

En primer lugar, la mayoría de estudios encontrados indicaron que efectivamente la rehabilitación cardíaca produce una disminución de las tasas de mortalidad de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria. Aun así, hay que destacar que gran parte de ellos concluyeron que con dichos programas se observó una reducción tanto de la mortalidad cardíaca como de la mortalidad total <sup>19, 33, 35, 36, 37</sup>. Por otro lado, los estudios realizados por Williams MA, et al. y Anderson L, et al. informaron que solo hubo una disminución en la tasa de mortalidad cardíaca y que no se observó ninguna disminución estadísticamente significativa en la mortalidad total de los pacientes <sup>17, 38</sup>.

En segundo lugar, también se encontró una disminución del número de ingresos hospitalarios de los pacientes que realizaron el programa de RC frente a los que no lo realizaron <sup>17, 33, 34, 36, 38</sup>. Curiosamente, dos estudios concluyeron que aunque se redujeron los ingresos hospitalarios después del programa, no hubo diferencias significativas en las tasas de infarto o de una nueva revascularización en comparación con los grupos de control <sup>33, 35</sup>. Por tanto, se puede observar una reducción de la morbilidad aunque no queda claro que reduzca la morbilidad cardíaca.

No obstante, Mosayebi A, et al. en su ensayo concluyeron que no se encontraron diferencias en las tasas de mortalidad o morbilidad entre los grupos de pacientes. Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la incidencia o gravedad de los síntomas cardíacos experimentados o los reingresos hospitalarios producidos en el periodo de seguimiento <sup>22, 28</sup>. Igualmente, una revisión sistemática Cochrane tampoco encontró diferencias en la mortalidad, aunque si observó una reducción en los ingresos hospitalarios de los pacientes que realizaron rehabilitación cardíaca <sup>34</sup>. Finalmente, Dayan V, et al. argumentaron que la evidencia al respecto era contradictoria y que por tanto no podían concluir que la RC disminuía la mortalidad o la morbilidad. Según los autores esto puede ser debido a la diversidad en los programas de rehabilitación cardíaca y a los parámetros utilizados para su evaluación. Concluyeron que dado que no se podían demostrar grandes beneficios en la morbi-mortalidad, la rehabilitación cardíaca se tendría que centrar en mejorar la calidad de vida, los factores de riesgo y la reincorporación laboral <sup>22</sup>.

Por tanto, podemos observar que la mayoría de estudios encontrados afirman el beneficio de la rehabilitación cardíaca en la mortalidad tanto total como cardíaca y en las tasas de reingreso hospitalario. Aun así, tres de ellos no confirmaron dicho beneficio y en el resto de estudios las conclusiones son un tanto variables.

### **Los beneficios de rehabilitación cardíaca integral**

A modo de ampliación dado que está relacionado indirectamente con los objetivos específicos propuestos, se encontraron otros estudios que abordaron la hipótesis de que un programa de rehabilitación cardíaca que incluyera educación, gestión de los factores de riesgo, apoyo psicosocial y ejercicio tendría mayores beneficios que un programa en el que solo se incluyera la práctica de ejercicio físico.

Así pues, un estudio prospectivo cuasi experimental realizado por HH Lin, et al. evaluó la eficacia de un programa de rehabilitación integral frente a la rehabilitación cardíaca convencional. Para ello estudiaron los cambios en los factores de riesgo y en la actividad física realizada y concluyeron que en el grupo de RC mejorada los pacientes notificaron mayores cambios en la frecuencia y duración del ejercicio físico después del programa respecto a los sujetos que participaron en la RC convencional. Además también se observaron mejoras en los factores de riesgo, en concreto sobre la tasa de fumadores, los niveles de triglicéridos y los valores de TA y de glucosa en sangre <sup>39</sup>.

En relación a las tasas de mortalidad y morbilidad, C Edström, et al. en su ensayo clínico aleatorizado con un periodo de seguimiento de 5 años, vislumbró que el programa de RC mejorado proporcionó una mejoría en la morbilidad. En concreto, observaron una disminución del 10 % en la tasa de IAM no fatal y una disminución en el número de hospitalizaciones (1,89 en el grupo experimental frente a 3,17 en el grupo de control). Sorprendentemente en cuanto a la mortalidad, hubo más muertes cardiovasculares en el grupo de RC mejorada que en el grupo de control. Por tanto, este último dato tendría que ser estudiado mejor por futuros ensayos <sup>37</sup>.

