

Artículo de revisión

Programas de rehabilitación cardíaca y calidad de vida relacionada con la salud. Situación actual

Roberto Cano de la Cuerda^{a,*}, Isabel María Alguacil Diego^a, Joaquín Jesús Alonso Martín^{b,c}, Alberto Molero Sánchez^{a,d} y Juan Carlos Miangolarra Page^{a,e}

^aDepartamento de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Rehabilitación y Medicina Física, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Madrid, España

^bServicio de Cardiología, Hospital Universitario de Fuenlabrada, Fuenlabrada, Madrid, España

^cDepartamento de Medicina y Cirugía, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Madrid, España

^dServicio de Rehabilitación, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

^eServicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Universitario de Fuenlabrada, Fuenlabrada, Madrid, España

Historia del artículo:

On-line el 19 de octubre de 2011

Palabras clave:

Calidad de vida relacionada con la salud
Enfermedad cardiovascular
Programas de ejercicio físico
Rehabilitación cardíaca

Keywords:

Health-related quality of life
Cardiovascular diseases
Physical exercise programs
Cardiac rehabilitation

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen el principal problema de salud en los países desarrollados. La prevención se presenta como la herramienta más eficaz y eficiente, mientras que los programas de rehabilitación cardíaca son considerados como los más eficaces entre las intervenciones de prevención secundaria; sin embargo estos están infrautilizados. La presente revisión de la literatura aborda la efectividad y los niveles de evidencia de los programas de rehabilitación cardíaca, sus componentes, el papel desempeñado y la evolución en los países desarrollados, las aplicaciones descritas en diferentes campos de investigación y tratamiento, aspectos psicológicos considerados en ellos, así como su aplicación en la insuficiencia cardíaca como enfermedad paradigma de atención en este tipo de intervención. Se completa con una revisión sobre el impacto de dichos programas en las medidas de calidad de vida relacionada con la salud y se describen los instrumentos implicados en los principales estudios científicos de la literatura científica reciente. © 2011 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Cardiac Rehabilitation Programs and Health-Related Quality of Life. State of the Art

ABSTRACT

Cardiovascular disease is the main health problem in developed countries. Prevention is presented as the most effective and efficient primary care intervention, whereas cardiac rehabilitation programs are considered the most effective of secondary prevention interventions; however, these are underused. This literature review examines the effectiveness and the levels of evidence of cardiac rehabilitation programs, their components, their development and role in developed countries, applications in different fields of research and treatment, including their psychological aspects, and their application in heart failure as a paradigm of disease care under this type of intervention. It is completed by a review of the impact of such programs on measures of health-related quality of life, describing the instruments involved in studies in recent scientific literature.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

© 2011 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen el principal problema de salud en los países desarrollados. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 17 millones de personas mueren anualmente por ECV¹. En 2005, la enfermedad coronaria fue la principal causa de morbilidad en los países occidentales². La longevidad y los avances en los tratamientos han conducido a un incremento en la prevalencia de la enfermedad cardíaca. Su pronóstico se ha visto mejorado por la prevención, el tratamiento y la rehabilitación. Como resultado de

estas intervenciones, hay más población susceptible de morbilidad debida a la progresión de la enfermedad. La prevención se antoja como la herramienta más eficaz y eficiente en la ECV y los programas de rehabilitación cardíaca (PRC), los más eficaces en la prevención secundaria³.

Los objetivos de la prevención son reducir la morbilidad de sujetos con alto riesgo absoluto y ayudar a los que presentan un riesgo bajo a mantenerse así, al objeto de que la población tienda a mantenerse saludable⁴. Los PRC, cuya creación fue propuesta por la OMS en los años sesenta para mejorar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y el pronóstico de los cardiopatas⁴, se definen como el conjunto de medidas terapéuticas para el cuidado integral de los pacientes con ECV, considerando su recomendación como útil y efectiva, especialmente en sujetos con enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca crónica (ICC)⁵.

* Autor para correspondencia: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Avda. de Atenas s/n, 28922 Alcorcón, Madrid, España.

Correo electrónico: roberto.cano@urjc.es (R. Cano de la Cuerda).

Abreviaturas

CVRS: calidad de vida relacionada con la salud
 ECV: enfermedades cardiovasculares
 EF: entrenamiento físico
 IC: insuficiencia cardiaca
 ICC: insuficiencia cardiaca crónica
 MLHFQ: *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire*
 PRC: programas de rehabilitación cardiaca
 RC: rehabilitación cardiaca

Cualquier PRC debe incluir componentes específicos para optimizar la reducción de riesgo cardiovascular, promover comportamientos sanos y su cumplimiento a través de programas de educación con participación activa del paciente en su propio tratamiento, y reducir la discapacidad mediante la promoción de un estilo de vida activo para pacientes con ECV⁶.

Los PRC deben ofrecer un planteamiento multidisciplinario e incluir entrenamiento físico (EF), pautas de actuación psicológica y, en los enfermos coronarios, control de los factores de riesgo para conseguir la máxima efectividad^{5,7-9}.

Distintas sociedades y asociaciones han aconsejado los sistemas de entrenamiento y las características profesionales de los grupos de rehabilitación cardiaca (RC). Las directrices van encaminadas a la elaboración de programas para que el acceso a estos PRC sea más fácil y rápido, es decir, que su prescripción sea automática. La última Guía Europea de Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares en la práctica clínica¹⁰ da mayor participación a médicos y sanitarios de atención primaria porque tienen más oportunidades de mejorar significativamente la prevención y el tratamiento de las ECV.

Hay evidencia clara y suficiente (clase I) de que con este tipo de actuación la CVRS mejora significativamente, con un descenso en las complicaciones y la mortalidad cercanos al 40% en los pacientes de bajo riesgo⁴. Se ha considerado, además, que el riesgo del ejercicio, incluida la muerte súbita, es perfectamente asumible en función de los beneficios que reporta⁴. Otros autores⁷ concluyen que las razones coste-efectividad y coste-beneficio de los PRC son, hoy en día, las más favorables de todos los tratamientos e intervenciones que se practican en enfermedades cardiacas. También proponen, pues los beneficios de los programas se atenúan con el paso de los años, la creación de unidades de seguimiento y control permanente de los enfermos.

BENEFICIO Y UTILIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIACA EN EL MUNDO DESARROLLADO

Sin embargo, los PRC son poco utilizados³. En España, la población que accede a los PRC es escasa, alrededor de un 2-3%^{4,11,12}, y es el país de Europa donde menos centros de RC hay y menos RC se realiza, según el informe *European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey* (2008)¹³. En 2003, sólo 12 centros públicos del Sistema Nacional de Salud ofrecían RC, la mayoría concentrados en hospitales terciarios de Madrid, Cataluña y Andalucía¹¹. Las causas de ello son múltiples; la más importante, que la mayoría de los pacientes con ECV son dados de alta y abandonan el hospital sin haber sido propuestos para entrar en un PRC.

