

# Rehabilitación cardíaca después de un síndrome coronario agudo

Dr. Gerard Burdiat<sup>1</sup>

ESPECIAL

SÍNDROME  
CORONARIO  
AGUDO**Palabras clave:** SÍNDROME CORONARIO AGUDO  
REHABILITACIÓN**Key words:** ACUTE CORONARY SYNDROME  
REHABILITATION

## I. Introducción

Los datos epidemiológicos muestran que la prevalencia de cardiopatía isquémica en nuestro país va en descenso en los últimos años, sin embargo continúa en el primer lugar entre las causas de muerte, junto al accidente cerebro-vascular<sup>(1)</sup>. Los progresos en las técnicas de reperfusión y revascularización coronaria han reducido la severidad y las complicaciones del síndrome coronario agudo (SCA)<sup>(2,3)</sup>. Pese a ello, el número de pacientes discapacitados por esta causa es sustancial, por lo que la prevención secundaria cobra un papel relevante en su rehabilitación, buscando la disminución de la morbilidad y la mejoría de la calidad de vida a largo plazo.

La rehabilitación cardiovascular (RC) ha sido definida como “el programa desarrollado por un equipo multidisciplinario de trabajo a largo plazo que incluye la evaluación médica, prescripción de ejercicio, modificación de los factores de riesgo cardiovascular, educación y consejos médicos. Está diseñado para minimizar los efectos psicológicos y fisiológicos de la enfermedad cardíaca, reducir el riesgo de muerte súbita o reinfarto, control de los síntomas y reversión de los procesos ateroscleróticos, mejorando el estado psicosocial y ayudando al rápido reintegro laboral”<sup>(4-6)</sup>.

Hay factores que determinan la evolución y el pronóstico de los pacientes que han sufrido un SCA: edad, comorbilidades, área de miocardio infartado, función ventricular, localización y extensión de la isquemia residual, etcétera<sup>(7,8)</sup>. El estado del miocardio afectado posee tanto una determinar las consecuencias funcionales en el futuro. La RC actúa para revertir, en la medida de lo posible, los efectos de-

letéreos sobre el sistema cardiovascular, pero también tiene efecto beneficioso sobre el sistema músculo-esquelético. El ejercicio programado actúa sobre la sarcopenia que ocasiona el reposo, con pérdida de fuerza muscular y disminución de la densidad de mineral óseo, de mayor magnitud en los pacientes revascularizados quirúrgicamente y en los adultos mayores (figura 1)<sup>(9)</sup>.

Después que el paciente ha sido estabilizado se debe iniciar precozmente un programa de RC coordinado por especialistas. El personal mínimo involucrado en primera instancia será: cardiólogo, enfermera, fisioterapeuta y nutricionista. El objetivo inicial es la comprensión de la enfermedad coronaria, su aceptación y el inicio de su rehabilitación, erradicando mitos y preconceptos. Más adelante nos referimos detalladamente a las condiciones necesarias para un correcto manejo durante la internación y luego del alta.

## II. Efectos cardiovasculares del ejercicio físico

El objetivo de la actividad física precoz es evitar la pérdida de mecanismos fisiológicos y bioquímicos que se presentan rápidamente con el reposo en cama. El movimiento y una actividad física regulada, acorde a cada paciente y patología, trae como primer efecto positivo un mantenimiento de la masa y función del ventrículo izquierdo (VI), disminución del estrés oxidativo producido por el daño celular y mejoría de los mecanismos antioxidantes del miocardio. El entrenamiento físico parece tener un efecto protector contra la apoptosis cardíaca, ya que

1. Cardiólogo. Servicio de Cardiología. Asociación Española. Montevideo, Uruguay.

Correo electrónico: gburdiat@mednet.org.uy



Figura 1. Integración de un programa de rehabilitación cardíaca, su interrelación con la prevención secundaria.

modula genes relacionados con la muerte celular<sup>(10-14)</sup>.

En los pacientes con insuficiencia cardíaca la actividad física mejora el gasto cardíaco, observándose un efecto de remodelación inversa del VI con leves mejoras en la fracción de eyección y reducciones en el diámetro diastólico final. Secundariamente, reduce la frecuencia cardíaca en reposo demostrando una disminución del tono simpático. Esta reducción de catecolaminas se acompaña de una disminución de los niveles de angiotensina II, aldosterona y factor natriurético auricular luego de algunas semanas de entrenamiento<sup>(15)</sup>.

La actividad física mejora la disfunción endotelial coronaria al atenuar la vasoconstricción arterial paradojal de los vasos epicárdicos, efecto que también se observa a nivel de las arterias periféricas<sup>(16)</sup>.

En los últimos años se ha descrito también una mejoría en la vasodilatación de las arterias pulmonares. Es así que la resistencia vascular pulmonar disminuye luego de seis meses de entrenamiento<sup>(17)</sup>.

### Beneficios asociados

La actividad física regular modula la frecuencia cardíaca (FC), consiguiendo una disminución de la basal, un menor incremento al esfuerzo, menor posibilidad de alcanzar niveles de isquemia y aumento del umbral de aparición de arritmias ventriculares, con menor actividad simpaticomimética<sup>(18)</sup>. La FC elevada está asociada a mayor tasa de eventos adversos y su disminución, a través del estímulo parasimpático con el entrenamiento, minimiza la aparición de estos<sup>(19,20)</sup>. El entrenamiento favorece también la rápida recuperación de la FC posesfuerzo y cuanto más rápida sea mejor será el pronóstico a largo plazo. Lo deseable es un descenso de  $\geq 12$  latidos en el primer minuto<sup>(21,22)</sup>. También es muy conocido el efecto favorable del ejercicio aeróbico en la regulación de la presión arterial, reduciendo la sensibilidad a los beta receptores y a los receptores colinérgicos poseejercicio, con una significativa disminución de la secreción de noradrenalina<sup>(23,24)</sup>. Más discutido es el desarrollo de capilares y circulación

