



Modelos de Unidades de Prevención Cardiovascular Integral, con especial énfasis en el papel preventivo de la Rehabilitación Cardíaca.

Models of Cardiovascular Prevention Units Integral, with special emphasis on the preventive role of Cardiac Rehabilitation

Dr. Eduardo Rivas Estany¹, Dr. Esteban García Porrero², Dra. Mirna Andrade Ruiz³

¹ Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba.

² Complejo Hospitalario Universitario de León, España.

³ Clínica Altollano, León, España.

RESUMEN

Unidades de Prevención Cardiovascular Integral deben incluir componentes específicos para alcanzar la reducción del riesgo y promover estilos de vida saludables. La Rehabilitación Cardíaca (RC) es imprescindible en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares por su efectividad como medida de prevención secundaria pues disminuye la morbilidad y mortalidad, además es una intervención costo-efectiva. Existen distintos modelos de Unidades de RC con estructura variada pero con objetivos similares: modelos hospitalarios, residenciales, en unidades especializadas, en centros de atención primaria y domiciliarios. Para conseguir una máxima efectividad, los programas RC han de ser integrales e incluir el control de los factores de riesgo, entrenamiento físico, apoyo psicológico así como orientación vocacional y social. En el modelo hospitalario externo o ambulatorio el paciente se desplaza de su domicilio al hospital para completar un programa de ejercicios físicos supervisados. A nivel de Centro de Atención Primaria se realizan programas de RC y prevención secundaria sobre todo a pacientes de bajo riesgo y son similares a los programas hospitalarios. Los programas domiciliarios han cobrado especial importancia en países donde la dispersión geográfica de los pacientes hace imposible la realización de un programa de RC convencional y han demostrado similares beneficios. También se han incorporado las nuevas tecnologías (telefonía móvil, web, videoconferencia). Estas nuevas tecnologías favorecen el autocontrol y cuidado del paciente con enfermedad cardíaca y es lo que se ha denominado en la actualidad como "Tele-Rehabilitación", modelo alternativo de la RC.

Palabras clave: rehabilitación cardíaca, prevención cardiovascular.

ABSTRACT

Comprehensive Cardiovascular Prevention Units should include specific components to achieve risk reduction and promote healthy lifestyles. Cardiac rehabilitation (CR) is essential in the treatment of cardiovascular diseases due to its effectiveness as a secondary prevention since it reduces morbidity and mortality, it is also a cost-effective intervention. There are different models of RC units with varied structure but with similar objectives: hospital, residential, in specialized units in primary and home care models. For maximum effectiveness, RC programs should be comprehensive and include control of risk factors, physical training, counseling and vocational and social guidance. In the external model or outpatient hospital patient moves from his home to the hospital to complete a supervised exercise program. At the level of Primary Care Center RC programs and secondary prevention mainly low-risk patients are made and are similar to hospital programs. Home programs have become particularly important in countries where the geographic dispersion of patients makes it impossible to carry out a program of conventional RC and have shown similar benefits. They have also incorporated new technologies (mobile telephony, web, video conferencing). These new technologies favor self-control and patient care with heart disease and is what has been referred to today as "Tele-Rehabilitation" alternative model of RC.

Keywords: cardiac rehabilitation, cardiovascular prevention.

Correspondencia: Dr. Eduardo Rivas Estany. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba, Teléfono: 64 (537) 838-6140 / 41
email: crehab@infomed.sld.cu





Introducción

En fecha tan temprana como 1969, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió la Rehabilitación Cardíaca (RC), como “el conjunto de actividades requeridas para proporcionarle a los pacientes con enfermedades cardiovasculares las mejores condiciones físicas, mentales y sociales, de manera que puedan, por sus propios esfuerzos, retornar a la vida en la comunidad lo más normalmente posible”¹. Los conceptos de prevención también atribuidos a la RC fueron incorporados después.