Se ha establecido un conjunto de medidas propuestas para mejorar el cumplimiento de las recomendaciones sobre los PRC. Estas medidas se refieren tanto a la inclusión y la selección de pacientes como a la estructura, el funcionamiento y el cumplimiento de los objetivos de los programas. En países como

Estados Unidos, donde participa en los PRC menos del 30% de los pacientes con indicación⁵, existen sistemas de acreditación de los PRC, no obligatorios, y sólo el 37% del total de unidades de RC poseen esta certificación de la *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation*. Esta propone la adopción de medidas que estandaricen la derivación de pacientes a RC y garanticen que la infraestructura del centro es la adecuada y su funcionamiento, óptimo.

Brown et al¹⁴ publicaron en 2009 los resultados de un estudio realizado al objeto de identificar los predictores para la remisión de los pacientes con enfermedad coronaria a RC. Analizaron a 72.817 pacientes dados de alta tras infarto de miocardio, revascularización coronaria percutánea o quirúrgica procedentes de 156 hospitales entre 2000 y 2007. Sólo el 56% fue remitido a RC. Concluyen que la probabilidad de remisión a RC es menor si el enfermo es de mayor edad, presenta un infarto sin elevación del segmento ST y coinciden comorbilidades. Aconsejan un mayor conocimiento médico sobre los beneficios de la RC y superar barreras del tipo de coste del tratamiento, tiempo que se debe dedicar y distancia que el enfermo debe recorrer hasta el centro de rehabilitación.

El tercer estudio de Acción Europea sobre la Prevención Primaria y Secundaria mediante Intervención para Reducir Eventos (EUROASPIRE III)¹⁵ tenía como objetivo determinar si se seguían las guías de prevención cardiovascular europeas en pacientes con enfermedad coronaria en la práctica clínica diaria en Europa, el manejo de los factores de riesgo y su terapéutica, así como para describir el estilo de vida del sujeto. Se llevó a cabo en 76 centros de 22 países europeos, identificando de forma retrospectiva a los pacientes con diagnóstico clínico de enfermedad coronaria entre 2006 y 2007. Se entrevistó a 8.966 pacientes, de los que un elevado porcentaje no había logrado el estilo de vida adecuado ni los objetivos necesarios para la prevención de la ECV (el 17% fumaba; el 35% eran obesos; el 56% presentaba cifras elevadas de presión arterial y el 51%, dislipemia), indicando que sólo un tercio de los pacientes pudo acceder a cualquier forma de RC. Una publicación en *The Lancet*¹⁶ que comparaba los resultados de este tercer estudio con los obtenidos en los EUROASPIRE I y II, realizados en 1995¹⁷ y 2000¹⁸, mostró que tras 12 años Europa continuaba sin alcanzar las metas de prevención secundaria en la enfermedad coronaria. Resulta imprescindible que los pacientes comprendan la naturaleza de su enfermedad y la forma más adecuada de mejorarla, hecho que se consigue a través de un amplio programa de prevención y rehabilitación que se les deberá ofrecer de forma automática.

Respecto a los pacientes subsidiarios de RC, clásicamente se ha indicado en tras infarto y tras revascularización. Hoy, a excepción del aneurisma disecante de aorta y la obstrucción grave del tracto de salida del ventrículo izquierdo, se considera que todos los cardiopatas pueden obtener beneficios, especialmente los más graves y de mayor edad⁷, incluido el paciente con insuficiencia cardiaca (IC)¹⁹, el portador de marcapasos o el portador de desfibrilador automático implantable. En estos dos últimos, se rehabilita a los pacientes no por el dispositivo que tienen implantado, sino por su enfermedad de base, ya que los portadores de marcapasos y desfibriladores son generalmente pacientes con mala función ventricular¹².

LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIACA

Grima et al¹², en una reciente revisión, recogen que la prevención secundaria, a través del EF con base en la RC, es la intervención que tiene mayor evidencia científica para reducir la morbimortalidad de la enfermedad coronaria, sobre todo tras el infarto de miocardio, con recomendación del mayor nivel de

evidencia científica (clase I) de la Sociedad Europea de Cardiología, la *American Heart Association* y el *American College of Cardiology*. Dicha evidencia se presenta también en otras intervenciones cardíacas y en la ICC estable.

Varios estudios^{20,21} han demostrado una correlación de la actividad física y especialmente la forma física de los niños y jóvenes con una menor presencia de factores de riesgo cardiovascular aislados o combinados (presión arterial y concentración lipídica sanguínea). En ancianos, la *American Heart Association* y el *American College of Sports Medicine* indican las pautas de cantidad y tipo de actividad física a desarrollar por este colectivo²². Recomiendan la actividad física aeróbica de intensidad moderada-intensa y la potenciación muscular al objeto de disminuir el riesgo de enfermedad crónica, muerte prematura y discapacidad. Dicha actividad se realizará un mínimo de 30 min cinco veces por semana o 20 min tres veces por semana si la intensidad es vigorosa⁵. Para mantener la independencia física, se añadirá una actividad de resistencia que mantenga o incremente la fuerza muscular, un mínimo de 2 días por semana, con cargas de un 25-40% de la resistencia máxima que impliquen los mayores grupos musculares²³ y un nivel de esfuerzo moderado-alto. La flexibilidad se mantendrá mediante estiramientos al menos dos veces por semana.

La evidencia actualmente disponible recomienda la incorporación a los PRC de la actividad física dinámica con un componente isométrico propio para la musculación. Parece ser, además, que la actividad física intensa puede tener un mayor beneficio en la reducción de la morbimortalidad cardiovascular que la de grado moderado, efecto que resulta independiente del consumo de energía¹³.

La inclusión, cada vez más frecuente, dentro de los programas de ejercicios del entrenamiento de resistencia, como complemento del ejercicio aeróbico, mejora la fuerza muscular en ancianos y en la ICC, y brinda mayor autonomía en las actividades de la vida diaria. El ejercicio de resistencia mejora la capacidad funcional y la independencia y la CVRS. Incrementa la fuerza y la resistencia física y disminuye la discapacidad en personas con y sin ECV¹². No obstante, este tipo de entrenamiento está infrutilizado a pesar de que la evidencia indica que puede introducirse en los PRC de cualquier paciente de forma segura.

Son numerosos los estudios^{7,12,13,24} que muestran que el riesgo de mortalidad cardiovascular es menor en los pacientes cardiopatas físicamente activos, con reducciones del 35%. Se observa además una mejora en la capacidad funcional, con reincorporaciones al trabajo que triplican las conseguidas por los enfermos que no siguieron un PRC (el 85 frente al 30%)⁷.

Dicha mejora en la capacidad funcional se va a traducir en una mejora notable de la CVRS, a veces difícil de valorar pues depende, entre otros factores, de la mejora del control clínico, el aumento en la autoconfianza o la mejoría metabólica. Por el contrario, la IC se relaciona con mala CVRS, un incremento en la dependencia y frecuentes y prolongados ingresos hospitalarios².

DURACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIACA

Los beneficios de los PRC son claros; no obstante, hay gran variabilidad acerca de su duración, y aún se desconoce la duración óptima para obtener dichos beneficios. Grima et al¹² muestran la influencia significativa de la duración de la RC, con un descenso en la mortalidad del 19% tras al menos 25 sesiones de RC y un 47% de menos riesgo de muerte con la participación en 36 sesiones y gran repercusión en los problemas cardíacos recurrentes los 4-5 años posteriores a la fase II de la RC. Esta duración de la RC varía mucho de unos países a otros y suele depender más de las condiciones económicas que de la evidencia científica. Puesto que uno de los

principales objetivos de la RC es el cambio del patrón de comportamiento de los pacientes, es de esperar que se necesite una exposición prolongada y el estímulo repetitivo del equipo de RC para obtener efectos máximos. Recientemente, Leung et al²⁵ han publicado los resultados de un estudio diseñado para comparar el efecto en la CVRS cuando el enfermo realiza un PRC de menos de 6 meses, un PRC de más de 6 meses y cuando no realiza rehabilitación alguna. A los 9 meses de la finalización de los distintos programas, la CVRS era significativamente superior para los sujetos que realizaron algún tipo de RC, independientemente de la duración, y no se encontraron diferencias significativas entre los PRC de menos o de más de 6 meses de duración. Puntualizan los autores que la mayor adherencia observada en los programas más breves puede haber influido en los resultados obtenidos.

ASPECTOS PSICOLÓGICOS DE LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIACA

El apoyo psicológico es uno de los principales pilares de la RC. Se ha podido constatar que determinadas personalidades influyen en los resultados de estos programas, especialmente en la medida de CVRS^{26,27}. El tratamiento de la depresión postinfarto mejora la CVRS²⁸ más significativamente en el dominio mental que en el físico²⁹. Farin et al³⁰ examinaron la personalidad como predictor de la CVRS tras 3 semanas de RC empleando varias escalas e instrumentos de CVRS. Las variables sociodemográficas explicaron el 5% de las variaciones en las distintas medidas de CVRS, y fueron el predictor más importante. Siguieron las características de la enfermedad y los factores de riesgo cardíacos y, en último lugar, con alrededor del 2%, la personalidad. Indican la necesidad de investigar qué terapias en rehabilitación pueden mitigar la desventaja de los pacientes con determinadas personalidades. Gary et al³¹ compararon la efectividad de 12 semanas de una terapia combinada de ejercicios domiciliarios y terapia cognitiva conductual frente a una terapia de ejercicios, una de terapia cognitiva conductual y una terapia de cuidados estándar en pacientes con IC diagnosticados con depresión. La intensidad de los síntomas depresivos se redujo con todas las terapias. La mayor reducción aconteció en el grupo que realizó la terapia combinada, pero no se hallaron diferencias significativas. Respecto a la CVRS, también fue con la terapia diseñada para mejorar tanto los síntomas físicos como los psíquicos con lo que las mejoras fueron significativamente mayores.

PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIACA DOMICILIARIOS

Recientemente han comenzado a aparecer alternativas más flexibles que faciliten el acceso y la participación en PRC. Es el caso de los PRC domiciliarios (el más conocido y único validado por el *National Institute for Health and Clinical Excellence* en Reino Unido es el *Heart Manual*³²).

En 2010, la Cochrane³³ publicó los resultados de una revisión sistemática de test clínicos aleatorizados publicados entre 2001 y 2008, realizada para determinar la efectividad de los PRC domiciliarios en mortalidad, morbilidad, factores de riesgo modificables y CVRS en la enfermedad coronaria frente a los PRC convencionales. Se incluyeron 12 estudios (1.938 participantes). La mayoría de los trabajos incluyeron a pacientes de bajo riesgo tras infarto de miocardio o revascularización. No se hallaron diferencias en ninguno de los parámetros valorados. Respecto a los costes, estos también son similares. Concluye la revisión que los PRC domiciliarios son efectivos en los resultados clínicos y de salud relacionados con la CVRS y que, además de no suponer un mayor gasto económico, su elección debería reflejar la preferencia

individual del paciente. Dalal et al³⁴ corroboraron estos resultados a través de una revisión sistemática que incluyó la revisión de la Cochrane anteriormente citada y metaanálisis. La adhesión y el seguimiento, sin embargo, fueron mayores en PRC domiciliarios (el 87 frente al 49%). Otros estudios³⁵⁻³⁷ refieren resultados similares. Clark et al³⁸ realizaron un metaanálisis de 39 test clínicos aleatorizados para comparar los costes y beneficios entre los PRC domiciliarios y las medidas de cuidados habituales. Frente a estas últimas, los PRC domiciliarios mejoraron significativamente la CVRS y las cifras de presión arterial, colesterol, depresión y consumo de tabaco. Los estudios, no obstante, presentaban una baja-moderada calidad metodológica y la comparación con la RC no pudo ser realizada por los autores por la alta heterogeneidad de los trabajos. Esos mismos autores señalan como posibles causas para la elección del PRC supervisado el acceso a los especialistas, la disponibilidad de programas individualizados más elaborados y la seguridad que el paciente percibe por estar en un centro. Esta seguridad en los PRC supervisados es conocida y se debe a la correcta estratificación del riesgo, que permite prescribir el entrenamiento de forma individualizada y valorar el grado de supervisión que se debería realizar durante el PRC¹⁹.

Brotons et al³⁹ se cuestionaron si una intervención domiciliar llevada a cabo por personal de enfermería reducía la mortalidad y los reingresos hospitalarios y mejoraba la calidad de vida de los pacientes con IC. Realizaron un test clínico aleatorizado, abierto, con grupo control, en el que se asignó a 283 pacientes diagnosticados de IC e ingresados en el hospital a un grupo de atención domiciliaria (grupo intervención) o a un grupo de atención habitual (grupo control). La variable principal de resultado se midió al año de seguimiento y fue la combinación de la mortalidad por todas las causas y los reingresos hospitalarios debido al empeoramiento de la IC. Los resultados mostraron que una intervención domiciliaria intensa muy bien estructurada por personal de enfermería especialmente entrenado resulta efectiva en la reducción de la morbimortalidad y en la mejora de la CVRS en los pacientes con IC.

Kerse et al³⁵ presentan los PRC domiciliarios como alternativas en pacientes con problemas de acceso o dificultad laboral, y es más frecuente su aplicación a enfermos mayores, con bajo nivel socioeconómico, minorías étnicas y procedentes de zonas rurales. Un nuevo modelo de PRC domiciliario telemonitorizado fue llevado a cabo por Piotrowicz et al⁴⁰ durante 8 semanas en pacientes con IC; 152 sujetos participaron en el estudio. El grupo experimental realizó un entrenamiento de la marcha a distancia y el grupo control, un PRC convencional. El resultado fue un mayor cumplimiento con el programa domiciliario y mejoras similares en ambos grupos en todos los parámetros estudiados.