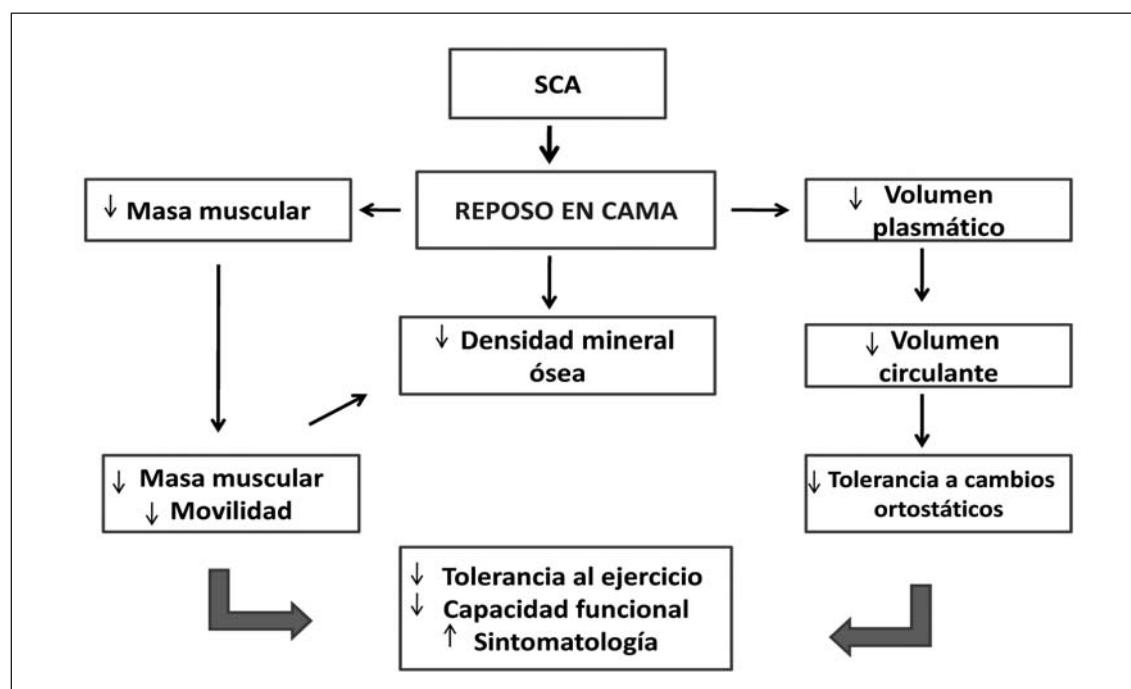


Figura 2. Efectos negativos del reposo en cama sobre los sistemas cardiovascular y músculo-esquelético.

colateral coronaria (observado en estudios experimentales con animales)<sup>(25)</sup>.

También se producen efectos beneficiosos de la actividad física a nivel sistémico sobre el metabolismo de la glucosa, de los lípidos y del tejido adiposo, en la función del músculo esquelético, en la fuerza de los músculos de la ventilación, en la densidad ósea, en la coordinación locomotora, en el bienestar psicológico con mejoría de los cuadros depresivos, todo lo cual mejora la calidad de vida del paciente<sup>(25-27)</sup>.

### III. Seguridad y eficacia de la rehabilitación cardiovascular

#### Seguridad

La RC es segura si se siguen las pautas establecidas con vigilancia estrecha y respeto por los límites establecidos para cada paciente. No hay datos de estudios aleatorizados recientes en cuanto a la tasa de complicaciones graves, pero se reporta un evento no fatal (paro cardíaco resucitado, infarto de miocardio no fatal, arritmias ventriculares graves) cada 80.000 a 300.000 pacientes/hora de ejercicio y el riesgo de una muerte cada 300.000 a 780.000 pacientes/hora de ejercicio, entre enfermos coronarios no seleccionados<sup>(28-31)</sup>. De todas maneras, en los grupos supervisados esta posibilidad es muy infrecuente. Hemos reportado recientemente que durante 13 años de actividad de RC en nuestra institución, con más de 230.000 pacientes/hora de trabajo físico, no han ocurrido muertes<sup>(32,33)</sup>.

#### Eficacia

La RC ha demostrado eficacia en la mejoría de la clase funcional, así como en reducción de nuevos eventos fatales y no fatales, lo que ha sido documentado en numerosos estudios aleatorizados y metaanálisis. Se ha demostrado una mejoría del consumo máximo de oxígeno ( $VO_{2\text{máx}}$ ) promedio del 38% luego de seis meses de entrenamiento<sup>(34)</sup> y una mejoría del pico máximo de  $O_2$  entre 11% a 37% ( $p < 0,001$ ) obtenidos en pruebas de esfuerzo cardiopulmonar previos y posteriores a períodos de tres a seis meses de RC<sup>(35,36)</sup>.

En un estudio aleatorizado realizado por Hammill y colaboradores en 2010, se demostró una reducción de la mortalidad de 47% (HR 0,53; IC 95%, 0,48-0,59) y una disminución del riesgo relativo de infarto de 31% en aquellos pacientes que habían asistido a 36 sesiones de RC comparados con los que solo habían participado de una sesión (HR 0,69; IC 95%, 0,58-0,81)<sup>(37)</sup>. Un año después, Lawler y colaboradores publicaron un metaanálisis que incluyó 34 estu-

**Tabla 1.** Estratificación para riesgo de eventos según AACVPR<sup>(47)</sup>

#### Bajo riesgo

1. Sin disfunción significativa del ventrículo izquierdo (fracción de eyección >50%).
2. Sin arritmias complejas en reposo o inducidas por el ejercicio.
3. Infarto del miocardio; cirugía de revascularización miocárdica, angioplastia coronaria transluminal percutánea, no complicados.
4. Ausencia de insuficiencia cardíaca congestiva o signos/síntomas que indiquen isquemia posevento.
5. Asintomático, incluyendo ausencia de ángor con el esfuerzo o en el período de recuperación.
6. Capacidad funcional  $\geq 7$  Mets (en prueba ergométrica graduada realizada en cinta).\*

#### Moderado riesgo

1. Disfunción ventricular izquierda moderada (fracción de eyección entre 40% y 49%).
2. Signos/síntomas, incluyendo ángor a niveles moderados de ejercicio (5 - 6,9 Mets) o en el período de recuperación.

