



## CARDIOLOGÍA DEL ADULTO - TRABAJOS LIBRES

# Estado actual de la rehabilitación cardiovascular en Colombia (2010)

## *Current status of cardiovascular rehabilitation in Colombia (2010)*

Claudia V. Anchique, MD.<sup>(1, 3)</sup>; Carmen Pérez-Terzic MD., PhD.<sup>(2, 3)</sup>; Francisco López-Jiménez, MD., MSc.<sup>(2, 3)</sup>; Mery Cortés-Bergoderi, MD.<sup>(2, 3)</sup>

*Duitama, Boyacá, Colombia; Rochester, MN (USA).*

**INTRODUCCIÓN:** las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de morbilidad y mortalidad en muchos países del mundo, entre los que se incluye Colombia. Es así como la rehabilitación cardiovascular se convierte en una estrategia de prevención secundaria con intervención integral y costo-efectiva para este tipo de pacientes.

**OBJETIVO:** evaluar la situación actual de los programas de Rehabilitación Cardiovascular en Colombia.

**MÉTODOS:** estudio descriptivo, realizado por medio de un cuestionario escrito, aplicado al coordinador y/o responsable de cada programa de Rehabilitación Cardiovascular del país.

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:** 44 de 49 centros contactados respondieron el cuestionario. 88,6% de los programas pertenece a la red privada y 6,8% a la pública; 75% funciona dentro de un hospital o clínica y 25% son extra hospitalarios. La enfermedad coronaria es la principal patología que genera la remisión de los pacientes a los centros de rehabilitación cardiovascular. El recurso humano es variable en cuanto a su conformación, permanencia y actividades al interior del programa. Todos los centros realizan la fase II, seguida por las fases III (84,1%), I (70,5%) y IV (45,5%). 58% de los programas siempre incluye pruebas diagnósticas de factores de riesgo convencionales (colesterol total y fracciones, triglicéridos y glicemia); 97,7% de los programas refiere evaluar al paciente de manera integral con la inclusión de aspectos de actividad física y nutrición; sin embargo, se evidencia menor porcentaje de implementación del manejo del tabaquismo (45,5%), así como de programas de salud cardiovascular en la mujer (15,95%), prevención cardiovascular para la comunidad (18,2%), pruebas para detección de depresión (25%), apnea del sueño (0%) y caminata de seis minutos (65,9%). La principal barrera detectada en la atención de pacientes corresponde a la falta de remisión por parte del médico tratante (65,9%).

**CONCLUSIÓN:** el desarrollo de los programas de Rehabilitación Cardiovascular en el país debe evaluarse de acuerdo con las cifras de morbilidad y mortalidad cardiovascular, la estratificación del riesgo de los pacientes, el acceso al servicio y los resultados más relevantes de este estudio, por lo cual se hace necesario trabajar en la definición de las líneas de base de los requerimientos de los programas que favorezcan el trabajo y la aproximación interdisciplinaria e integral así como el cumplimiento de los objetivos, dando prioridad a la seguridad del paciente.

**PALABRAS CLAVE:** enfermedad coronaria, prevención secundaria, Rehabilitación Cardiovascular.

(1) Mediagnóstica, Duitama, Boyacá, Colombia.

(2) Cardiovascular Health Clinic, Clínica Mayo, Rochester, MN (USA).

(3) American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation.

Correspondencia: Dra. Claudia Victoria Anchique. Cra. 16 No. 14-68. Cons.: 210. Duitama, Boyacá. Tel.: 87 60 24 10. Correo electrónico: claudia.anchiquesantos@gmail.com

Recibido: 10/05/2011. Aceptado: 20/09/2011.

**INTRODUCTION:** cardiovascular diseases are the leading cause of morbidity and mortality in many countries around the world, including Colombia. Thus, cardiovascular rehabilitation becomes a secondary prevention strategy with integral and cost-effective intervention for these patients.