Otras alternativas, basadas en los avances tecnológicos, incluyen el uso de sistemas de GPS, ECG y *smartphones* para monitorizar a distancia la actividad física, aspecto primordial de los PRC, desarrollada por el paciente cardiópata en su domicilio y su lugar de trabajo, entre otros⁴¹. Parecen ofrecer buenos resultados, con muy buena adhesión y mejoras en la CVRS. Seto et al⁴² describen en 94 pacientes con IC una muy buena disposición para la monitorización a través del teléfono móvil; además, estas tecnologías de la información y la comunicación favorecen el autocuidado del paciente con enfermedad crónica⁴³. Sin embargo, una reciente revisión sistemática⁴⁴ (1966-2008), diseñada al objeto de valorar los efectos clínicos de una monitorización domiciliar a distancia sobre la diabetes mellitus, el asma, la hipertensión arterial y la IC, concluyó que para esta se necesitan más estudios que avalen y confirmen el beneficio de esta tecnología en los efectos clínicos. Schmidt et al⁴⁵ tampoco comprobaron la efectividad de la telemonitorización domiciliar en la ICC. Por su parte, Copeland et al⁴⁶ midieron el efecto de una intervención telefónica de 1 año de duración en la CVRS de

458 pacientes con IC congestiva. Los hábitos de vida mejoraron, no así la supervivencia. El uso de internet se ha propuesto también como medio de teleasistencia, con efectos positivos en el autocuidado pero no en la capacidad funcional y la CVRS⁴⁷. El uso de este y otros recursos tecnológicos, entendidos como herramientas para valorar el seguimiento y el cumplimiento de los diferentes elementos que constituyen el PRC, precisan de futuros estudios que avalen su aplicación en la ECV.

PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIACA Y CALIDAD DE VIDA

La OMS define el término calidad de vida como la percepción personal de un individuo de su situación dentro del contexto cultural y de los valores en los que cree, y en relación con sus objetivos, expectativas, valores e intereses vitales⁴⁸. Es un concepto, por lo tanto, multidimensional. Es en este ámbito más concreto de la evaluación clínica y la toma de decisiones donde surge la denominación CVRS, que se emplea como una característica resumida de aspectos concretos del bienestar y de la capacidad de actuación de las personas que padecen una limitación de la salud o una enfermedad crónica. La utilidad de la valoración de la CVRS en los PRC radica en la ayuda que aporta para planificar futuros cuidados, es predictiva de la respuesta al tratamiento y ayuda en la toma de decisiones acerca de este, con lo que constituye una medida de resultado sumamente prometedora para los estudios de efectividad de los PRC. En esta utilización del concepto se unen, generalmente, dos propósitos programáticos: el primero consiste en dejar que la persona afectada se exprese, pues la calidad de vida de una persona sólo la puede juzgar adecuadamente ella misma, y el segundo pretende captar diferentes circunstancias cualitativas, más o menos pronunciadas e individualmente variables, por medio de un método de medición estandarizado. El uso de la CVRS supone ir más allá de medidas sólidas y objetivas, pero limitadas sólo a fenómenos muy evidentes, como la mortalidad o la tasa de infarto de miocardio, para obtener una información más sutil y referida a fenómenos menos aparentes pero de gran trascendencia para la determinación del estado de salud. Sin embargo, el estado actual de desarrollo de la medición de la calidad de vida, que todavía puede perfeccionarse⁴⁹, justifica la aparición de estudios sobre la efectividad de los PRC sobre los parámetros de CVRS, como medidas de resultado a tener en cuenta, así como en la determinación de la fiabilidad y la validez de estos instrumentos en el paciente cardiaco.

A pesar de estas limitaciones descritas, la medida de la CVRS en cardiología ha conducido ya a algunos resultados apreciables, que han confirmado su valor como medida de resultado en varias situaciones clínicas⁵⁰.

INTRUMENTOS DE MEDIDA DE LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD

Existen tres enfoques fundamentales, que a su vez originan tres tipos de instrumentos de medida de la CVRS: instrumentos genéricos, medidas de utilidades e instrumentos específicos.

Instrumentos genéricos

Los instrumentos genéricos aspiran a explorar un espectro completo o muy amplio de los aspectos de la función física, mental o social, la incapacidad y el malestar. Son aplicables a distintas poblaciones y distintas enfermedades o estados de salud, lo que permite fácilmente comparaciones válidas. Dichos instrumentos

constituyen perfiles de salud, integrados por diversas áreas o dimensiones. Cada una de estas origina una puntuación independiente, aunque puedan agregarse en una puntuación integral. Entre los muchos perfiles de salud existentes podemos mencionar el *Sickness Impact Profile*, el *Nottingham Health Profile*, el *Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey* y su versión abreviada *Short Form-12*⁵¹⁻⁵⁷. Una ventaja importante de los instrumentos genéricos es que permiten comparar la CVRS de los pacientes cardiopatas con la de los pacientes con otras enfermedades⁵⁸ y con la de la población general de iguales edad y sexo^{59,60}.

Medidas de utilidades

Las medidas de utilidades pueden considerarse también instrumentos genéricos pero, a diferencia de los perfiles de salud, su objetivo es la medición de la calidad de vida de forma unitaria, expresada en un único valor a lo largo de una escala que resume dicho concepto de manera simple y numérica. Representan la valoración de cómo el paciente valora su estado de salud en forma de una cifra única. Entre este tipo de medidas se incluyen los años de vida ajustados según calidad, que representan la corrección de un valor bruto de supervivencia en función de la calidad de vida durante dicho periodo. Resultan muy útiles para su aplicación como medida de resultado en estudios de efectividad cuando se pretende relacionar esta con el coste de la intervención terapéutica. Otras medidas de utilidades, basadas en la elección por el paciente de supuestos teóricos ideales como más o menos deseables (*standard gamble*), se utilizan más en modelos de decisión que en estudios de efectividad.

Instrumentos específicos

Los instrumentos específicos se centran en aspectos de la calidad de vida propios de una enfermedad concreta. No tienen, por lo tanto, la amplitud de los instrumentos genéricos, pero sí pueden ser más sensibles a aspectos de la calidad de vida (tanto en un momento dado como con el correr del tiempo) determinados por efectos de una enfermedad concreta. Los instrumentos específicos de valoración de la CVRS incluyen aspectos únicos de la salud que se afectan por este trastorno, por lo que *a priori* deben ser más sensibles a los cambios clínicos.

Entre los cuestionarios utilizados en la IC⁴⁹, destacan el *Quality of Life in Severe Heart Failure Questionnaire*⁶¹, el *Chronic Heart Failure Questionnaire*⁶², que se ha demostrado sensible a los distintos grados de afección de la ICC, el *Left Ventricular Dysfunction Questionnaire*⁶³ y el *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire* (MLHFQ)⁶⁴. Este es uno de los cuestionarios específicos más utilizados en la valoración de la CVRS en la IC. Valora el efecto de la IC y su tratamiento en la calidad de vida de estos pacientes. Abarca variables físicas, psíquicas y sociales. La percepción del paciente de dichas variables se mide con una escala del 0 al 5, y cuanto mayor el resultado, peor la calidad de vida relacionada con la IC. La diferencia entre el MLHFQ y otros cuestionarios generales radica en que en el MLHFQ se incluyen síntomas y signos característicos de la IC, como la disnea, los edemas en las extremidades inferiores o los efectos secundarios de la medicación. Sin embargo, no discrimina entre distintos grados de severidad de la ICC. La capacidad del paciente para distinguir entre síntomas secundarios a la IC de los relacionados con comorbilidades puede afectar a su utilidad.

Se han desarrollado otros cuestionarios específicos para la valoración de la IC; un ejemplo es el *Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire*⁶⁵ sobre miocardiopatía, cuestionario eficaz y validado en la IC. Varios estudios realizados en pacientes con disfunción ventricular izquierda han demostrado que los pacientes con peor

calidad de vida en relación con su IC presentan mayor mortalidad y mayor frecuencia de hospitalizaciones^{66,67}.