#### Alto riesgo\*

1. Disfunción significativa de la función del VI (fracción de eyección <40%).
2. Sobrevidentes de un paro cardíaco o muerte súbita.
3. Arritmias ventriculares complejas en reposo o con el ejercicio.
4. Infarto de miocardio o cirugía cardíaca complicadas con shock cardiogénico, insuficiencia cardíaca congestiva y/o isquemia posprocedimiento.
5. Hemodinámica anormal con el ejercicio (especialmente curva plana de la PA o descenso de la PA sistólica, o incompetencia crontrópica).
6. Capacidad funcional < 5 Mets.
7. Síntomas y/o signos incluyendo ángor a bajo nivel de ejercicio (<5 Mets) o en el período de recuperación.
8. Infradesnivel del segmento ST significativo (> 2 mm).

\* Se considera alto riesgo la presencia de alguno de los factores incluidos en esta categoría.

dios aleatorizados, con más de 6.000 pacientes sometidos a terapia física, demostrando una reducción significativa de la mortalidad global (HR 0,74, IC 95% 0,58-0,95), de la muerte de causa cardíaca (HR 0,64, IC 95% 0,46-0,88) y de nuevo infarto no fatal (HR 0,53, IC 95% 0,38-0,76)<sup>(38)</sup>. Un estudio de la Clínica Mayo analizó en forma prospectiva, con seguimiento medio de 6,3 años, a 2.395 pacientes consecutivos de una cohorte cerrada que habían sido sometidos a angioplastia coronaria (ATC). Se compararon grupos que habían participado de RC más de tres meses (40%) contra los que no lo habían hecho, demostrando 47% de reducción de la mortalidad global (HR 0,54, IC 95% 0,41-0,71, p<0,001) y 39% de reducción en mortalidad de causa cardíaca (HR 0,69, IC 95% 0,41-0,91)<sup>(39)</sup>. Suaya y colaboradores también reportaron, en un metaanálisis de estudios aleatorizados con cinco años de seguimiento pos ATC (267.427 pacientes), que la participación en programas de RC se asociaba a una disminución significativa de las comorbilidades; hasta 28% de disminución de la mortalidad global y hasta 31% de reducción de la mortalidad cardíaca, donde más de la mitad de este beneficio era atribuible exclusivamente al ejercicio físico<sup>(40)</sup>. En otro estudio de seguimiento a diez años, Maroto Montero dividió en forma aleatoria dos grupos de pacientes posinfarto de miocardio, uno sometido a RC versus otro de control y demostró una reducción significativa (p=0,04) de la mortalidad por todas las causas en el grupo de RC, con 91,8% de supervivencia en dicho período<sup>(41)</sup>.

### Relación costo-beneficio

La RC reduce reingresos hospitalarios, número de consultas médicas o visitas a servicios de urgencia, mejora los síntomas y disminuye la necesidad de medicamentos, todo lo cual condiciona una reducción de gastos al sistema de salud. Asimismo, abate los costos derivados de ausencia laboral y los gastos en pensiones por incapacidad<sup>(42)</sup>.

El costo-efectividad de una intervención puede medirse en años de vida ganada contra el dinero gastado con la misma. Los trabajos de Oldridge, y más tarde de Ades, establecieron que se consigue un ahorro significativo con la RC, con mejor costo-efectividad que la terapia trombolítica, la ATC, la cirugía de revascularización e incluso la medicación para descender el colesterol. Estos autores concluyen que si la totalidad de los candidatos fueran incluidos en programas de RC se lograría abatir un 35% los gastos en salud ocasionados por la enfermedad coronaria<sup>(43-45)</sup>.

La evidencia contundente a favor de la RC ha llevado a que las guías de tratamiento posangioplastia la indiquen con un nivel de recomendación I (B)

y ha sido incluida en la cobertura económica realizada por los servicios de Medicare y Medicaid en Estados Unidos<sup>(46)</sup>.

### IV. Desarrollo de un programa de rehabilitación cardiovascular

Luego del SCA, los pacientes deben ser incluidos rápidamente en un programa de RC, pues cuanto más precozmente se los involucre mayor será la adhesión al tratamiento.

La progresión de la RC en el enfermo que ha padecido un SCA se realiza en cuatro fases sucesivas desde el diagnóstico hasta el alta alejada, según pautas de la American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR)<sup>(47)</sup> y refrendadas para Sudamérica en el Consenso de Rehabilitación Cardiovascular y Prevención Secundaria de las Sociedades Interamericana y Sudamericana de Cardiología<sup>(31)</sup>.

#### Fase I. Aguda u hospitalaria

Se extiende hasta el alta sanatorial y su duración es variable según el tratamiento recibido, severidad del cuadro clínico y la evolución. Cuando se realiza solamente tratamiento médico o angioplastia, la internación de los pacientes de bajo riesgo dura promedialmente 3 días (1-5 días)<sup>(48)</sup>. Cuando se practica cirugía de revascularización en paciente no complicado el promedio de internación posoperatoria es de 6-7 días<sup>(49)</sup>. En los casos no quirúrgicos se comienza desde el primer día con movilización pasiva precoz, adoptando la posición sentada al borde de la cama y ejercicios de pies y piernas a cargo de fisioterapeutas entrenados. Si el paciente se encuentra estable, a partir del segundo o tercer día puede caminar en la habitación algunos minutos dos veces al día, bañarse asistido y continuar con ejercicios asistidos. Luego del tercer día puede sentarse en el sillón, levantarse al sanitario, caminar lentamente algunos minutos y realizar ejercicios sin asistencia, supervisado por fisioterapeuta. Al cuarto día se levanta libremente en su habitación, se baña solo, camina por el sector dos veces al día y continúa con ejercicios supervisados. En esta primera fase se progrésa lentamente consiguiendo un nivel de ejercicio de 2 a 3 Mets. En el paciente quirúrgico los tiempos son más lentos y dependen del curso posoperatorio inmediato.