**OBJECTIVE:** to assess the current status of cardiac rehabilitation programs in Colombia.

**METHODS:** a descriptive study, carried out through a written questionnaire, applied to the coordinator and/or responsible for each cardiac rehabilitation program in the country.

**RESULT ANALYSIS:** 44 of 49 centers contacted answered the questionnaire. 88.6% of the programs belonging to the private network and 6.8% to the public; 75% work within a hospital or clinic and 25% are outpatient. Coronary heart disease is the main pathology that generates the referral of patients to cardiovascular rehabilitation centers. Human resources are variable in their shape, stay and activities within the program. All centers perform phase II, followed by stages III (84.1%), I (70.5%) and IV (45.5%). 58% of the programs always include diagnostic tests for conventional risk factors (total cholesterol and fractions, triglycerides and glucose), 97.7% of the programs referred to assess the patient in a holistic manner including aspects of nutrition and physical activity; however, a lower percentage of implementation of the management of smoking (45.5%), of cardiovascular health programs in women (15.95%), cardiovascular prevention for the community (18.2%), testing detection of depression (25%), sleep apnea (0%) and six minute walk (65.9%) was noticed. The main barrier identified in the care of patients corresponds to the lack of referral by the treating physician (65.9%).

**CONCLUSION:** the development of cardiac rehabilitation programs in the country should be assessed according to the cardiovascular morbidity and mortality rates, risk stratification of patients, access to the service and the most important results of this study, thereby making necessary to work on defining the baselines of the requirements of the programs that encourage work and interdisciplinary and integral approach as well as the fulfillment of the objectives, giving priority to patient safety.

**KEY WORDS:** coronary heart disease, secondary prevention, Cardiovascular Rehabilitation.

(Rev Colomb Cardiol 2011; 18: 305-315)

## Introducción

Las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de morbilidad en muchos países del mundo (1-4), entre los que se incluye Colombia (5), que ocupa el primer lugar de mortalidad tanto para hombres como para mujeres mayores de 45 años (6). Así mismo, se relaciona con los años de vida de discapacidad, ya que al nacimiento la población femenina colombiana espera vivir en promedio 76,1 años, y la masculina 70,6 años, de los que 18,2 años y 17,8 años, respectivamente, constituyen años de vida con discapacidad, en su mayoría secundaria a enfermedades crónicas no transmisibles dentro de las cuales la enfermedad cardiovascular representa un porcentaje significativo (7).

Los principales factores de riesgo responsables de la mortalidad en el mundo son: hipertensión arterial (13%), tabaquismo (9%), inactividad física (6%), glucosa elevada (6%), sobrepeso y obesidad (5%), todos prevenibles, modificables y relacionados con la enfermedad cardiovascular (8-10). De igual forma, cuando ésta ya se ha instaurado acompañada de alguna de sus manifestaciones, puede existir cierto tipo de discapacidad y, por

ende, tanto el abordaje terapéutico como las metas se tornan más estrictas, y necesariamente integrales (11-14). Es así como la rehabilitación cardiovascular responde a los requerimientos de manejo integral y seguridad, convirtiéndose en una intervención ampliamente reconocida como costo-efectiva para este tipo de casos (15-19).

El concepto actual de rehabilitación cardiovascular es el resultado de años de observación y evidencia que comenzaron en 1957 cuando Hellerstein y Ford se refirieron por primera vez a la rehabilitación cardíaca y sus componentes; a ellos les siguieron, en 1963, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (20) con la recomendación sobre los ejercicios que se practican en rehabilitación cardíaca, y más adelante, en 1985, el Colegio Americano de Cardiología con la aprobación de los programas de Rehabilitación Cardiovascular.