Actualmente se reconoce a la RC como componente imprescindible en el tratamiento de pacientes con diversas formas de enfermedades cardiovasculares, fundamentalmente con cardiopatía isquémica (CI), por su efectividad como medida de prevención secundaria, de manera que es la intervención con la mejor evidencia científica en contribuir a la disminución de la morbilidad y mortalidad en CI, en particular después del infarto cardíaco, pero también en intervenciones cardiovasculares y en la insuficiencia cardíaca². Por todo ello la RC es recomendada con el más alto nivel de evidencia científica (Clase I) en el tratamiento de la CI por las más importantes organizaciones científicas internacionales, como la Sociedad Europea de Cardiología², el *American College of Cardiology* y la *American Heart Association*³.

La RC es considerada una intervención costo-efectiva después de un evento coronario agudo, así como en la insuficiencia cardíaca pues incrementa el pronóstico mediante:

- Reducción de reingresos hospitalarios
- Disminución de gastos de atención médica
- Prolongación de la vida

La RC como forma de prevención secundaria se compara favorablemente en términos de costos por años de vida salvados con otras intervenciones preventivas y terapéuticas bien establecidas:

- Drogas hipolipemiantes
- Trombolisis
- Angioplastia coronaria
- Cirugía
- Implantación de equipos

Por todo ello, los programas de RC y prevención secundaria han de ser prescritos a prácticamente todos los pacientes con diagnóstico establecido de enfermedad cardiovascular, pero por diversos motivos de tipo económico, geográfico, cultural, familiar, así como por contraindicaciones clínicas no lo reciben de la misma manera la totalidad de los pacientes que los requieren⁴.

Actualmente existen distintos modelos de Unidades de RC con estructura variada, pero con objetivos y componentes básicos similares o comunes en general; de esta manera, existen programas con modelos hospitalarios, residenciales, en unidades especializadas, en centros de atención primaria y domiciliarios (en el hogar) con diferentes grados de supervisión y compartiendo todos los mismos fines.

Definición de Unidades de Prevención Cardiovascular Integral.

Todo programa de RC integral debe incluir componentes específicos para alcanzar la reducción del riesgo cardiovascular, promover estilos de vida saludables y su cumplimiento a través de programas de educación para la salud, con la participación activa del paciente en su propio tratamiento, así como reducir la discapacidad mediante la promoción de una vida activa, con la realización de ejercicios físicos sistemáticos individualizados^{5,6}.

Para conseguir una máxima efectividad, los programas RC han de ser integrales, por tanto deben

tener características multidisciplinarias e incluir el control de los factores de riesgo, entrenamiento físico, pautas de actuación psicológica, así como orientación vocacional y social^{5,7-10}.

Los programas de RC han de ser individualizados para cada paciente, por tanto pueden variar de uno a otro, aunque tendrán similares principios y objetivos. Piepoli y colaboradores² destacaron los componentes básicos de un programa de prevención y RC que han sido refrendados por la Asociación Europea de Prevención y Rehabilitación Cardiovascular en 2010 (Tabla 1).

Tabla 1. Componentes Básicos de la Prevención y Rehabilitación Cardíaca*.

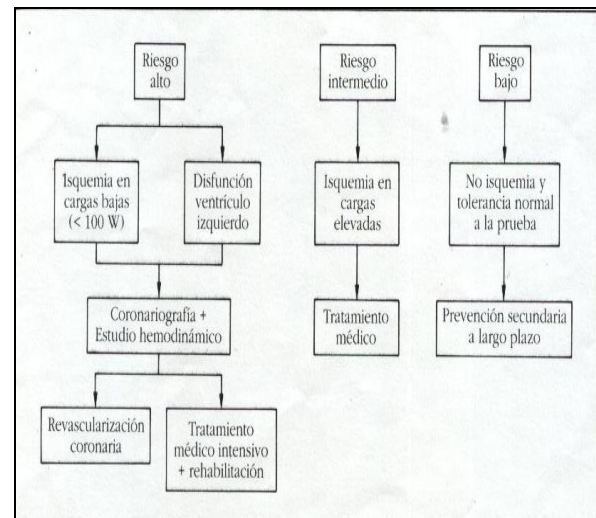
- Evaluación de pacientes mediante control médico
- Recomendación de actividad física
- Prescripción de entrenamiento físico
- Consejos nutricionales y dietéticos
- Control del peso corporal
- Manejo de los lípidos
- Monitorización y manejo de la PA
- Cesación tabáquica
- Apoyo vocacional
- Manejo psicosocial