En esta fase hospitalaria tiene una gran importancia la labor educativa del paciente y su familia sobre la enfermedad coronaria, procedimientos efectuados, cambios necesarios en el estilo de vida, alimentación y medidas de prevención secundaria. Es el momento apropiado para comenzar el progra-

ma de supresión tabáquica y ofrecer el apoyo psicológico y social que sea necesario. Se deben brindar explicaciones detalladas sobre reinicio de actividades laborales, vida sexual y actividad física.

### Fase II. Inmediatamente luego del alta

La duración promedio de esta fase es de 12 semanas. El plan de ejercicios debe acompañarse de las medidas de prevención secundaria que incluyen un cambio en el estilo de vida, ajuste nutricional y medición adecuada a cada caso.

Lo más apropiado es llevar a cabo esta fase en un centro especializado en RC. Los recursos humanos básicos de estas unidades son el cardiólogo, médico deportólogo, fisioterapeuta, profesor de educación física, nutricionista, psicólogo y asistente social. Todos los integrantes del equipo de RC que trabajan en el gimnasio deben estar, por lo menos, entrenados en medidas de soporte vital básico y el cardiólogo responsable de la sala en soporte vital avanzado. Los grupos de pacientes deben tener un máximo de ocho a diez asistentes.

Para la prescripción del plan de ejercicios, cada paciente debe ser evaluado en su condición clínica y su situación física (Clase I, nivel de evidencia A). Al inicio del programa, según las características individuales, puede realizarse una prueba ergométrica limitada por los síntomas o un test de caminata de 6 minutos (Clase I, C). Con ello se elabora un informe y se estratifica el riesgo individual según la clasificación de la AACVPR, que los clasifica en alto, moderado y bajo riesgo<sup>(47)</sup> (tabla 1).

No hay acuerdo unánime en cuanto a si todos los pacientes deben estar bajo monitorización telemétrica en cada sesión de RC en las primeras 12 semanas posevento<sup>(6,31)</sup>. Cuando ello es posible, la monitorización se propone para todos, pero en los lugares donde no es fácil contar con esta herramienta es aceptable realizarlo solamente en los pacientes de riesgo alto. Si los pacientes de riesgo moderado no son monitorizados, el cardiólogo debe estar presente o disponible inmediatamente durante cada sesión de ejercicios. Los pacientes clasificados en bajo riesgo pueden realizar actividad física con profesor de educación física o fisioterapeuta, sin supervisión médica directa y permanente pues el riesgo de complicaciones es extremadamente bajo<sup>(31,50)</sup>.

#### Programa de entrenamiento físico

En este capítulo se tendrán en cuenta cuatro variables: frecuencia semanal, tipo de ejercicio, intensidad y duración del programa.

El entrenamiento físico comprende tres sesiones semanales de 60 a 80 minutos de duración efectuadas en el gimnasio del centro de RC. En cada se-

sión se realiza un entrenamiento aeróbico en cinta o bicicleta ergométrica más una actividad de calistenia o gimnasia, con ejercicios de calentamiento previo y enfriamiento posterior incluyendo los ejercicios de elongación. Inicialmente la actividad puede ser discontinua, con pausas según la tolerancia, para ir haciéndola continua y de progresión gradual (variable de acuerdo a la experiencia del entrenador).

La intensidad del esfuerzo se aplicará según fórmulas. Una de ellas es la frecuencia cardíaca de entrenamiento (FCE). Se calcula de manera individual, basándose en los resultados de las pruebas de esfuerzo (si la hubiera) o del test de caminata de 6 minutos. Si no existen signos clínicos o electrocardiográficos de isquemia, la FCE durante el primer mes será el 75% de la alcanzada en los estudios funcionales y posteriormente llegará a 85% (Clase I, C). En los pacientes betabloqueados se sugiere, al inicio, no superar los 20 latidos sobre la FC basal. Otra forma de regular la intensidad es trabajando con una percepción del esfuerzo entre 11 y 14 de la escala de Borg (6 a 20). Por encima del 85% de la FC máxima (80% del VO<sub>2max</sub>), el riesgo de complicaciones cardiovasculares aumenta significativamente. El consumo de energía será de 1.500 a 2.000 kcal/semana (Clase I, B)<sup>(5)</sup>.

Acorde a la evolución, entre las cuatro y siete semanas posevento es aconsejable realizar una prueba ergométrica submáxima o limitada por síntomas (no olvidar que la mayoría de esta población está betabloqueada), con lo que se podrán adaptar las cargas de trabajo y permitirá reestratificar al sujeto pudiendo ser asignado a un grupo de menor riesgo<sup>(5)</sup>. Si alcanza 5 Mets sin síntomas puede volver a su vida regular e incrementar la actividad física. De lo contrario trabajará al 50% de su capacidad aeróbica máxima (Clase I, C). En pacientes con isquemia miocárdica residual debe mantenerse la FCE en diez latidos por debajo del umbral de isquemia.

Los ejercicios de fuerza o resistencia después de un SCA han demostrado ser muy eficientes, con baja tasa de complicaciones cuando se siguen las normativas<sup>(51)</sup>. En pacientes no quirúrgicos, de bajo o moderado riesgo, se inician entre la segunda y la tercera semana de la fase II, con baja carga, varias repeticiones, dos a tres veces por semana. En los pacientes con cirugía de revascularización, una vez estabilizados, se puede comenzar con mancuernas y barra de pesos para miembros superiores luego de la sexta a octava semana, manteniendo cargas por debajo de 4-5 kilos, con aumentos lentos, progresivos, según tolerancia. El trabajo de miembros inferiores empieza tan pronto sea posible junto con los ejercicios aeróbicos. Estos ejercicios pueden ser

efectuados con el propio peso del paciente, bandas elásticas, poleas, pesas livianas, barras, y, cuando se disponga, de máquinas o circuitos de pesas. Este tipo de ejercicio no está recomendado hasta después del tercer mes de la cirugía y no deben ser realizados cuando el paciente esté inestable clínicamente, con hipertensión arterial no controlada, falla cardíaca, arritmias complejas o valvulopatías severas<sup>(51,52)</sup>.