## CONCLUSIONES

Tras la revisión de la bibliografía, se puede concluir que efectivamente la rehabilitación cardíaca es eficaz en la mejoría de la calidad de vida y la capacidad física, aunque no parece haber tanta evidencia en la reducción de las tasas de mortalidad y morbilidad.

Concretamente en la calidad de vida de los pacientes estudiados, se pudo observar que hubo un claro beneficio de la rehabilitación cardíaca sobre la capacidad física, la salud general, el dolor y el estado de ánimo. La dimensión de *Salud mental* fue la que menos mejoras significativas produjo. Por tanto, aunque los programas de RC incluyen el tratamiento psicológico de los pacientes, los resultados sugieren que tienen carencias en relación a este aspecto. Es por esto que se tendría que apostar más por la intervención psicológica y el respaldo emocional para que estos pacientes puedan disfrutar de una mejora de la calidad de vida al completo.

En relación a la capacidad física, se evidenció que la rehabilitación cardíaca proporciona una mejora rotunda. Así pues se ha demostrado que disminuye la frecuencia cardíaca (máxima y en reposo) y la tensión arterial sistólica (máxima y en reposo), y aumenta el volumen pico de oxígeno (VO<sub>2</sub>), los equivalentes metabólicos (MET), el doble producto pico (DPP) y los metros recorridos con el 6MWT. Aun así, es necesario un mínimo de sesiones para que se produzca esta mejoría.

Por último, como ya se ha comentado anteriormente, se encontró más variabilidad en la evidencia en las tasas de mortalidad y morbilidad. Parece ser que la RC disminuyó la mortalidad tanto cardíaca como total y el número de ingresos hospitalarios futuros que se relaciona directamente con la morbilidad. No obstante, múltiples autores no pudieron encontrar diferencias significativas en las tasas de nuevos infartos o cirugías de revascularización. Asimismo, estos indicadores deberían evaluarse con estudios con un periodo de seguimiento largo ya que la mayoría de los autores mencionados realizaron un seguimiento a corto plazo, por lo que las conclusiones extraídas podrían estar sesgadas. Es por ello que la morbi-mortalidad en estos programas debería estudiarse más a fondo.

Finalmente, cabe destacar que para conseguir dichos beneficios, es fundamental la consolidación de un equipo multidisciplinario en el que cada profesional contribuya con unos servicios especializados para la consecución de una meta común. Dentro de este

equipo, el personal de enfermería tiene un papel fundamental en el acompañamiento y en la recuperación de estos pacientes. Además, las enfermeras deberían responsabilizarse para ser el principal proveedor de la oportunidad de participar en estos programas y el encargado de proporcionar toda la información al respecto. Los programas de rehabilitación cardíaca son un recurso seguro ya que no producen complicaciones durante su realización y con un coste muy bajo, por lo que el sistema sanitario también debería promover y financiar dicha prevención secundaria. De esta forma, además de proporcionar una mejora calidad de vida, se evitarían futuros eventos que requirieran una intervención asistencial y que reducirían aún más los gastos efectuados por estos pacientes al sistema sanitario.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. OMS. 2015.
2. Sociedad española de cardiología. INE 2013 - Analisis de la mortalidad cardiovascular. 2015.
3. Sánchez M, Castaño M. Prevalencia de enfermedad arterial periférica en distintos países. Factores de riesgo y tratamiento. Rev científica Enfermería. 2011;3:1-16.
4. Maroto JM. Rehabilitación cardíaca. Libr la Salud Cardiovasc. 2007;385-92.
5. Teresa M, Tobón Q, Maria L, Vanegas Z. El profesional de enfermería en la rehabilitación cardíaca. Enfermería Comunitaria. 2008;4(1).
6. Maroto JM. Rehabilitación cardíaca. 2009.
7. Aroesty J. Patient information: Recovery after coronary artery bypass graft surgery (CABG) (Beyond the Basics). UpToDate [Internet]. 2016; Recuperado a partir de: <http://www.uptodate.com/contents/recovery-after-coronary-artery-bypass-graft-surgery-cabg-beyond-the-basics>
8. Capellas L. Programas de rehabilitación en pacientes quirúrgicos. Rehabilitación. 2006;40(6):340-4.
9. Pasquali SK, Alexander KP, Coombs LP, Lytle BL, Peterson ED. Effect of cardiac rehabilitation on functional outcomes after coronary revascularization. Am Heart J. 2003;145(3):445-51.
10. Maroto JM, Artigao Ramirez R, Morales Duran MD, de Pablo Zarzosa C, Abraira V. Cardiac rehabilitation in patients with myocardial infarction: a 10-year follow-up study. Rev Esp Cardiol. 2005;58(10):1181-7.
11. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. Gac Sanit. 2005;19(2):135-50.
12. Rodriguez Sosa V. Las pruebas de esfuerzo y de estimulación. Estud la Incapacidad Labor Enfermedades Cardiocirculatorias. 1998;37-53.