## Antecedentes

Un programa de Rehabilitación Cardiovascular se caracteriza por un manejo interdisciplinario y estructurado, adecuada prescripción y monitoría del ejercicio

físico, así como educación, seguimiento y motivación a los pacientes para lograr el sostenimiento de los hábitos saludables y la adherencia al tratamiento (11-14, 17, 19-23). Esta aproximación terapéutica ha permitido demostrar el impacto significativo en la reducción de la morbimortalidad en los pacientes con enfermedad cardiovascular, así como la mejoría de su calidad de vida (11-14, 19, 22). A partir de la primera definición de 1957 son muchos los estudios que además de confirmar sus beneficios, han integrado elementos y componentes que fortalecen la aproximación integral (19, 22) con realización de diagnósticos y medición de las intervenciones como es el caso de las pruebas de depresión (24-28), calidad de vida (29-31), apnea del sueño (32-35) y capacidad física (36-38), así como la implementación de programas estructurados para el manejo del tabaquismo (39, 40), la enfermedad cardiovascular en la mujer (19, 41) y la prevención cardiovascular para la comunidad (42-44) entre otros, contando además con el alcance para los familiares y el entorno de los pacientes (45, 46).

Dado lo anterior, el objetivo del estudio se centró en conocer la situación actual de los programas de Rehabilitación Cardiovascular en Colombia considerándolo un aporte importante para el trabajo de fortalecimiento de los contenidos, el recurso humano y la cobertura de los mismos.

## Metodología

Estudio descriptivo realizado por medio de un cuestionario escrito, utilizado como instrumento, aplicado al coordinador y/o responsable de cada programa de Rehabilitación Cardíaca.

El cuestionario fue diseñado en abril de 2010 por parte de los integrantes del grupo de trabajo del Proyecto de Emprendimiento Conjunto de la Sociedad Suramericana de Cardiología y la Clínica Mayo con representación de cardiólogos directores de los programas de Rehabilitación Cardíaca de los respectivos países en Colombia, Perú, Chile, Uruguay, Paraguay, Venezuela, Brasil y Argentina.

Este instrumento contempla información relacionada con la descripción general de los programas en datos cualitativos y cuantitativos, los componentes y elementos de los programas y las características de los pacientes de rehabilitación cardíaca, teniendo en cuenta la revisión de estudios previos con características y objetivos similares, y la revisión de las guías de manejo y la literatura relacionada con los componentes, contenidos y recomendaciones de los programas de Rehabilitación Cardiovascular (11-13, 19-22, 41, 44, 47-50).

El mismo cuestionario se implementó en todos los países participantes; no obstante, en el cuestionario para Colombia se incluyeron tres preguntas adicionales relacionadas con los requerimientos de ley y calidad existentes a la fecha en dicho país (habilitación, certificación y acreditación) (51-55).

La ubicación de los programas de rehabilitación cardíaca del país se obtuvo a partir de varias fuentes, a saber: bases de datos del Comité de Prevención y Rehabilitación Cardíaca de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, de la Asociación de Medicina Física y Rehabilitación y de la Asociación de Medicina del Deporte, directorio telefónico y servicio informativo telefónico, búsqueda a través de Internet e información obtenida de parte de los miembros de programas que respondían el cuestionario ya que se incluía una pregunta sobre el conocimiento de otros programas de rehabilitación cardiovascular en la misma región.

Se efectuó contacto telefónico y vía correo electrónico con cada programa de Rehabilitación Cardiovascular registrado, a fin de informarles acerca de la aplicación del cuestionario, los objetivos del mismo y la invitación a responderlo. El cuestionario se envió vía Internet y se hizo seguimiento telefónico posterior, revisión de los cuestionarios diligenciados, reenvío de aquellos que requerían verificación de la información, segunda revisión con nueva verificación de respuestas, y envío final a la Clínica Mayo para la correspondiente tabulación de los datos.

A cada uno de los contactos de los programas se le remitió una carta final en la que se les informaba acerca del número total de programas que participaron en el registro.

El proceso descrito se realizó entre abril de 2010 y febrero de 2011.

En el estudio original colaboraron ocho países (Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela), y se registraron 113 centros en total, de los cuales Colombia participó con 44 programas de Rehabilitación Cardiovascular. El número total de programas ubicados, registrados en Colombia, corresponde a 49, de los cuales sólo uno no respondió el contacto inicial realizado (telefónico/Internet); de los 48 restantes, 44 diligenciaron el cuestionario, y 4 no lo hicieron.