*Según Piepoli et al.²

En consecuencia, será necesario antes de iniciar la RC, estratificar el riesgo del paciente tras su evento coronario con el fin de hacer la recomendación del tipo de modelo o unidad a indicar. Será imprescindible realizar una evaluación clínica del paciente para determinar su riesgo, así como precisar el estado de la función del ventrículo izquierdo, la presencia y severidad de una probable isquemia miocárdica residual, de arritmias cardíaca, la valoración de su capacidad funcional. Todo ello puede valorarse en gran medida mediante la realización de una prueba de esfuerzo máxima o limitada por síntomas, para lo cual empleamos el algoritmo descrito en la Figura 1. También se pueden emplear otros estudios no invasivos como ecocardiografía,

radioisótopos, etc., con el fin de precisar principalmente la fracción de eyección de ventrículo izquierdo.

Figura 1. Esquema de estratificación de riesgo en pacientes coronarios mediante prueba ergométrica máxima o limitada por síntomas.



Requisitos para la incorporación del paciente al programa de rehabilitación cardíaca:

Antes de incorporarse a un programa de RC, todo paciente debe someterse a una evaluación que comprenda los siguientes requisitos:

- Diagnóstico preciso de su patología cardíaca.
- Prescripción de un tratamiento médico o quirúrgico adecuado.
- Estratificación del riesgo y pronóstico.
- Identificación del tipo adecuado de rehabilitación.
- Evaluación de la capacidad funcional del paciente, considerando la necesidad de supervisión y futuras evaluaciones médicas.

REQUERIMIENTOS DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDÍACA

Para establecer un programa de RC deben ser considerados los siguientes requerimientos:

- Personal entrenado.
- Equipos, material educativo e instalación con requerimientos necesarios.

- Programa de ejercicios físicos y educación de pacientes.
- Arreglos financieros relacionados con el sistema de salud existente.

Figura 2. Sesión de ejercicios físicos en pacientes infartados supervisados por licenciados en Cultura Física o fisioterapeutas. Se realiza calistenia como ejercicio inicial o de "calentamiento" para continuar con ejercicios de mayor intensidad, todos controlados mediante el pulso de entrenamiento previamente determinado.



Modelos de unidades de rehabilitación cardíaca (según la OMS)

La Organización Mundial de la Salud ha establecido tres niveles de atención para dispensar programas de RC según los recursos materiales, humanos e instalaciones disponibles en cada localidad: nivel **básico**, **intermedio** y **avanzado**, los que han sido detalladamente descritos en publicaciones anteriores^{11,12}.

- Programa de ejercicios y educación al paciente.

En un centro de RC avanzado y adecuadamente equipado y supervisado por el personal correspondiente, se puede aplicar un programa de entrenamiento físico de moderada o alta intensidad, el cual requiere evaluación ergométrica previa, quizá otras investigaciones invasivas o no invasivas y, ocasionalmente, monitorización electrocardiográfica telemétrica. También puede aplicarse un programa de entrenamiento físico con o sin equipos de ejercitación de baja o moderada intensidad, de acuerdo con las características individuales de cada paciente, basado fundamentalmente en calistenia y ejercicios ligeros, al igual que se realiza en centros de

nivel básico o intermedio. Para seleccionar la intensidad del ejercicio es necesario considerar el concepto de estratificación del riesgo, así como tener en cuenta los efectos beneficiosos y riesgos de los ejercicios de elevada, moderada o baja intensidad, es decir, su relación riesgo-beneficio. Estudios bien conocidos han documentado un incremento significativo en la tolerancia al ejercicio y la capacidad funcional al comparar un programa con intensidad elevada con otros de menor intensidad^{13,14}; no obstante, otros no han encontrado diferencias significativas^{15,16}. Es generalmente aceptado¹⁷ que los beneficios más consistentes del entrenamiento físico aeróbico se obtienen con sesiones que varían entre 20 a 40 minutos, realizados por lo menos tres veces a la semana, durante 12 semanas o más, con una intensidad de ejercicios que oscila entre el 70 y el 85% de la frecuencia cardíaca máxima alcanzada durante la prueba de esfuerzo basal.