El propósito del *Sawicki Questionnaire*⁶⁸ es medir la calidad de vida de los pacientes que siguen tratamiento con anticoagulantes orales. Analiza cinco dimensiones: satisfacción con el tratamiento, autoeficacia en el manejo, estrés psicológico, alteraciones sociales y limitaciones diarias.

Otros ejemplos de cuestionarios específicos son el *Quality of Life after Myocardial Infarction Questionnaire*, originariamente desarrollado para pacientes que habían sufrido un infarto de miocardio y eran remitidos a RC; el *Self-Assessment Questionnaire*, medida principal que ha demostrado su fiabilidad en la CVRS para los pacientes con enfermedad coronaria y que ha sido utilizada en multitud de estudios clínicos por su valor predictivo, y el Cuestionario Español de Calidad de Vida en pacientes Postinfarto, que fue desarrollado con el propósito de disponer de una medida específica de la CVRS en pacientes tras un infarto de miocardio, dadas la ausencia de cuestionarios de este tipo validados y la frecuente utilización en pacientes cardiacos de cuestionarios originalmente diseñados para otras enfermedades⁶⁸.

La elección de cuestionarios genéricos o específicos para un estudio dado deberá tener en cuenta las ventajas y los inconvenientes de unos y otros. Sus características son en cierta medida complementarias, por lo que es habitual combinar ambos tipos de medida⁶⁹ para intentar abarcar todas las áreas que puedan tener influencia en la calidad de vida.

Los test clínicos sobre RC incluyen con frecuencia la CVRS como variable, pues una mejora en la calidad de vida puede ser percibida como más relevante frente a una pequeña mejora en la supervivencia de la enfermedad que se va a valorar. Además, la calidad de vida estimada se ha demostrado predictiva de la respuesta al tratamiento, por lo que puede ayudar en la toma de decisiones acerca del tratamiento y la planificación de futuros cuidados^{65-67,70}.

INSUFICIENCIA CARDIACA. PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIACA Y CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD

La IC se ha mostrado como una de las enfermedades que más afecta a la CVRS, y es paradigma de atención en los PRC; se ha constatado que muchos pacientes con IC en un estadio avanzado dan más importancia a la calidad de vida que a la estimación del tiempo de vida que les queda. Además, aunque en la IC, como en otras enfermedades crónicas, se han utilizado numerosos indicadores clínicos para monitorizar la evolución del estado funcional de los pacientes⁷¹, los cambios en las percepciones de los pacientes sobre su estado de salud pueden no ser perceptibles para el clínico. Ello constituye otra razón por la que la CVRS declarada se utiliza cada vez más como fuente de información complementaria sobre el estado de salud del paciente o de los pacientes como grupo^{72,73}. Por ello, la CVRS es un resultado importante en test clínicos que evalúan la efectividad de los PRC⁷⁴⁻⁷⁶.

Una revisión sistemática⁷⁷ de 120 test clínicos aleatorizados publicados entre 1996 y 2005 mostró que la medida específica de CVRS más utilizada en la IC fue el MLHFQ. Las propiedades psicométricas del MLHFQ, específicamente fiabilidad y validez, han sido ampliamente descritas. Entre pacientes adultos con IC, se ha observado una buena coherencia interna, con valores alfa de Cronbach > 0,80⁷⁸, y buena correlación con otras medidas de CVRS. Sin embargo, aunque las propiedades psicométricas del MLHFQ han sido contrastadas, los resultados no confirman definitivamente la bondad de este instrumento, especialmente de varios ítems de la subescala emocional⁷⁹.

Como ya se ha descrito, la intolerancia al EF es el síntoma crónico primario en los pacientes con IC y fracción de eyección del ventrículo izquierdo preservada, factor este que es determinante

en la CVRS de los pacientes. Los programas de EF mejoran dicha tolerancia al ejercicio y la CVRS de los pacientes con reducción de la fracción de eyección. Sin embargo, el efecto del EF en la CVRS no se ha estudiado extensamente mediante test clínicos aleatorizados. El objetivo del estudio de Kitzman et al⁸⁰, publicado en 2010, fue demostrar cómo un programa de 16 semanas de ejercicio físico sobre 53 pacientes mejoraba aspectos relacionados con la CVRS, en comparación con 24 sujetos control que recibieron seguimiento telefónico. Los resultados de este estudio mostraron que en el grupo experimental, aparte de no registrarse ningún efecto adverso, hubo mejoras significativas en el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$), resistencia, test de los 6 minutos de marcha y umbral anaeróbico ventilatorio y mejoras en las puntuaciones físicas de los cuestionarios de CVRS en comparación con el grupo control.

En el reciente estudio de Beckie et al⁸¹, dirigido a mujeres con IC al objeto de estudiar su influencia en los parámetros de CVRS, se compararon los efectos de un PRC estándar con un PRC convencional más entrevista motivacional para modificar comportamientos y hábitos de vida. Se utilizaron dos instrumentos para valorar la CVRS en mujeres: el *Multiple Discrepancies Theory Questionnaire* y el *Self-Anchoring Striving Scale*, al inicio, a mitad del programa y a los 6 meses tras finalizarlo. El programa integral mejoró las puntuaciones generales de CVRS en comparación con los programas estándar.

El trabajo de Yohannes et al⁸² investigó los efectos a largo plazo de un PRC de 6 semanas en 147 pacientes con IC sobre la actividad física, el bienestar psicológico y la CVRS. El seguimiento se realizó a los 12 meses tras la finalización del programa. Se administró el *McNew Questionnaire* como medida de CVRS y el *Hospital Anxiety and Depression Scale* para evaluar la depresión. Los resultados mostraron con el PRC beneficios en la mejora de la CVRS, la actividad física, la ansiedad y la depresión. Además, estos beneficios se mantenían a los 12 meses de finalizado el programa. Los autores apuntaron que los mayores niveles de depresión se asociaban significativamente con peor CVRS, por lo que futuras líneas de investigación sobre la CVRS deben tener en cuenta los aspectos psicológicos de los pacientes.

Belardinelli et al⁸³ demostraron una mejoría persistente en la capacidad funcional y la CVRS, con tendencia a disminución de la mortalidad y los ingresos hospitalarios, en pacientes con disfunción ventricular e IC sometidos a EF programado. Se distribuyó aleatoriamente en dos grupos a 110 sujetos con media de edad de 59 años. El grupo experimental realizó un EF (cicloergómetro) al 60% del $VO_{2m\acute{a}x}$, tres veces por semana durante 8 semanas, y luego dos veces por semana hasta el año. El grupo control no realizó EF alguno. El MLHFQ reveló un incremento en la CVRS a los 2 meses que permanecía estable tras los 12 meses de seguimiento. Indican los autores que los cambios en la puntuación del cuestionario se correspondieron con mejoras en el $VO_{2m\acute{a}x}$. El umbral ventilatorio y la mejora en el $VO_{2m\acute{a}x}$ se hicieron evidentes a los 2 meses y se mantuvieron después. Discuten que un bajo número de sesiones puede ser suficiente para mantener una capacidad funcional alta, similar a la obtenida con programas de entrenamiento breves a la misma intensidad. La prescripción de pocas sesiones semanales en el programa facilitaría el cumplimiento. CVRS y capacidad funcional mejoraron más en los pacientes con mayor perfusión miocárdica al inicio del PRC.