## Resultados

Las características generales de los programas se describen en la tabla 1 donde se incluye la distribución en Colombia, por ciudades. En ésta se evidencia que la

ciudad con mayor número de programas es Bogotá, seguida de Medellín, Manizales, Santiago de Cali, Barranquilla, Cartagena y Pereira; el resto cuenta con un programa por cada ciudad.

En la tabla 2 se observan los resultados en cuanto al sector de la salud al cual pertenecen, el funcionamiento intra o extra hospitalario y las sesiones y pacientes atendidos. Allí se encontró que 88,6% de los programas pertenecen a la red privada, 6,8% a la pública y 4,5% se describen como semiprivado. 75% se encuentra dentro de un hospital o clínica y 25% funciona fuera de éstos. El promedio mensual de sesiones del total de los programas registrados, corresponde a 855; de otra parte, el promedio de pacientes nuevos atendidos en el año en la totalidad de los programas en Colombia es de 364.

Tabla 1.  
DESCRIPCIÓN GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIOVASCULAR EN COLOMBIA.

Ciudades	Programas
Bogotá	13
Duitama	1
Medellín	6
Floridablanca	1
Manizales	5
Ibagué	1
Cali	3
Santa Marta	1
Barranquilla	2
Sincelejo	1
Cartagena	2
Soacha	1
Pereira	2
Tunja	1
Armenia	1
Valledupar	1
Cúcuta/Norte de Santander	1
Villavicencio	1

Tabla 2.  
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROGRAMAS DE REHABILITACIÓN CARDIOVASCULAR EN COLOMBIA. SECTOR DE LA SALUD, FUNCIONAMIENTO, PROMEDIO DE SESIONES Y PACIENTES ATENDIDOS AL AÑO.

Servicio	n	(%)
Público	3	6,8
Privado	39	88,6
Semi-privado	2	4,5
Pertenece a un hospital o clínica	33	75
Sesiones promedio al mes (media)	~ 855	
Número de pacientes vistos al año (media)	~ 364	

En cuanto a los componentes de Rehabilitación Cardiovascular (Tabla 3), todos los programas realizan la fase II, seguida de la fase III, efectuada por 84% de los programas; la fase I la realiza el 70,5% de los programas y la fase IV el 45%. 90,9% de los centros comienza la fase II, luego de dos semanas del egreso hospitalario y 72,7% hace tres sesiones semanales, para un promedio de doce semanas de duración de la fase II. 86,4% realiza monitoría electrocardiográfica a los pacientes en fase II si bien el cuestionario no permite diferenciar el uso de telemetría o monitor. La prescripción del ejercicio se hace con base en métodos como la escala de Borg, los MET, la fórmula de frecuencia cardiaca máxima de acuerdo con la edad, el consumo de oxígeno y la frecuencia cardiaca; en tal sentido, se halló una distribución muy similar del uso de estos métodos para las tres fases (II, III y IV), con mayores porcentajes asignados a la Escala de Borg (84% en promedio para las tres fases) y la frecuencia cardiaca (71% en promedio para las tres fases). Con relación al recurso físico todos los programas registrados cuentan con banda sinfín y bicicleta estática, mientras que en el resto de ítems, el recurso es variable (Tabla 3).

El recurso humano (Tabla 4) de los programas, en su mayoría tiene como director a un médico especialista, representado en su mayor porcentaje por cardiólogos (70,5%) seguido por fisiatras (43,2%) y por médicos deportólogos (29%). 90% de los centros cuenta con fisioterapeutas, y 63,6% con enfermeras jefes entrenadas. 38% cuenta con otros perfiles dentro del recurso humano (médico general, técnico respiratorio, paramédico, cirujano vascular). 68% de los programas tiene nutricionista, 50% psicólogo y sólo 9,1% cuenta, dentro del equipo de trabajo, con psiquiatra y trabajador(a) social.