Figura 3. Grupo de pacientes realizando entrenamiento físico en bicicleta estática con freno manual; cada uno tiene su pulso de entrenamiento individualizado que determina la intensidad del pedaleo.



En centros de nivel avanzado pueden rehabilitarse pacientes de alto riesgo, incluyendo ancianos de ambos sexos, que siguiendo la tendencia mundial, debido a una mayor longevidad, cada día son más frecuentes en estos programas, así como casos con insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco, entre otros.

Un programa amplio de actividades educacionales debe llevarse a cabo en pacientes que asistan a un programa integral de RC en un centro de nivel

avanzado, independientemente del tipo o intensidad de entrenamiento físico que se aplique, en el que participarán los profesionales que usualmente trabajan en la institución u otros que sean invitados a participar con este propósito. Usualmente se abordan temas relacionados con el control de los factores de riesgo coronarios, importancia de la adhesión al tratamiento médico y de la rehabilitación, aspectos psicosociales, laborales, recreativos, actividad sexual, etc.

Figura 4. Pacientes en fase de convalecencia después del infarto cardíaco o la cirugía coronaria o valvular realizando una sesión de ejercicios en estera rodante en un gimnasio de un centro de rehabilitación hospitalario.



MODELO HOSPITALARIO

Ambulatorio

Dirigido principalmente a pacientes de alto y moderado riesgo, aunque puede aplicarse también en aquellos de riesgo bajo. Fueron los primeros modelos en los que se iniciaron los programas de RC, y constan de tres fases, siguiendo a la OMS^{11,12}:

Fase I: Es hospitalaria y corresponde al periodo de enfermedad aguda tras un evento cardiovascular; se inicia en el momento del ingreso hospitalario y se continúa hasta el egreso del paciente. En los últimos tiempos su duración ha sido acortada debido al progreso obtenido con los nuevos métodos de tratamiento del síndrome coronario agudo, que incluyen la trombolisis y la angioplastia primaria,

que acortan sustancialmente el tiempo de ingreso hospitalario. Esta fase ha pasado a ser una fase fundamentalmente educativa e informativa de lo que será el grueso del programa de RC; comenzando temprano con el control y tratamiento de los principales factores de riesgo coronario. Puede iniciarse en esta etapa fisioterapia activa y pasiva, así como actividades físicas ligeras como pequeñas caminatas por los corredores del hospital y subida de algunos escalones.

Fase II: Se inicia inmediatamente tras el alta hospitalaria, hasta dos a seis meses después, hasta la reincorporación laboral o social del paciente, dependiendo del diseño del programa y de la capacidad funcional y otras características del paciente. Su duración promedio es de 8 a 12 semanas; es durante ella que se realiza la máxima intervención educativa y preventiva pues es el momento más propicio, por la avidez del paciente en recibir información, para lograr un cambio en su estilo de vida y lograr la identificación y control de los factores de riesgo coronario. En pacientes de bajo riesgo se puede realizar una fase extra hospitalaria de ejercicios físicos no supervisados o bien dos semanas hospitalaria y completar el resto de la fase en su domicilio o en los CAP. Es también una fase multidisciplinaria. Fase III: Se inicia una vez terminada la fase anterior y dura toda la vida. Su objetivo es el refuerzo de las acciones para el mantenimiento y adherencia de hábitos de vida saludables aprendidos en la fase II, que incluyen adherencia al tratamiento farmacológico y control de los factores de riesgo coronario, así como la realización de ejercicios físicos sistemáticos a largo plazo^{18,19}. Se considera la continuación de por vida de las medidas de prevención secundaria. El modelo hospitalario externo o ambulatorio, es el más tradicional: el paciente se desplaza de su domicilio al hospital 3 a 5 veces por semana durante 2 a 3 meses, para completar un programa de ejerci-



cios físicos supervisados, recibir charlas educativas, intervención psicológica y vocacional, así como control de los factores de riesgo coronario que puede incluir un programa de deshabituación tabáquica para los fumadores.