Sin embargo, hay cierta controversia sobre el efecto del EF en la CVRS en la ICC. McKelvie et al⁸⁴ no observaron cambios, mientras que Kavanagh et al⁸⁵, en un trabajo diseñado para examinar los beneficios a largo plazo y la seguridad del entrenamiento aeróbico en la ICC, sí observaron una mejora en la CVRS, medida a través del *Chronic Heart Failure Questionnaire*, de 21 cardiopatas con fracción de eyección del 22% que realizaron un ejercicio aeróbico de marcha durante 52 semanas. El cuestionario mostró un descenso en la

fatiga y en la disnea y un aumento en el ítem emocional ya a las 4 semanas, con una progresión continua durante las 26 semanas siguientes. Estas ganancias se correlacionaron con las ganancias observadas en el potencial aeróbico. La respuesta al ejercicio fue asimismo mayor en aquellos con peor CVRS al inicio del estudio. De la misma manera, se estableció una tendencia a la correlación entre la adhesión al programa y la clínica inicial (a peores síntomas, mayor adhesión) y la adhesión y la CVRS (mayores ganancias en la CVRS en adhesiones altas).

Se cree que la mejora en la CVRS se debe a una mejora en la perfusión miocárdica y/o una mayor capacidad funcional que podría estimular a un estilo de vida más activo, lo que contribuiría a mantener un $VO_{2m\acute{a}x}$ más elevado. La CVRS mejora paralelamente con la mejora en el $VO_{2m\acute{a}x}$, pero no es un predictor independiente de eventos cardíacos. Se han descrito, con ganancias en el consumo de oxígeno de 7 ml/kg/min, importantes beneficios psicológicos en sujetos con IC invalidante.

En el estudio de Frank et al⁸⁶, publicado en 2011, se realizó un análisis retrospectivo y descriptivo de los factores demográficos y clínicos de los pacientes durante un PRC como predictores de mejor CVRS. Los resultados mostraron que los pacientes con peores capacidades físicas al inicio del programa de rehabilitación serían los que experimentarían una mayor ganancia en parámetros de CVRS.

Los programas de entrenamiento y EF han demostrado la capacidad de producir efectos beneficiosos en variables psicológicas y clínicas en pacientes con IC. Se han descrito mejoras con los PRC en los pacientes con IC en el $VO_{2m\acute{a}x}$, resistencia aeróbica submáxima, fuerza muscular, CVRS y características osteomusculares. Además, los entrenamientos aeróbicos y de resistencia parecen presentar escaso riesgo para los pacientes con IC, siempre y cuando se valore al paciente inicialmente. En la línea de las nuevas terapias descritas de utilidad en los PRC en los pacientes con IC, destacan la electroestimulación y el entrenamiento de la musculatura inspiratoria, que parecen mejorar aspectos psicológicos, la capacidad de ejercicio físico, los síntomas y la CVRS. Se han realizado al respecto hasta el momento 19 estudios (13 relacionados con la electroestimulación de la musculatura de extremidades inferiores y 6 sobre entrenamiento de la musculatura inspiratoria) en pacientes con IC⁸⁷. Otras modalidades de trabajo se han propuesto como terapias coadyuvantes en los PRC, como la terapia mediante *tai-chi*⁸⁸, de fácil implantación y con resultados alentadores en RC fase III en cuanto a equilibrio y CVRS y buena consideración subjetiva de los pacientes.

CONCLUSIONES

Los PRC son una intervención eficaz de prevención secundaria en la ECV. Estos programas deben ofrecer un planteamiento multidisciplinario e incluir EF, actuación psicológica y control de los factores de riesgo cardiovasculares.

El EF es la intervención con mayor evidencia científica en la reducción de la morbimortalidad de la enfermedad coronaria. El ejercicio de resistencia se deberá considerar como parte fundamental del EF para la mejora de la calidad de vida. Falta determinar la duración óptima de la RC, pero hay alguna evidencia de que la adhesión es mayor en los PRC que incluyen un menor número de sesiones y en los realizados en el domicilio. Además, estos son igual de efectivos y suponen los mismos costes que los programas supervisados-hospitalarios. Sin embargo, a pesar de la evidencia de la eficacia de los PRC, su efectividad no ha sido alcanzada aún. Los PRC están infrautilizados, y en España acceden a ellos alrededor del 3% de los pacientes con indicación.

La CVRS es un importante factor que tener en cuenta, ya que aporta una información subjetiva sobre cómo el paciente percibe

su enfermedad y las limitaciones que esta conlleva. La calidad de vida percibida depende de las expectativas del paciente respecto a su capacidad funcional y su estilo de vida.

La valoración de la CVRS en pacientes incluidos en PRC puede resultar una herramienta útil para identificar un mayor riesgo de reingreso y mortalidad, y realizar con ellos un seguimiento más estrecho, para un control evolutivo de los efectos de los PRC y la mejor comprensión de las áreas subjetivas de afección clínica del paciente. Parece ser, además, que las mejoras en la CVRS obtenidas con los PRC se correlacionan con las ganancias observadas en el potencial aeróbico.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