De otro lado, la presencia del médico durante las sesiones de rehabilitación oscila entre 50% y 61,3% según la fase del programa y de la institución. 95,5% de los programas reporta entrenamiento en reanimación cardiopulmonar.

Con relación a los elementos conocidos y descritos que caracterizan el concepto de manejo integral de los pacientes en los programas de Rehabilitación Cardiovascular (Figura 1), 97,7% de los programas realiza evaluación inicial del paciente y planificación de la terapia física del ejercicio; todos los programas transmiten consejos para la actividad física, 97,7% hace entrenamiento físico y 90,9% entrena a los pacientes para la toma de frecuencia cardiaca. El 93,2% de los programas

**Tabla 3.**  
**COMPONENTES DE LA REHABILITACIÓN CARDIACA.**

Componentes	n	(%)
<b>Fase I</b>	31	70,5
<b>Fase II</b>	44	100
Características de la fase II		
Comienzo en más de dos semanas posteriores al egreso	40	90,9
Monitorización electrocardiográfica	38	86,4
Número de sesiones semanales promedio		
- Una sesión	0	0
- Dos sesiones	3	6,8
- Tres sesiones	32	72,7
- Más de tres sesiones	9	20,5
Duración de la fase II en semanas (media)	12	52,3
Recursos		
- Banda sinfín	44	100
- Bicicleta estática	44	100
- Pesas ligeras	40	90,9
- Banco de gimnasia	15	34,1
- Equipos multifuerza	17	38,6
- Marcha	25	56,8
Cálculo de la intensidad del ejercicio		
- Borg	38	86,45
- MET	20	45,5
- Edad	22	50
- VO <sub>2</sub>	9	20,5
- Frecuencia cardiaca	31	70,5
<b>Fase III</b>	37	84,1
Cálculo de la intensidad del ejercicio		
- Borg	32	86,5
- MET	19	51,4
- Edad	22	59,5
- VO <sub>2</sub>	7	18,9
- Frecuencia cardiaca	26	70,3
<b>Fase IV</b>	20	45,5
Cálculo de la intensidad del ejercicio		
- Borg	16	80
- MET	7	35,0
- Edad	9	45
- VO <sub>2</sub>	3	15
- Frecuencia cardiaca	15	75

proporciona educación nutricional y manejo de factores de riesgo; sin embargo, al preguntar en forma específica acerca del manejo del tabaquismo, únicamente 45,5% refiere determinar el estado del mismo, 61% afirma intervenir, mientras que en 22,7% existe clínica de tabaco; adicionalmente, 25% tiene consulta externa de tabaquismo dirigida por un médico (72,7%) y por un psicólogo (36,4%).

De otra parte, 84% de los programas asegura realizar atención a familiares. La utilización de otros instrumentos para la detección del riesgo, tales como apnea del sueño o depresión, es baja, ya que ningún programa realiza