Estos programas con base en centros de rehabilitación tienen numerosas ventajas que los hacen ser preferidos por los pacientes, por la seguridad que perciben al estar en un centro hospitalario, el acceso a los especialistas de las diferentes disciplinas y el disponer de programas individuales mejor diseñados, con sesiones de ejercicios supervisados en la mayoría de los casos.

Generalmente estos programas se llevan a cabo en los hospitales de mayor nivel de las ciudades y regiones más prosperas o desarrolladas; aunque su utilización va en aumento progresivo, existiendo cada día más hospitales que ofertan la RC en su cartera de servicios.

Institucional o Sanatorial

En este caso el paciente es referido, después de la fase aguda de la enfermedad, a una institución especializada que puede ser un sanatorio o un centro de rehabilitación con régimen interno, para cumplir la fase de convalecencia. En ella se realiza entrenamiento físico supervisado, control y modificación de factores de riesgo coronario, así como otros procedimientos psicoterapéuticos y charlas de Educación para la Salud. Durante su estadía en la institución, el paciente es atendido en consultas de seguimiento clínico por especialistas, generalmente cardiólogos, para su evaluación y tratamiento médico. La aplicación de este método está relacionada con hábitos o características culturales o socio-económicas de la sociedad en cuestión y se desarrolla fundamentalmente en algunos países de Europa central y oriental, Escandinavia, etc.

MODELO RESIDENCIAL

Es llevado a cabo por equipos multidisciplinarios especializados, y está dirigido a los pacientes más complicados e impedidos. Estos programas están especialmente estructurados para brindar intervenciones más intensas o complejas e incluyen a enfermos más complicados con alto riesgo o clínicamente inestables, y a individuos inválidos graves o ancianos, fundamentalmente con otras patologías asociadas. Dado el aumento de la prevalencia de la CI crónica en la población más envejecida, y con más comorbilidad, se ha aumentado la complejidad de los pacientes susceptibles de RC y prevención secundaria; de ahí la mayor necesidad de modelos y programas residenciales.

Su primer objetivo es facilitar una transición desde la fase hospitalaria hasta un estado clínico más estable que permita mantener una vida independiente en el hogar. Su inconveniente es que la duración de la intervención sobre los factores de riesgo y cambios en el estilo de vida es relativamente breve, por lo que estas acciones se deben continuar a largo plazo con programas de reducción de riesgo y prevención secundaria para pacientes ambulatorios, con la vigilancia clínica y funcional apropiada, similar a la que se realiza en los programas hospitalarios ambulatorios.

MODELOS EXTERNOS

En los últimos tiempos se han desarrollado modelos alternativos a los tradicionales de RC, que se han mostrado seguros y efectivos para pacientes coronarios estables. El control transtelefónico y otras medidas de monitoreo y vigilancia hacen que la RC se pueda extender más allá del marco estructurado y supervisado de un programa hospitalario.

La rehabilitación domiciliar se ha mostrado tan efectiva como la hospitalaria y en algunos grupos de pacientes con mejores resultados en mortalidad, eventos cardíacos, capacidad de ejercicio y modificación de los factores de riesgo²⁰. Existen modelos



en los que la enfermera sirve como director, para monitorizar y supervisar el cuidado del paciente.

Otras alternativas incluyen programas de grupos basadas en los CAP, guiados por enfermeras y otros sanitarios, con programas electrónicos para que en el domicilio se comprenda la importancia de la modificación de los factores de riesgo, educación e instrucciones, así como una guía de un régimen de ejercicio físico estructurado.

Lo atractivo de estos modelos es el potencial de aproximar la RC a pacientes de moderado y bajo riesgo, que comportan la mayoría de los pacientes coronarios contemporáneos, y muchos de los cuales no participan en los programas estructurados y supervisados de RC por diversas limitaciones.