13. Casas S. Pruebas de esfuerzo. 2009.
14. Ministerio De Educación y Ciencia, Ministerio De Sanidad y Consumo. Conceptos importantes en materia de Actividad Física y de Condición Física. En: Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. 2010. p. 11-21.
15. Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, Enright PL, MacIntyre NR, McKay RT, et al. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111-7.
16. Larry W. Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. 2005.
17. Williams MA, Ades PA, Hamm LF, Keteyian SJ, LaFontaine TP, Roitman JL, et al. Clinical evidence for a health benefit from cardiac rehabilitation: An update. *Am Heart J*. 2006;152(5):835-41.
18. Shabani R, Gaeini AA, Nikoo MR, Nikbackt H, Sadegifar M. Effect of cardiac rehabilitation program on exercise capacity in women undergoing coronary artery bypass graft in Hamadan-Iran. *Int J Prev Med*. 2010;1(4):247-51.
19. García Hernández P, Yudes Rodríguez E. Rehabilitación Cardíaca : Revisión Bibliográfica Del Impacto. *Enfermería en Cardiol*. 2015;(65):52-61.
20. Coyan GN, Reeder KM, Vacek JL. Diet and exercise interventions following coronary artery bypass graft surgery: a review and call to action. *Phys Sportsmed*. 2014;42(2):119-29.
21. Ross AB, Brodie EE, Carroll D, Niven CA, Hotchkiss<sup>o</sup> R. The psychosocial and physical impact of exercise rehabilitation following coronary artery bypass surgery. *Coron Heal Care*. 2000;4(2):63-70.
22. Dayan V, Ricca R. Rehabilitación cardíaca luego de la cirugía de revascularización miocárdica. *Arch Cardiol México*. 2014;84(4):286-92.
23. Golabchi A, Basati F, Kargarfard M, Sadeghi M. Can cardiac rehabilitation programs improve functional capacity and left ventricular diastolic function in patients with mechanical reperfusion after ST elevation myocardial infarction?: A double-blind clinical trial. 2012;8(3):125-9.

24. Ghashghaei FE, Sadeghi M, Marandi SM, Ghashghaei SE. Exercise-based cardiac rehabilitation improves hemodynamic responses after coronary artery bypass graft surgery. *ARYA Atheroscler*. 2012;7(4):151-6.
25. Venkatesh N, Senthil T, Sridevi S. Supervised exercise training improves functional capacity during phase II cardiac rehabilitation in post CABG patients. *Sri Ramachandra J Med*. 2013;6(1):17-21.
26. Sen-Wei T, Yi-Wen L, Wu S-K. The effect of cardiac rehabilitation on recovery of heart rate over one minute after exercise in patients with coronary artery bypass graft surgery. *Clin Rehabil*. 2005;19(8):843-9.
27. Wright DJ, Williams SG, Riley R, Marshall P, Tan LB. Is early, low level, short term exercise cardiac rehabilitation following coronary bypass surgery beneficial? A randomised controlled trial. *Heart*. 2002;88:83-4.
28. Mosayebi A, Javanmard SH, Mirmohamadsadeghi M, Rajabi R, Mostafavi S, Mansourian M. The effects of cardiac tertiary prevention program after coronary artery bypass graft surgery on health and quality of life. *Int J Prev Med*. 2011;2(4):269-74.
29. Firouzabadi MG, Sherafat A, Vafaenasab M. Effect of physical activity on the life quality of coronary artery bypass graft patients. *J Med Life*. 2014;7(2):260-3.
30. Morata-Crespo A, Dominguez-Arago A. Calidad de vida tras un programa de rehabilitacion cardiaca. *Rehabilitación*. 2007;41(5):214-9.
31. Moghadam BA, Hadian MR, Tavakol K, Bagheri H. Phase II cardiac rehabilitation improves quality of life in Iranian patients after CABG. *Int J Ther Rehabil*. 2008;15(1):31-8.
32. Höfer S, Kullich W, Graninger U, Wonisch M, Gassner A, Klicpera M, et al. Cardiac rehabilitation in Austria: long term health-related quality of life outcomes. *Health Qual Life Outcomes*. 2009;7:99.
33. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler A-D, Rees K, Martin N, et al. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(1):1-12.