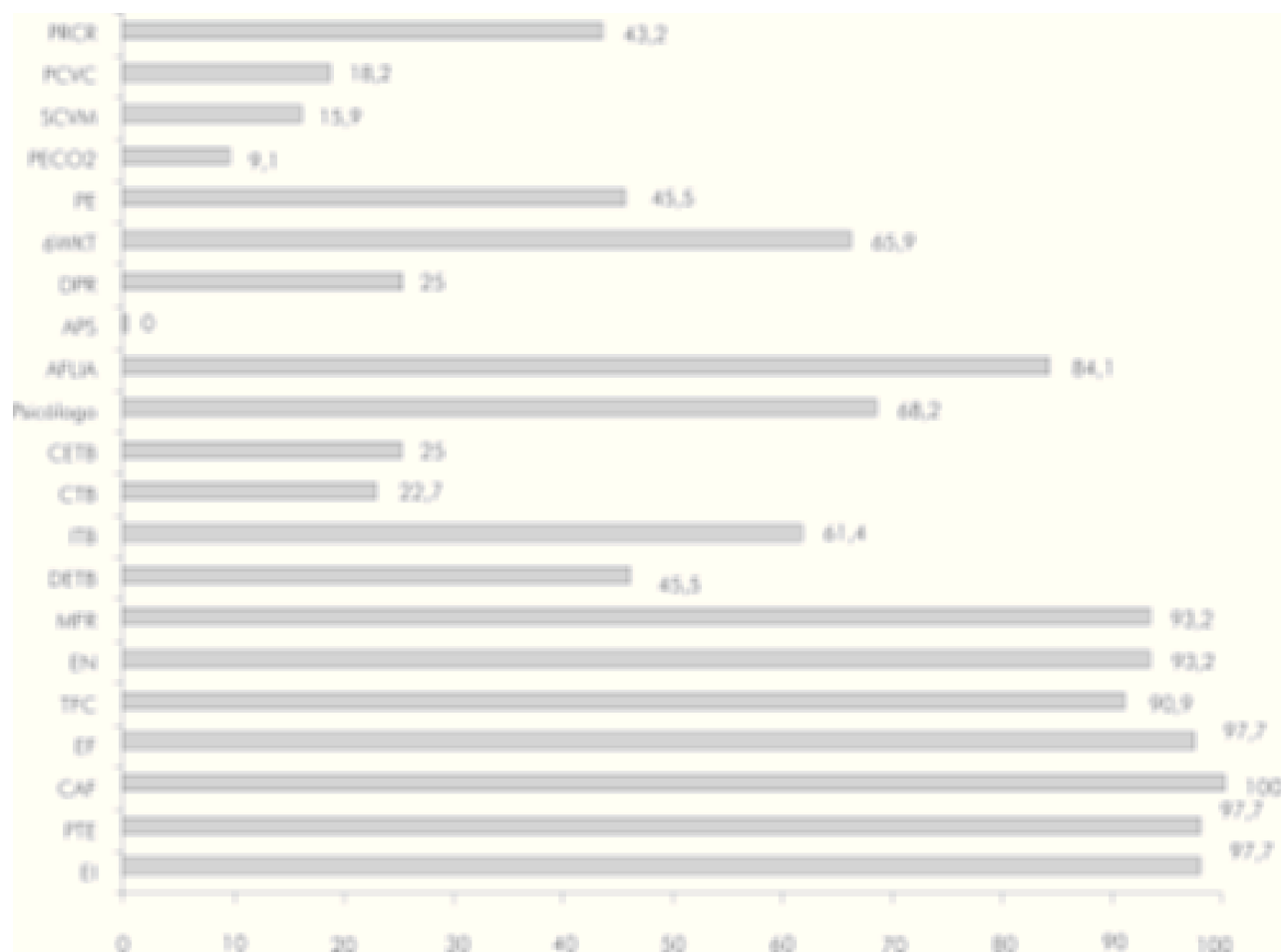
**Tabla 4.**  
**RECURSO HUMANO/ PERSONAL EN EL SERVICIO DE REHABILITACIÓN CARDIOVASCULAR.**

Recurso humano/personal en el servicio de rehabilitación cardiovascular	n	%
Cardiólogo	31	70,5
Fisiatra	19	43,2
Médico Deportólogo	13	29,5
Médico General	7	18,2
Fisioterapeuta	40	90,9
Enfermeras entrenadas	28	63,6
Psiquiatra	4	9,1
Psicólogo	22	50
Trabajador(a) Social	4	9,1
Nutricionista	30	68,2
Otros*	17	38,6
<b>Acompañamiento de un médico durante las sesiones/fases</b>		
	n	%
Fase I	19	61,3
Fase II	26	59,1
Fase III	21	56,8
Fase IV	10	50

cuestionario de apnea del sueño y sólo 25% hace test de depresión, 65,9% caminata de 6 minutos, 45,5% prueba de esfuerzo convencional y únicamente 9,1% hace prueba de esfuerzo con consumo de oxígeno. El 15,95% de los centros tiene un programa de salud cardiovascular de la mujer, 18,2% programa comunitario de prevención cardiovascular y 43,2% programa recreacional (de diferentes modalidades).