#### Prevención secundaria

En esta etapa todas las medidas de prevención secundaria deben estar en marcha. Debe evaluarse el índice de masa corporal y la composición corporal. En los pacientes con sobrepeso u obesidad se demandará la pérdida de un 10% del peso corporal durante las fases I y II (Clase I, B). En este período es muy útil la detección de apnea del sueño (Clase IIa, B). Se recomienda alcanzar un perímetro abdominal <102 cm en el hombre y <88 cm en la mujer, pero en los casos de alto riesgo y/o con múltiples factores de riesgo es deseable lograr <94 cm y <80 cm en hombres y mujeres, respectivamente<sup>(5)</sup>. Asimismo es fundamental el abordaje del tabaquismo (I, B), el screening de depresión (I, B), control y regulación de la presión arterial (I, B) y adecuado manejo de la glicemia y los lípidos sanguíneos (I, B), con indicación de estatinas para todos (I, A). Deben obtenerse datos de laboratorio posalta, especialmente glicemia (HbA1c en diabéticos), perfil lipídico, e índices de funcionamiento renal y hepático (I, B)<sup>(5)</sup>.

Si no hay contraindicaciones se debe estimular a que el paciente realice caminatas diarias, progresivas en duración e intensidad, de acuerdo a las semanas que lleva del alta. Al finalizar esta fase se deben repetir los tests psico-físicos que se realizaron al inicio<sup>(31)</sup>.

#### Fase III. De transición o mantenimiento precoz

Los pacientes que obtienen una mejoría en la fase II y están asintomáticos pasan a la fase III donde se incrementa la intensidad de la actividad física.

Se insiste en la optimización del control de los factores de riesgo, manteniendo sesiones de actividad física supervisada tres veces por semana más la actividad extra que el paciente pueda realizar por su cuenta. Importa mantener y/o incrementar la capacidad funcional y garantizar el bienestar psicológico.

Los pacientes ingresan en esta etapa con una capacidad funcional ≥6 Mets en las pruebas de esfuerzo, ya saben controlar la intensidad del ejercicio mediante la escala de Borg (13 a 15) y realizar el control de la frecuencia cardíaca. Los ejercicios

de equilibrio cobran fundamental importancia en esta etapa, sobre todo en adultos mayores, por lo que se recomienda practicarlos dos a tres veces por semana. Duración promedio de la fase 12 semanas.

#### Fase IV. Mantenimiento tardío. Fase alejada

Los pacientes ingresan a esta fase cuando ya se han controlado los factores de riesgo, han hecho cambios en su estilo de vida y han aprendido lo suficiente sobre cómo mantener su salud cardiovascular. Con la ayuda profesional, ellos son los responsables de su progreso, de su bienestar psico-físico y de la prevención de recaídas aplicando todas las medidas aprendidas. La actividad física se realizará una mayor cantidad de días en la semana (cinco a siete) y se mantendrán los planes nutricionales. Ya no están supervisados por médico en las sesiones y se agregan otras actividades al aire libre o bajo techo: caminatas, bicicleta, hidroginasia, trabajos de flexibilidad y resistencia. En algunos casos se autoriza realizar juegos recreativos no competitivos (volley, tenis, etcétera). Esta actividad no debe ser inferior en intensidad a 5 a 6 Mets.

Esta fase es de duración indefinida, podemos decir que es para toda la vida. Se deben lograr cambios permanentes en el estilo de vida apuntando a lograr una mayor autoestima, retorno laboral precoz y reinserción social. Asimismo se les recomienda mantener el contacto periódico con el cardiólogo tratante y la práctica de estudios pertinentes para un control adecuado.

#### V. Reintegro a la actividad

##### Reintegro laboral

Si bien no es el objetivo de esta revisión, nos parece importante considerar la vuelta al trabajo y/o a la actividad normal de un paciente que ha sufrido un SCA. En este aspecto las guías proponen que luego de un evento no complicado, sin injuria miocárdica, resuelto con ATC exitosa, asintomático, la vuelta al trabajo puede realizarse pocos días después del alta. Es importante pesquisar posibles riesgos con el regreso al trabajo: esfuerzo, turnos, factores ambientales, estrés, riesgo para terceros, etcétera<sup>(8)</sup>.

En el resto de los pacientes es imprescindible determinar el monto de injuria del miocardio, reaparición de síntomas, arritmias y fundamentalmente la capacidad funcional. La misma será evaluada por un test de caminata de 6 minutos o bien con una prueba ergométrica, mientras que la fun-

ción ventricular izquierda se evaluará con un ecoardiograma Doppler. Los pacientes que tienen función sistólica del VI normal, realizan un esfuerzo >5 Mets en la ergometría sin anomalidades clínicas ni electrocardiográficas, están aptos para todo trabajo. Los casos con tareas especialmente intensas (carga de pesos, albañilería, etcétera) deben ser considerados individualmente. En cambio, los pacientes no quirúrgicos que tienen disfunción ventricular izquierda significativa o isquemia en las pruebas funcionales pueden llevar a cabo trabajos de oficina siempre que su capacidad de ejercicio sea ≥5 Mets<sup>(53)</sup>.

En los pacientes quirúrgicos se espera el alta del cirujano y que la esternotomía haya tenido buena cicatrización. En general, luego de los dos meses pueden ser sometidos a la evaluación antes mencionada.