34. Anderson L, Taylor RS. Rehabilitaci3n cardíaca para pacientes con cardiopatías: un resumen de revisiones sistemáticas Cochrane. *Cochrane database Syst Rev*. 2014;12.
35. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med*. 2004;116(10):682-92.
36. Heran B, Chen J, Ebrahim S, Moxham T, Oldridge N, Rees K. Rehabilitaci3n cardíaca con ejercicios para la cardiopatía coronaria. *Am Fam Physician*. 2004;70(3):485-6.
37. Edström C, Billing E, Held C, Henriksson P, Kiessling A, Karlsson MR, et al. Long-term effects of an expanded cardiac rehabilitation programme after myocardial infarction or coronary artery bypass surgery: a five-year follow-up of a randomized controlled study. *Clin Rehabil*. 2011;25(1):79-87.
38. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler A-D, Rees K, Martin N, et al. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(1):1-12.
39. Lin H-H, Tsai Y-F, Lin P-J, Tsay P-K. Effects of a therapeutic lifestyle-change programme on cardiac risk factors after coronary artery bypass graft. *J Clin Nurs*. 2010;19(1-2):60-8.

## ANEXOS

### 1. “Contenido de las escalas del cuestionario SF-36”

Dimensión	N.º de ítems	Significado de las puntuaciones de 0 a 100	
		«Peor» puntuación (0)	«Mejor» puntuación (100)
Función física	10	Muy limitado para llevar a cabo todas las actividades físicas, incluido bañarse o ducharse, debido a la salud	Lleva a cabo todo tipo de actividades físicas incluidas las más vigorosas sin ninguna limitación debido a la salud
Rol físico	4	Problemas con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física	Ningún problema con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física
Dolor corporal	2	Dolor muy intenso y extremadamente limitante	Ningún dolor ni limitaciones debidas a él
Salud general	5	Evalúa como mala la propia salud y cree posible que empeore	Evalúa la propia salud como excelente
Vitalidad	4	Se siente cansado y exhausto todo el tiempo	Se siente muy dinámico y lleno de energía todo el tiempo
Función social	2	Interferencia extrema y muy frecuente con las actividades sociales normales, debido a problemas físicos o emocionales	Lleva a cabo actividades sociales normales sin ninguna interferencia debido a problemas físicos o emocionales
Rol emocional	3	Problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales	Ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales
Salud mental	5	Sentimiento de angustia y depresión durante todo el tiempo	Sentimiento de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo
Ítem de Transición de salud	1	Cree que su salud es mucho peor ahora que hace 1 año	Cree que su salud general es mucho mejor ahora que hace 1 año

Obtenido de Vilagut G, Ferrera M, Rajmilb L, Rebolloc R, Permanyer-Miraldad G, Quintanae JM, et al.

### 2. “Tablas de resultados de la búsqueda bibliográfica”

Base de datos:	Pubmed	
Combinación 1: (R1 + R2 + R3)	Resultados: 275	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Inglés, Español
<i>Al encontrar demasiada bibliografía se decidió continuar con la búsqueda.</i>		
Combinación 2: Cruce R1/R2/R3 + S1	Resultados: 62	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Inglés, Español
Considerados interesantes: 22 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 18 <i>Cuatro de las publicaciones consideradas interesantes no se encontraron disponibles a texto completo.</i>		