CENTROS DE ATENCION PRIMARIA

A este nivel se realizan programas de RC y prevención secundaria dirigidos sobre todo a pacientes de bajo riesgo; se desarrollan a nivel primario bajo la supervisión de un coordinador que puede ser un médico de familia o de atención primaria que está en relación con un cardiólogo o un fisiatra que puede ser el responsable de la unidad de rehabilitación cardiaca hospitalaria a la que están adscritos y entre los cuales es imprescindible una estrecha y efectiva interrelación.

Los pacientes enviados al CAD han de ser previamente evaluados y determinado su riesgo en el servicio de Cardiología correspondiente y luego se le indicará un régimen similar al programa hospitalario ambulatorio en el que se realizará entrenamiento físico, inicialmente supervisado, control de los factores de riesgo coronario, actuación psicológica, programa educativo y orientación vocacional o socio-laboral.

Estos programas de atención primaria, coordinados principalmente por un cardiólogo, apuntan a una mejoría en la calidad de vida, en la tolerancia al esfuerzo, un más temprano y mejor retorno laboral,

un mayor abandono del hábito tabáquico y una disminución de la masa corporal²¹.

La estructura general de un programa de atención primaria es muy similar a los programas hospitalarios y utilizará los recursos propios de centro; aunque puede apoyarse en el hospital cuando el CAP por sus medios no puede llevar a cabo alguna parte del programa con sus recursos. Es en este nivel de atención primaria donde se principalmente se pone de manifiesto el reciente concepto conocido como "rehabilitación preventiva"²².

Al ser pacientes de bajo riesgo, no es imprescindible disponer de telemetría, realizándose el entrenamiento físico en el gimnasio del centro, si lo dispone, o en colegios o polideportivos municipales, bajo la supervisión de médicos de familia, enfermeras o profesores de educación física previamente adiestrados²³.

El estudio EUROACTION²⁴, programa de cardiología preventiva ambulatoria, multidisciplinar, efectuado en la atención primaria, coordinado por enfermería. Se llevó a cabo en ocho países europeos, incluyendo a España, empleó enfermeras y consideró a más de 3000 pacientes coronarios y 2300 sujetos sanos con alto riesgo. Demostró su factibilidad, un mejor control de los factores de riesgo coronario, así como la regresión de la aterosclerosis y la disminución de la tasa de eventos cardíacos en la población intervenida. Tales resultados se atribuyeron a los contactos más frecuentes e intensivos efectuados entre el personal de enfermería, los pacientes y su familia.

Se trata de un modelo preventivo cardiovascular aplicado en la atención primaria que puede implementarse en la práctica médica diaria; para alcanzar sus resultados se necesitarían además de los servicios de RC especializados, programas locales de prevención cardiovascular debidamente adaptados



a las características médicas, socio-culturales y económicas de cada país²⁴.

Existen también programas en atención primaria, basados en la autoayuda entre los propios pacientes con patologías cardiovasculares, que se reúnen en forma de clubs o asociaciones y organizan sus propias sesiones de grupo. El objetivo principal de estos programas es aumentar la capacidad del paciente en el manejo de su enfermedad, mediante el suministro de información relacionada con prevención, tratamiento, rehabilitación, aspectos psicosociales, laborales, recreativos, sexuales, etc. Constituyen entonces una red social que les sirve como plataforma para el apoyo mutuo y el intercambio de ideas, facilitando la comunicación entre pacientes con la misma enfermedad. Se logra un aumento de la independencia y mejoría de la calidad de vida de tales sujetos.

PROGRAMAS DOMICILIARIOS O EN EL HOGAR

Los programas domiciliarios (PD) de RC han cobrado especial importancia en países como Canadá, Australia y Sudáfrica, donde la dispersión geográfica de los pacientes y su falta de acceso a centros hospitalarios, hacen imposible la realización de un programa de RC convencional.