#### Actividad sexual

Es muy común que los pacientes cardíacos se enfrenten a problemas sexuales, sobre todo impotencia, disminución de la libido y trastornos de la eyaculación. La causa de estas dificultades puede estar en patologías asociadas (urológicas, diabetes, etcétera), edad avanzada, depresión, temor a precipitar un nuevo evento, y pueden ser exacerbadas por la medicación prescrita en prevención secundaria. El 5% de los episodios de angina de pecho, menos de 1% de los infartos y 0,5% de las muertes súbitas suceden durante el acto sexual. Estos eventos son más frecuentes en aquellas personas sedentarias, con enfermedad coronaria severa o con síntomas de angina a mínimos esfuerzos y en situaciones que se salen de la norma<sup>(54)</sup>.

En general se autorizan las relaciones sexuales luego de una a dos semanas de un infarto no complicado, o incluso antes si se realizó ATC exitosa sin lesión miocárdica. En casos de cirugía cardíaca es mejor esperar entre seis a ocho semanas para permitir un correcto cierre de la herida esternal.

Los pacientes con angina a pequeños esfuerzos o mínima actividad deberían abstenerse hasta haber estabilizado su situación. En cambio, aquellos que pueden caminar 15-20 cuadras a paso normal, o desarrollar más de 5 Mets en la ergometría sin molestias, están en condiciones de mantener relaciones sexuales. Los pacientes deben reportar cualquier síntoma adverso al médico o a un miembro del equipo de RC<sup>(54)</sup>. Es razonable considerar el tratamiento farmacológico de la disfunción eréctil en cada caso, con el uso de sildenafil o tadalafil siempre que no estén recibiendo nitratos.

Todos los aspectos prácticos del retorno a una vida normal pueden manejarse mejor en charlas y reuniones grupales, incluso con la participación de familiares. Ello aumenta la adherencia al tratamiento médico farmacológico, la modificación de estilos de vida y al cumplimiento de chequeos periódicos (clínicos, análisis de laboratorio y otros estudios). Nuestra experiencia y la de otros grupos de nuestro medio han sido exitosas en ese aspecto<sup>(55,56)</sup>.

#### VI. Expectativas de la rehabilitación cardiovascular

Las expectativas de la RC son la mejoría de la calidad de vida del paciente, la disminución de la morbilidad cardiovascular y global, el acortamiento de los plazos de reintegro laboral y social, la disminución de costos por invalidez, reinternaciones y nuevos procedimientos invasivos. Hay que recordar que la mejoría conseguida con el entrenamiento físico puede ser alcanzada por los enfermos coronarios, con independencia del tamaño del infarto o de la severidad de la disfunción ventricular. Se debe dar mayor divulgación de los beneficios de la RC, estimular su desarrollo y la participación en estos programas. En nuestro país la tasa de abandonos de los programas de RC es cercana al 50% a los seis meses y para algunos autores alcanza 70%-80% al año<sup>(57)</sup>. Es preocupante el escaso conocimiento y derivación a estos programas por parte de los médicos y la mínima participación por parte de los pacientes. En diferentes países el porcentaje de inclusión en programas de RC es muy variable, en Estados Unidos es cercano a 20%, mientras que en el conjunto de Latinoamérica es inferior a 10% y en nuestro país ronda el 4%<sup>(58)</sup>.

Para obtener la mejoría esperada en los pacientes y lograr el impacto deseado en la sociedad, la prevención secundaria y la RC deben convertirse en herramientas prioritarias en el manejo de la enfermedad coronaria. Es necesario educar sobre los beneficios de la RC y eliminar las barreras que dificultan su implementación, integrándola entre las prestaciones obligatorias de nuestro sistema de salud asegurando de ese modo su financiamiento. De lo contrario corremos el riesgo “de perder el barco y la oportunidad de ayudar debidamente y a tiempo a nuestros pacientes”, como afirma el Dr. Randal Thomas, Past-President de la AACVPR<sup>(59)</sup>.

## Bibliografía

1. **Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular, Área Epidemiología y Estadística.** Mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el Uruguay 2010. Montevideo: CHSC, 2010. Obtenido de: <http://www.cardiosalud.org/files/documents/mortalidad-2010.pdf>. [Consulta: 10 mar. 2014].
2. **Fox KA, Clayton TC, Damman P, Pocock SJ, de Winter RJ, Tijssen JG, et al; FIR Collaboration.** Long-term outcome of a routine versus selective invasive strategy in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome: a meta-analysis of individual patient data. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55(22):2435-45.
3. **Briffa T, Hickling S, Knuiman M, Hobbs M, Hung J, Sanfilippo FM, et al.** Long term survival after evidence based treatment of acute myocardial infarction and revascularisation: follow-up of population based Perth MONICA cohort, 1984-2005. *BMJ* 2009; 338:b36.
4. **Balady GJ, Williams MA, Ades PA, Bittner V, Comoss P, Foody JM, et al; American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention; American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation.** Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2007; 115(20):2675-82.
5. **Piepoli MF, Corrà U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, et al; Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation.** 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):1-17.
6. **Thomas RJ, King M, Lui K, Oldridge N, Piña IL, Spertus J; American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation/American College of Cardiology/American Heart Association Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Performance Measures Writing Committee.** AACVPR/ACC/AHA 2007 performance measures on cardiac rehabilitation for referral to and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention services. *Circulation* 2007; 116(14):1611-42.
7. **Boyd CM, Darer J, Boult C, Fried LP, Boult L, Wu AW.** Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases: implications for pay for performance. *JAMA* 2005; 294(6):716-24.
8. **Task Force for Diagnosis and Treatment of Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes of European Society of Cardiology.** Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 2007; 28(13):1598-660.
9. **Braith RW, Stewart KJ.** Resistance exercise training: its role in the prevention of cardiovascular disease. *Circulation* 2006; 113(22):2642-50.
10. **Gielen S, Schuler G, Adams V.** Cardiovascular effects of exercise training: molecular mechanisms. *Circulation* 2010; 122(12):1221-38.
11. **Dorfman TA, Levine BD, Tillary T, Peshock RM, Hastings JL, Schneider SM, et al.** Cardiac atrophy in women following bed rest. *J Appl Physiol* (1985) 2007; 103(1):8-16.
12. **Hambrecht R, Adams V, Erbs S, Linke A, Kräinkel N, Shu Y, Baither et al.** Regular physical activity improves endothelial function in patients with coronary artery disease by increasing phosphorylation of endothelial nitric oxide synthase. *Circulation* 2003; 107(25):3152-8.
13. **Wassmann S, Wassmann K, Nickenig G.** Modulation of oxidant and antioxidant enzyme expression and function in vascular cells. *Hypertension* 2004; 44(4):381-6.
14. **Adams V, Linke A, Kräinkel N, Erbs S, Gielen S, Möbius-Winkler S, et al.** Impact of regular physical activity on the NAD(P)H oxidase and angiotensin receptor system in patients with coronary artery disease. *Circulation* 2005; 111(5):555-62.
15. **Vona M, Codeluppi GM, Iannino T, Ferrari E, Bogousslavsky J, von Segesser LK.** Effects of different types of exercise training followed by detraining on endothelium-dependent dilation in patients with recent myocardial infarction. *Circulation* 2009; 119(12):1601-8.
16. **Hambrecht R, Gielen S, Linke A, Fiehn E, Yu J, Walther C, et al.** Effects of exercise training on left ventricular function and peripheral resistance in patients with chronic heart failure: A randomized trial. *JAMA* 2000; 283(23):3095-101.