- Braig S, Peter R, Nagel G, Hermann S, Rohrmann S, Linseisen J. The impact of social status inconsistency on cardiovascular risk factors, myocardial infarction and stroke in the EPIC-Heidelberg cohort. *BMC Public Health*. 2011;11:104.
- Dunderdale K, Thompson DR, Miles JN, Beer SF, Furze G. Quality-of-life measurement in chronic heart failure: do we take account of the patient perspective? *Eur J Heart Fail*. 2005;7:572-82.
- García E, Andrés E, De Pablo C, León M. Cardiología preventiva y rehabilitación. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63 Supl 1:40-8.
- De Pablo C, Maroto JM. El consentimiento informado en la rehabilitación cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:362.
- De Pablo C, Del Río A, García E, Boraita A, Stachurska A. Prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61 Supl 1:97-108.
- Laprerie AL, Trochu JN. Non-medical and non-instrumental therapy in heart failure. *Rev Prat*. 2010;60:935-9.
- Plaza I. Estado actual de los programas de prevención secundaria y rehabilitación cardiaca en España. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:757-60.
- Yu DS, Lee DT, Woo J. Improving health-related quality of life of patients with chronic heart failure: effects of relaxation therapy. *J Adv Nurs*. 2010;66:392-403.
- Volz A, Schmid JP, Zwahlen M, Kohls S, Saner H, Barth J. Predictors of readmission and health related quality of life in patients with chronic heart failure: a comparison of different psychosocial aspects. *J Behav Med*. 2011;34:13-22.
- Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. Guías europeas sobre prevención cardiovascular en la práctica clínica: versión resumida. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:82.e1-49.
- Márquez S, Villegas R, Briones E, Sarmiento V, Reina M, Sáinz I, et al. Implantación y características de los programas de rehabilitación cardiaca en el Sistema Nacional de Salud español. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:775-82.
- Grima A, García E, Luengo E, León M. Cardiología preventiva y rehabilitación cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64 Supl 1:66-72.
- León M, Mazón P, Marcos E, García E. Temas de actualidad en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2009;62 Supl 1:4-13.
- Brown TM, Hernandez AF, Bittner V, Cannon CP, Ellrodt G, Liang L, et al.; American Heart Association Get With The Guidelines Investigators. Predictors of cardiac rehabilitation referral in coronary artery disease patients: findings from the American Heart Association's Get With The Guidelines Program. *J Am Coll Cardiol*. 2009;54:515-21.
- Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyörälä K, Keil U; EUROASPIRE Study Group. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European countries. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009;16:121-37.
- EUROASPIRE I and II Group; European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. Clinical reality of coronary prevention guidelines: a comparison of EUROASPIRE I and II in nine countries. EUROASPIRE I and II Group. European Action on Secondary Prevention by Intervention to Reduce Events. *Lancet*. 2001;357:995-1001.
- EUROASPIRE Study Group. EUROASPIRE: a European Society of Cardiology survey of secondary prevention of coronary heart disease, principal results. *Eur Heart J*. 1997;18:1569-82.
- EUROASPIRE II Group. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries: principal results from EUROASPIRE II. *Eur Heart J*. 2001;22:554-72.
- De Pablo C, Grima A, Luengo E, Mazón P. Prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60 Supl 1:68-78.
- 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.
- 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.
- Nelson ME, Rejeski JR, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults. Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116:1094-105.
- Maroto JM. Rehabilitación en la insuficiencia cardiaca crónica. *Rev Esp Cardiol*. 1995;48 Supl 1:71-8.
- Del Río A. Cardiología preventiva y rehabilitación. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59 Supl 1:50-4.
- Leung YW, Grewal K, Gravelly-Witte S, Suskin N, Stewart DE, Grace SL. Quality of life following participation in cardiac rehabilitation programs of longer or shorter than 6 months: does duration matter? *Popul Health Manag*. 2011;14:181-8. Epub 2011 Jan 17.
- Sogaro E, Schimina F, Burgisser C, Orso F, Pallante R, Aloï T, et al. Type D personality impairs quality of life, coping and short-term psychological outcome in patients attending an outpatient intensive program of cardiac rehabilitation. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2010;74:181-91.
- Kupper N, Denollet J. Type D personality—a prognostic factor in heart disease: assessment and mediating mechanism. *J Pers Assess*. 2007;89:265-76.
- Mierzynska A, Kowalska M, Stepnowska K, Piotrowicz R. Psychological support for patients following myocardial infarction. *Cardiol J*. 2010;17:319-24.
- O'Neil A, Sanderson K, Oldenburg B, Taylor CB. Impact of depression treatment on mental and physical health-related quality of life of cardiac patients: a meta-analysis. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2011;31:146-56.
- Farin E, Meder M. Personality and the physician-patient relationship as predictors of quality of life of cardiac patients after rehabilitation. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:100.
- Gary RA, Dunbar SB, Higgins MK, Musselman DL, Smith AL. Combined exercise and cognitive behavioral therapy improves outcomes in patients with heart failure. *J Psychosom Res*. 2010;69:119-31.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. Secondary prevention in primary and secondary care for patients following a myocardial infarction. Londres: NICE; 2007. Disponible en: www.nice.org.uk/CG48
- Taylor RS, Dalal H, Jolly K, Moxham T, Zawada A. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010; CD007130.
- Dalal H, Zawada A, Jolly K, Moxham T, Taylor R. Home based versus centre based cardiac rehabilitation: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2010;340:b5631.
- Kerse N, Hayman KJ, Moyes SA, Peri K, Robinson E, Dowell A, et al. Home-based activity program for older people with depressive symptoms: DeLLITE—a randomized controlled trial. *Ann Fam Med*. 2010;8:214-23.
- Clark AM, Haykowsky M, Kryworuchko J, MacClure T, Scott J, DesMeules M, et al. A meta-analysis of randomized control trials of home-based secondary prevention programs for coronary artery disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010;17:261-70.
- Arthur HM, Smith KM, Kodis J, McKelvie R. A controlled trial of hospital versus home-based exercise in cardiac patients. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34:1544-50.
- Clark AM. Home based cardiac rehabilitation. *BMJ*. 2010;340:b5510.
- Brotans C, Falces C, Alegre J, Ballarín E, Casanovas J, Catà T, et al. Ensayo clínico aleatorizado para evaluar la efectividad de una intervención domiciliar en pacientes con insuficiencia cardiaca: estudio IC-DOM. *Rev Esp Cardiol*. 2009;62:400-8.
- Piotrowicz E, Baranowski R, Bilinska M, Stepnowska K, Piotrowska M, Wójcik A, et al. A new model of home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with heart failure: effectiveness, quality of life, and adherence. *Eur J Heart Fail*. 2010;12:164-71.
- Worringham C, Rojek A, Stewart I. Development and feasibility of a smartphone. ECG and GPS based system for remotely monitoring exercise in cardiac rehabilitation. *PLoS One*. 2011;6:e14669.
- Seto E, Leonard KJ, Masino C, Cafazzo JA, Barnsley J, Ross HJ. Attitudes of heart failure patients and health care providers towards mobile phone-based remote monitoring. *J Med Internet Res*. 2010;12:e55.
- Ilioudi S, Lazakidou A, Tsironi M. Information and communication technologies for better patient self-management and self-efficacy. *Int J Electron Health*. 2010;5:327-39.
- Paré G, Moqadem K, Pineau G, St-Hilaire C. Clinical effects of home telemonitoring in the context of diabetes, asthma, heart failure and hypertension: a systematic review. *J Med Internet Res*. 2010;12:e21.
- Schmidt S, Schuchert A, Krieg T, Oeff M. Home telemonitoring in patients with chronic heart failure: a chance to improve patient care? *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107:131-8.
- Copeland LA, Berg GD, Johnson DM, Bauer RL. An intervention for VA patients with congestive heart failure. *Am J Manag Care*. 2010;16:158-65.
- Maric B, Kaan A, Araki Y, Ignaszewski A, Lear SA. The use of the Internet to remotely monitor patients with heart failure. *Telemed J Electron Health*. 2010;16:26-33.
- WHO. Adherence to Long Term Therapies Project II. Global Adherence Interdisciplinary Network. Geneva: World Health Organization; 2003.
- McHorney CA, Tarlov AR. Individual-patient monitoring in clinical practice. Are available health surveys adequate? *Qual Life Res*. 1995;4:293-307.
- Brotans C, Permany C. La evaluación de resultados (*outcomes*) y de su relevancia clínica en cardiología: especial referencia a la calidad de vida. *Rev Esp Cardiol*. 1997;50:192-200.