Los PD han demostrado en pacientes de bajo riesgo, similares beneficios que los programas tradicionales²⁵. Estos tienen diversos grados de supervisión y el papel desempeñado por enfermería es de particular importancia. También se han incorporado a ellos las nuevas tecnologías (telefonía móvil, web, videoconferencia) con lo que se mejora el acceso y la adherencia de los pacientes, solventando los problemas de distancia, tiempo e incompatibilidad laboral²⁶.

En algunos países los PD son actualmente una alternativa real en pacientes con problemas de acceso al hospital, o con dificultad laboral, siendo su aplicación más frecuente en pacientes de mayor

edad, o con bajo nivel socioeconómico, minorías étnicas y pacientes de zonas rurales.

Existen en Europa diversos modelos alternativos de programas de RC domiciliaria conocidos como Telesalud²⁵, como modo de entrega individualizado dirigidos al control de los factores de riesgo coronario, recomendaciones para la realización de ejercicios físicos, apoyo psicosocial, terapia complementaria, etc. También se distribuyen vía Internet y se efectúan contactos telefónicos y visitas al paciente en su domicilio por parte del personal sanitario, además puede el paciente acudir puntualmente al CAD para ser evaluado y recibir orientaciones.

Tales programas de Telesalud multifactorial individualizado o de RC domiciliaria son modelos alternativos recomendados para determinadas comunidades, como población rural, con domicilio disperso y alejado, con distintas costumbres y culturas. Han mostrado reducciones similares en los factores de riesgo cardiovascular en comparación con programas hospitalarios; poseen además menor costo y mayor accesibilidad²⁵.

Se destaca entre los PD el conocido como *Heart Manual*^{27,28} que se desarrolla en el Reino Unido y que es coordinado por enfermería, que se encarga de asesorar y educar al paciente, así como conducir cambios de comportamiento y habilidades comunicativas, todo necesario en los programas de prevención. La enfermera en estos programas, asume además las tareas de colaboración y coordinación con otros profesionales de la salud.

En los PD se han introducido las nuevas tecnologías de telemonitorización: GPS, transmisión de electrocardiografía vía web, correo electrónico y telefonía móvil (*Smartphones*), así como camisetas monitorizadas para controlar a distancia la actividad física desarrollada por el cardiópata en su domicilio durante la sesión de ejercicios o en sus actividades diarias²⁹. Estas nuevas tecnologías de la informa-



ción y la comunicación favorecen el autocontrol y cuidado del paciente con enfermedad cardíaca crónica y es lo que se ha denominado en la actualidad como “Tele-Rehabilitación”, lo que se está convirtiendo en un nuevo modelo alternativo de la RC²⁶.

Referencias bibliográficas.