17. Mereles D, Ehlken N, Kreuscher S, Ghofrani S, Hoeper MM, Halank M, et al. Exercise and respiratory training improve exercise capacity and quality of life in patients with severe chronic pulmonary hypertension. *Circulation* 2006; 114(14):1482-9.
18. Malfatto G, Blengino S, Annoni L, Branzi G, Buzzi C, Facchini M. Original articles primary coronary angioplasty and subsequent cardiovascular rehabilitation are linked to a favorable sympathovagal balance after a first anterior myocardial infarction. *Ital Heart J* 2005; 6(1):21-7.
19. Hull SS Jr, Vanoli E, Adamson PB, Verrier RL, Foreman RD, Schwartz PJ. Exercise training confers anticipatory protection from sudden death during acute myocardial ischemia. *Circulation* 1994; 89(2):548-52.
20. Lucini D, Milani RV, Costantino G, Lavie CJ, Porta A, Pagani M. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training on autonomic regulation in patients with coronary artery disease. *Am Heart J* 2002; 143(6):977-83.
21. Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, Snader CE, Lauer MS. Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *N Engl J Med* 1999; 341(18):1351-7.
22. Myers J, Tan SY, Abella J, Aleti V, Froelicher VF. Comparison of the chronotropic response to exercise and heart rate recovery in predicting cardiovascular mortality. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007; 14(2):215-21.
23. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2013; 34(28):2159-219.
24. Molmen-Hansen HE, Stolen T, Tjonna AE, Aamot IL, Ekeberg IS, Tyldum GA, et al. Aerobic interval training reduces blood pressure and improves myocardial function in hypertensive patients. *Eur J Prev Cardiol* 2012; 19(2):151-60.
25. Schuler G, Adams V, Goto Y. Role of exercise in the prevention of cardiovascular disease: results, mechanisms, and new perspectives. *Eur Heart J* 2013; 34(24):1790-9.
26. Bettencourt N, Dias C, Mateus P, Sampaio F, Santos L, Adao L, et al. Impacto da rehabilitação cardíaca na qualidade de vida e sintomatologia depressiva após síndrome coronária aguda. *Rev Port Cardiol* 2005; 24(5):687-96.
27. Lichtman JH, Bigger JT Jr, Blumenthal JA, Frasure-Smith N, Kaufmann PG, Lespérance F, et al; American Heart Association Prevention Committee of the Council on Cardiovascular Nursing; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention; American Heart Association Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research; American Psychiatric Association. Depression and coronary heart disease: recommendations for screening, referral, and treatment: a science advisory from the American Heart Association Prevention Committee of the Council on Cardiovascular Nursing, Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, and Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research: endorsed by the American Psychiatric Association. *Circulation* 2008; 118(17):1768-75.
28. Franklin BA, Bonzheim K, Gordon S, Timmis GC. Safety of medically supervised outpatient cardiac rehabilitation exercise therapy: a 16-year follow-up. *Chest* 1998; 114(3):902-6.
29. Van Camp SP, Peterson RA. Cardiovascular complications of outpatient cardiac rehabilitation programs. *JAMA* 1986; 256(9):1160-3.
30. Leon AS, Franklin BA, Costa F, Balady GJ, Berra KA, Stewart KJ, et al; American Heart Association; Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention); Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity); American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2005; 111(3):369-76.
31. López Jiménez F, Pérez Terzic C, Zeballos PC, Anchique CV, Burdiat G, González K, et al. Consenso de Rehabilitación Cardiovascular y Prevención Secundaria de las Sociedades Interamericanas y Sudamericanas de Cardiología. *Rev Uruguayana de Cardiología* 2013; 28(2):189-224.
32. Burdiat G, Lucini G, Rienzi E. Incidencia de efectos adversos mayores durante un programa de rehabilitación cardíaca: tema Libre del 28º Congreso Uruguayo de Cardiología. *Rev Uruguayana de Cardiología* 2012; Supl 1: S48-9.
33. Burdiat Rampa G. Seguridad y eficacia de un programa de rehabilitación cardíaca en pacientes de alto riesgo en un medio hospitalario. *Rev Uruguayana de Cardiología* 2008; 23(2):150-6.