Combinación 3 Cruce R1/R2 + S2	Resultados: 30	Límites: Año: 2000-2016 Idioma: Inglés, Español
Considerados interesantes: 5 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 3 <i>Dos de las publicaciones consideradas interesantes no se encontraron disponibles a texto completo.</i>		
Combinación 4: Cruce R1/R2/R3 + S3	Resultados: 49	Límites: Año: 2000-2016 Idioma: Inglés, Español
Considerados interesantes: 5 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 0 <i>Cinco de las publicaciones consideradas interesantes ya se habían seleccionado en otra búsqueda.</i>		
Combinación 5: Cruce R1/R2/R3 + S4	Resultados: 64	Límites: Año: 2000-2016 Idioma: Inglés, Español
Considerados interesantes: 3 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 2 <i>Una de las publicaciones consideradas interesantes no se encontró disponible a texto completo.</i>		

<b>Base de datos:</b>	<b>PEDro</b>	
Combinación: R1 + R2	Resultados: 51	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 5 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 3 Dos de las publicaciones consideradas interesantes ya se habían seleccionado en otra búsqueda.		

<b>Base de datos:</b>	<b>Cochrane Library Plus</b>	
Raíz 1:	Resultados: 24	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 3 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 3		

<b>Base de datos:</b>	<b>Cinahl with Full Text</b>	
Combinación 1: (R1 + R2 + R3)	Resultados: 168	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
<i>Al encontrar demasiada bibliografía se decidió continuar con la búsqueda.</i>		
Combinación 2: Cruce: R1/R2/R3 + S1	Resultados: 16	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 7 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 1 <i>Cuatro de las publicaciones consideradas interesantes no se encontraron disponibles a texto completo y dos publicaciones ya se habían seleccionado en otra búsqueda.</i>		
Combinación 3: Cruce: R1/R2/R3 + S2	Resultados: 5	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 1 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 0 <i>El artículo considerado interesante ya se había seleccionado en otra búsqueda.</i>		
Combinación 4: Cruce: R1/R2/R3 + S3	Resultados: 13	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 5		

Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 0		
<i>Tres de las publicaciones consideradas interesantes no se encontraron disponibles a texto completo y dos publicaciones ya se habían seleccionado en otra búsqueda.</i>		
Combinación 5: Cruce: R1/R2/R3 + S4	Resultados: 5	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 3		
Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 1		
<i>Dos publicaciones consideradas interesantes ya se habían seleccionado en otra búsqueda.</i>		

<b>Base de datos:</b>	<b>Cuiden Plus</b>	
Raíz 1:	Resultados: 94	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 3		
Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 3		

<b>Base de datos:</b>	<b>IME</b>	
Raíz 1:	Resultados: 124	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
<i>Al encontrar demasiada bibliografía se decidió continuar con la búsqueda.</i>		
Raíz 2:	Resultados: 25	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 1		
Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 1		

Combinación 1: R1 + R2	Resultados: 1	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 1 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 1		

<b>Base de datos:</b>	<b>Academic search premier (EBSCOhost)</b>	
Combinación 1: R1 + R2 + R3	Resultados: 58	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 13 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 8 <i>Cinco publicaciones consideradas interesantes ya se habían seleccionado en otra búsqueda.</i>		

<b>Base de datos:</b>	<b>SPORTDiscus (EBSCOhost)</b>	
Combinación 1: R1 + R2	Resultados: 35	Límites: Año: 2000 – 2016 Idioma: Español, Inglés
Considerados interesantes: 9 Guardados en gestor bibliográfico y disponibles: 2 <i>Tres publicaciones consideradas interesantes no se encontraron disponibles a texto completo y cuatro ya se habían seleccionado en otra búsqueda.</i>		



3. *“Otras fuentes incluidas en el estudio”*

<b>Autores/Organización</b>	<b>Año</b>	<b>Tipo de material</b>
Organización Mundial de la Salud	2015	Página web
Sociedad Española de Cardiología	2013	Análisis estadístico
Sánchez M, et al	2011	Artículo científico
Sociedad Española de Cardiología	2009	Publicación oficial
Teresa M, et al.	2008	Artículo científico
Maroto JM	2007	Capítulo de libro
Aroesty J	2016	Artículo científico
Capella L	2006	Artículo científico
Maroto JM, et al	2005	Artículo científico
Vilagut G, et al	2005	Artículo científico
Rodriguez, V	1998	Capítulo de libro
Casas S	2009	Documento de exposición
Ministerio de Educación y Ciencia, Ministerio de Sanidad y Consumo	2010	Capítulo de libro
Crapo RO, et al	2002	Artículo científico
Larry W	2005	Libro