1. World Health Organization. The rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. Report on a Seminar, Noordwijkaan Zee. Copenhagen: WHO-Regional Office for Europe; 1969.
2. Piepoli MF, Corrà U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2010; 17: 1-17.
3. Smith S, Benjamin E, Bonow R, Braun L, Creager M, Franklin B, et al. AHA/ACCF secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2011 update. A guideline from The American Heart Association and American College of Cardiology Foundation. *J Am Coll Cardiol.* 2011; 58: 2432-46.
4. Alguacil IM, Alonso JJ, Molero A, Minanglorra JC. Programas de rehabilitación cardíaca y calidad de vida relacionada con la salud. Situación actual. *Rev Esp Cardiol.* 2012; 65:72-9.
5. Laperic AL, Trochu JN. Non-medical and non-instrumental therapy in heart failure. *Rev Prat.* 2010; 60: 935-9.
6. Rivas Estany E. El ejercicio físico en la prevención y la rehabilitación cardiovascular. *Rev Esp Cardiol. Supl.* 2011;11(E):18-22.
7. De Pablo C, Del Rio A, García E, Boraita A, Stadhurstka A. Prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61 (Supl 1): 97-108.
8. Plaza I. Estado actual de los programas de prevención secundaria y rehabilitación cardíaca en España. *Rev Esp Cardiol.* 2003; 56: 757-60.
9. 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.
10. Volz A, Schmid JP, Zwahler 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 Bhav Med.* 2011; 34: 13-22.
11. Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO Technical Report Series, 831; 1993. p. 1-10.
12. Rivas Estany E. Necesidades materiales y humanas en los programas de rehabilitación cardíaca. En: Maroto Montero JM (editor): Monografía sobre Rehabilitación Cardíaca. Editorial Sociedad Española de Cardiología, Madrid, julio, 2009, p. 101-13. ISBN: 978-84-88336-74-3
13. Reznitzer PA, Cunningham DA, Andrew GM, Buck CW, Jones NL, Kavanagh T, et al. Ontario Exercise-Heart Collaborative Study: relation of exercise to the recurrence rate of myocardial infarction in men. *Am J Cardiol.* 1983; 51: 65-9.
14. Worcester MC, Hare DL, Oliver RG, Reid MA, Goble AJ. Early programmes of high and low intensity exercise and quality of life after acute myocardial infarction. *Br Med J.* 1993; 307:1244-7.
15. Blumenthal JA, Rejeski WJ, Walsh-Riddle M, Emery CF, Miller H, Roark S, et al. Comparison of high-and low-intensity exercise training early after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 1988; 61: 26-30.
16. Blumenthal JA, Emery CF, Rejeski WJ. The effects of exercise training on psychosocial functioning after myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil.* 1988; 8:183-93.
17. Wenger NK, Froelicher ES, Smith LK, Ades PA, Berra K, Blumenthal JA, et al. Cardiac Rehabilitation. Clinical Practice Guideline No. 17. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research and the National Heart, Lung, and Blood Institute. AHCPR Publication No. 96-0672, October. 1995; p. 27-47.
18. Rivas Estany E. Rehabilitación cardíaca prolongada. En: Maroto Montero JM, de Pablo Zarzosa C (editores). Rehabilitación Cardiovascular, Capítulo 32, Madrid: Editorial Panamericana, 2011. p. 463-72.
19. Rivas Estany E. Fase de mantenimiento de la rehabilitación cardíaca. Características. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.* 1999; 13: 149-57.
20. Dalal HM, Zawada A, Jolly K, Moxham T, Taylor RS. Home based versus centre based cardiac rehabilitation: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2010; 340: b5631.
21. Espinosa S, Bravo JD, Gómez-Doblas JJ, Collantes R, González B, Martínez M et al. Rehabilitación cardíaca post-infarto de miocardio en enfermos de bajo riesgo. Resultados de un programa de coordinación entre cardiología y atención primaria. *Rev Esp Cardiol.* 2004; 57: 53-9.
22. Loeza-Magaña P. La medicina de rehabilitación como elemento del primer nivel de prevención: propuesta de “rehabilitación preventiva”. *Rehabilitación (Madr).* 2014;48:135-7
23. De Pablo C, Maroto JM, Arribas J. Prevención y rehabilitación cardiovascular: papel de la asistencia primaria. *Rev Esp Cardiol.* 2011;11(Supl.E): 23-29.
24. Wood DA, Kotseva K, Connolly S, Jennings C, Mead A, Jones J et al. Nurse coordinates multidisciplinary family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease: a paired, cluster-randomized control trial. *Lancet.* 2008;371:1999-2012.
25. Clark RA, Conway A, Poulsen V, Keech W, Tirimacco R, Tideman P. Alternative models of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Eur J Prev Cardiol.* 2013;20(Suppl 2):12-6.
26. Piotrowicz E, Piotrowicz R. Cardiac telerehabilitation: current situation and future challenges. *Eur J Prev Cardiol.* 2015;22:35-74.
27. National Institute for Health and Care Excellence. Secondary prevention in primary and secondary care for patients following a myocardial infarction. Londres NICE 2013. Disponible en <http://www.nice.org.uk/guidance/CG172>. Consultado: 13/2/2015
28. 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.
29. Worringham C, Rojek A, Stewart I. Development and feasibility of smartphone, ECG and GPS based system for remotely monitoring exercise in cardiac rehabilitation. *PLoS One.* 2011; 6:e14669.

Recibido: 09-03-2016
Aceptado: 20-03-2016