34. **Burdiat G, Lucini G, Rienzi E.** Mejoría de la capacidad funcional de distintas poblaciones de pacientes coronarios sometidos a un programa de rehabilitación cardíaca: tema Libre del 28º Congreso Uruguayo de Cardiología. *Rev Urug Cardiol* 2012; Supl 1: S47-8.
35. **Kavanagh T, Mertens DJ, Hamm LF, Beyene J, Kennedy J, Corey P, et al.** Prediction of long-term prognosis in 12 169 men referred for cardiac rehabilitation. *Circulation* 2002; 106(6):666-71.
36. **Ades PA, Savage PD, Brawner CA, Lyon CE, Ehrman JK, Bunn JY, et al.** Aerobic capacity in patients entering cardiac rehabilitation. *Circulation* 2006; 113(23):2706-12.
37. **Hammill BG, Curtis LH, Schulman KA, Whellan DJ.** Relationship between cardiac rehabilitation and long-term risks of death and myocardial infarction among elderly Medicare beneficiaries. *Circulation* 2010; 121(1):63-70.
38. **Lawler PR, Filion KB, Eisenberg MJ.** Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Heart J* 2011; 162(4):571-584.e2
39. **Goel K, Lennon RJ, Tilbury RT, Squires RW, Thomas RJ.** Impact of cardiac rehabilitation on mortality and cardiovascular events after percutaneous coronary intervention in the community. *Circulation* 2011; 123(21):2344-52.
40. **Suaya JA, Stason WB, Ades PA, Normand SL, Shepard DS.** Cardiac rehabilitation and survival in older coronary patients. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54(1):25-33.
41. **Maroto Montero JM, Artigao Ramírez R, Morales Durán, de Pablo Zarzosa C, Abraira V.** Rehabilitación cardíaca en pacientes con infarto de miocardio: resultados tras 10 años de seguimiento. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58(10): 1181-7.
42. **Oldridge N, Furlong W, Feeny D, Torrance G, Guyatt G, Crowe J, et al.** Economic evaluation of cardiac rehabilitation soon after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1993; 72(2):154-61.
43. **Ades PA, Huang D, Weaver SO.** Cardiac rehabilitation participation predicts lower rehospitalization costs. *Am Heart J* 1992; 123(4 Pt 1):916-21.
44. **Ades PA, Pashkow FJ, Nestor JR.** Cost-effectiveness of cardiac rehabilitation after myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1997; 17(4):222-31.
45. **Briffa TG, Eckermann SD, Griffiths AD, Harris PJ, Heath MR, Freedman SB, et al.** Cost-effectiveness of rehabilitation after an acute coronary event: a randomised controlled trial. *Med J Aust* 2005; 183(9):450-5.
46. **Centers for Medicare and Medicaid Services.** Decision Memo for Cardiac Rehabilitation Programs (CAG-00089R). Baltimore: CMS, 2006. Disponible en: <http://www.cms.gov/medicare-coverage-database/details/nca-decision-memo.aspx?NCAId=164&NcaName=Cardiac+Rehabilitation+Programs&NCDId=36&ncdver=1&IsPopup=y&bc=AAAAAA AACAAAAA%3D%3D&>. [Consulta: 10 mar. 2014].
47. **American Association for Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation.** Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs. 4 ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers; 2004.
48. **Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB, Borger MA, et al.** Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol* 2013; 66(1): 53.e1-e46.
49. **Alonso JJ, Azpitarte J, Bardají A, Cabadés A, Fernández A, Palencia M, et al.** Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en cirugía coronaria. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53(2):241-66.
50. **Espinosa Caliani S, Bravo Navas JC, Gómez Doblas JJ, Collantes Rivera R, González Jiménez B, Martínez Lao, et al.** Rehabilitación cardíaca postinfarto de miocardio en enfermos de bajo riesgo. Resultados de un programa de coordinación entre cardiología y atención primaria. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57(1): 53-9.
51. **Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, Chaitman BL, Fleg JL, Fletcher B, et al.** AHA Science Advisory. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: An advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association; Position paper endorsed by the American College of Sports Medicine. *Circulation* 2000; 101(7):828-33.
52. **Ehlke K, Greenwood M.** Resistance Exercise for Post-Myocardial Infarction Patients: Current Guidelines and Future Considerations. *Strength Cond J* 2006; 28(6):56-62.
53. **Grima A, Alegría-Ezquerra E.** Reporting on coronary patients for returning to work: an algorithm. ESC Councils. Council for Cardiology Practice. E-J Cardiol Pract 2012; Vol 10(20). Disponible en: <http://www.escardio.org/communities/councils/ccp/e-journal/volume10/Pages/cardiovascular-risk-functional-capacity-coronary-patients-return-to-work-Grima-Alberto-Alegr%C3%A9a-Eduardo.aspx#UzmfSM4hFEc>. [Consulta: 5 oct. 2013].

54. Levine GN, Steinke EE, Bakaeen FG, Bozkurt B, Cheitlin MD, Conti JB, et al; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Quality of Care and Outcomes Research. Sexual activity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2012; 125(8):1058-72.
55. Tejada J, Vázquez H, Burdiat G, Sandoya E, Prendez D, Criado N, et al. Evaluación de una actividad educativa al alta de pacientes coronarios: tema Libre del 27º Congreso Uruguayo de Cardiología. *Rev Urug Cardiol* 2011; Supl 1: S73.
56. Gambogi R, Baldizzoni M, Albornoz H, Ketzoian C, Cabrera M, Saona G, et al. Prevención secundaria en pacientes revascularizados corona-rios en Uruguay: descripción de un programa, evaluación del control de los factores de riesgo y efectos en la mortalidad. *Clín Investg Arterioscler* 2010; 22(2): 59-69.
57. Carlson JJ, Norman GJ, Feltz DL, Franklin BA, Johnson JA, Locke SK. Self-efficacy, psychosocial factors, and exercise behavior in traditional versus modified cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2001; 21(6):363-73.
58. Burdiat G, Pérez Terzic C, López Jiménez F, Cortes Bergoderi M, Santibáñez C. Situación actual de la rehabilitación cardíaca en Uruguay. *Rev Urug Cardiol* 2011; 26(1):40-7.
59. Thomas RJ. Cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: a raft for the rapids: why have we missed the boat? *Circulation* 2007; 116(15):1644-6.