51. McDowell I, Newell C. Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires. New York: Oxford University Press; 1987.
52. Hunt SM, McEwen J, McKenna SP. Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists. *J R Coll Gen Pract.* 1985;35:185-8.
53. Alonso J, Prieto L, Antó JM. The Spanish version of the Nottingham Health Profile: a review of adaptation and instrument characteristics. *Qual Life Res.* 1994;3:385-93.
54. Ware Jr JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short Form Health Survey (SF-36). *Med Care.* 1992;30:473-82.
55. Alonso J, Prieto L, Antó JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc).* 1995;104:771-6.
56. Jenkinson C, Layte R, Wright L, Coulter A. The UK SF-36: an analysis and interpretation manual. Oxford: Health Services Research Unit, Department of Public Health and Primary Care, University of Oxford; 1996.
57. Johansson P, Agnebrink M, Dahlström U, Broström A. Measurement of health-related quality of life in chronic heart failure, from a nursing perspective — a review of the literature. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2004;3:7-20.
58. Feinstein AR. *Clinometrics.* New Haven: Yale University Press; 1987.
59. Alonso J, Ferrer M, Gandek B, Ware Jr JE, Aaronson NK, Mosconi P, et al.; IQOLA Project Group. Health-related quality of life associated with chronic conditions in eight countries: results from the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. *Qual Life Res.* 2004;13:283-98.
60. López-García E, Banegas JR, Graciani Pérez-Regadera A, Gutiérrez-Fisac JL, Alonso J, Rodríguez-Artalejo F. Valores de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36 en población adulta mayor. *Med Clin (Barc).* 2003;120:568-73.
61. Wiklund I, Lindvall K, Swedberg K. Self assessment of quality of life in severe heart failure. *Scand J Psychol.* 1987;28:220-5.
62. Guyatt G, Nogradi S, Harlow S, Sullivan M, Fallen E. Development and testing of a new measure of health status for clinical trials in heart failure. *J Gen Intern Med.* 1989;4:101-7.
63. O'Leary C, Jones P. The left ventricular dysfunction questionnaire (LVD-36): reliability, validity and responsiveness. *Heart.* 2000;83:634-40.
64. Garin O, Soriano N, Ribera A, Ferrer M, Pont A, Alonso J, et al. Validación de la versión española del Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ). *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:251-9.
65. Faller H, Steinbuchel T, Schowalter M, Spertus JA, Stork S, Angermann CE. The Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire (KCCQ): a new disease-specific quality of life measure for patients with chronic heart failure. *Psychosom Med Psychosom Med Psychol.* 2005;55:200-8.
66. Stull DE, Clough LA, Van Dussen D. Self report quality of life as a predictor of hospitalization for patients with LV dysfunction: a life course approach. *Res Nurs Health.* 2001;24:460-9.
67. Hulsmann M, Berger R, Sturm B, Bojic A, Woloszczuk W, Bergler-Klein J, et al. Prediction of outcome by neurohormonal activation, the six minute walk test and The Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire in an outpatient cohort with congestive heart failure. *Eur Heart J.* 2002;23:886-91.
68. Badia X, Alonso J. La medida de la salud. Guía de escalas de medida en español. Barcelona: Edimac; 2008.
69. Rector TS, Johnson G, Dunkman B, Daniels G, Farrell L, Henrick A, et al. Evaluation by patients with heart failure of the effects of enalapril compared with hydralazine plus isosorbide dinitrate on quality of life. V-HeFT II. *Circulation.* 1993;87 Suppl 4:71-7.
70. Konstam V, Salem D, Pouleur H, Kostis J, Gorkin L, Shumaker S, et al. Baseline quality of life as a predictor of mortality and hospitalization in 5,025 patients with congestive heart failure. SOLVD Investigations. Studies of Left Ventricular Dysfunction Investigators. *Am J Cardiol.* 1996;78:890-5.
71. Spertus J, Peterson E, Conard MW, Heidenreich PA, Krumholz HM, Jones P, et al. Monitoring clinical changes in patients with heart failure: a comparison of methods. *Am Heart J.* 2005;150:707-15.
72. Morris J, Perez D, McNoe B. The use of quality of life data in clinical practice. *Qual Life Res.* 1998;7:85-91.
73. Lewis EF, Johnson PA, Johnson W, Collins C, Griffin L, Stevenson LW. Preferences for quality of life or survival expressed by patients with heart failure. *J Heart Lung Transplant.* 2001;20:1016-24.
74. Leidy NK, Rentz AM, Zyczynski TM. Evaluating health-related quality-of-life outcomes in patients with congestive heart failure: a review of recent randomized controlled trials. *Pharmacoeconomics.* 1999;15:19-46.
75. Phillips CO, Wright SM, Kern DE, Singa RM, Shepperd S, Rubin HR. Comprehensive discharge planning with postdischarge support for older patients with congestive heart failure: a meta-analysis. *JAMA.* 2004;291:1358-67.
76. Gonseth J, Guallar P, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. The effectiveness of disease management programmes in reducing hospital re-admission in older patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis of published reports. *Eur Heart J.* 2004;25:1570-95.
77. Morgan K, McGee H, Shelley E. Quality of life assessment in heart failure interventions: a 10-year (1996-2005) review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007;14:589-607.
78. Parajón T, Lupón J, González B, Urrutia A, Altimir S, Coll R, et al. Aplicación en España del cuestionario sobre calidad de vida «Minnesota Living With Heart Failure» para la insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:155-60.
79. Heo S, Moser DK, Riegel B, Hall LA, Christman N. Testing the psychometric properties of the Minnesota Living with Heart Failure questionnaire. *Nurs Res.* 2005;54:265-72.
80. Kitzman DW, Brubaker PH, Morgan TM, Stewart KP, Little WC. Exercise training in older patients with heart failure and preserved ejection fraction: a randomized, controlled, single-blind trial. *Circ Heart Fail.* 2010;3:659-67.
81. Beckie TM, Beckstead JW. The effects of a cardiac rehabilitation program tailored for women on global quality of life: a randomized clinical trial. *J Womens Health (Larchmt).* 2010;19:1977-85.
82. Yohannes AM, Doherty P, Bundy C, Yalfani A. The long-term benefits of cardiac rehabilitation on depression, anxiety, physical activity and quality of life. *J Clin Nurs.* 2010;19:2806-13.
83. Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation.* 1999;99:1173-82.
84. McKelvie RS, Teo KK, McCartney RS, Roberts RS, Costantini LA, Montague TJ, et al. Randomized controlled trial of exercise training in patients with congestive heart failure (EXERT). *J Am Coll Cardiol.* 1998;31 Suppl A):1226-31.
85. Kavanagh T, Myers MG, Baigrie RS, Mertens DJ, Sawyer P, Shephard RJ. Quality of life and cardiorespiratory function in chronic heart failure: effects of 12 months' aerobic training. *Heart.* 1996;76:42-6.
86. Frank AM, McConnell TR, Rawson ES, Fradkin A. Clinical and functional predictors of health-related quality of life during cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2011;31:223-9.
87. Arena R, Pinkstaff S, Wheeler E, Peberdy MA, Guazzi M, Myers J. Neuromuscular electrical stimulation and inspiratory muscle training as potential adjunctive rehabilitation options for patients with heart failure. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2010;30:209-23.
88. Taylor-Piliae RE, Silva E, Sheremeta SP. Tai Chi as an adjunct physical activity for adults aged 45years and older enrolled in phase III cardiac rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2010 Nov 20 [Epub ahead of print].