Con relación al resto de los elementos (Tabla 5), la mitad de los programas tiene consulta externa para prevención cardiovascular, de los cuales 59,1% hace prevención primaria y secundaria, 27,3% únicamente prevención secundaria y 13,6% sólo prevención primaria. El 58% siempre incluye pruebas diagnósticas de factores de riesgo convencionales, mientras que 19% a veces las incluye y 20% no lo hace. La medición de marcadores de riesgo cardiovascular la realiza en forma ocasional una minoría de los programas (12%), y la mayoría (83%) nunca. El 47,7% de los programas determina la composición corporal o grasa corporal, 18,2% lo hace a veces y 34,1% no lo hace; en este aspecto el método de mayor uso registrado corresponde a la medición de los pliegues (43,2%).

El 52,3% de los programas realiza diagnóstico de síndrome metabólico en forma sistemática, mientras que 22,7% de los programas lo hace algunas veces y 25% no lo lleva a cabo. 95,5% de los centros refiere tener bases de datos de los pacientes, de las cuales 47,6% son electrónicas, 20,5% manuales y 29,5% tienen ambas



**Figura 1.** Elementos de la Rehabilitación Cardiovascular. Evaluación inicial (EI), planificación de la terapia física del ejercicio (PTE), consejos para la actividad física (CAF), entrenamiento físico (EF), toma de frecuencia cardíaca (TFC), educación nutricional (EN), manejo de factores de riesgo (MFR), manejo del tabaquismo (TB), determinación del estado del tabaquismo (DETB), intervención del tabaquismo (ITB), clínica del tabaco (CTB), consulta externa de tabaquismo (CETB), atención a familiares (AFLIA), apnea del sueño (APS), depresión (DPR), caminata de seis minutos (6WKT), prueba de esfuerzo convencional (PE), prueba de esfuerzo con consumo de oxígeno (PECO<sub>2</sub>), programa de salud cardiovascular de la mujer (SCVM), programa comunitario de prevención cardiovascular (PCVC), programa recreacional (PRCR).

modalidades, sin que estos registros estén directamente relacionados con el seguimiento a los pacientes, ya que sólo 70,5% de los centros cuenta con mecanismos para ello y únicamente 56,8% efectúa seguimiento posterior al programa con consulta y evaluación de factores de riesgo. Con relación a la investigación, 43,2% de los programas afirman estar realizándola; mientras tanto, 65% de los programas considera que la principal barrera para la atención de pacientes en rehabilitación cardiovascular es la falta de remisión al programa por parte del médico tratante, seguida por escasez de recursos económicos (18,2%) y falta de espacio en el centro de rehabilitación, así como la distancia al centro de rehabilitación.

Respecto al tipo de patología de los pacientes, la enfermedad coronaria es la que genera mayor remisión de los pacientes a un centro de Rehabilitación Cardiovascular, seguida por pacientes con insuficiencia cardíaca, síncope y enfermedad arterial periférica. El 70,5% de los programas incluyó otros diagnósticos como marcapasos, enfermedades pulmonares, síndrome metabólico, preparación para cirugía bariátrica, entre otros (Tabla 6).

El 93,2% de los centros encuestados tienen servicio de cardiología y 84,1% presta atención del infarto agudo del miocardio con 67,5% de instituciones que atienden más de cien casos al año. En 63,6% de los centros se

Tabla 5.  
 ELEMENTOS DE LA REHABILITACIÓN CARDIOVASCULAR.

	n	Porcentaje		n	Porcentaje
<b>Consulta externa para prevención cardiovascular</b>	22	50	Locales	2	4,5
Prevenición primaria	3	13,6	Otras	1	2,3
Prevenición secundaria	6	27,3	<b>Determinación de composición corporal o grasa corporal</b>		
Ambas	13	59,1	Si	21	47,7
<b>Medición del colesterol total</b>			A veces	8	18,2
Si	28	63,6	No	15	34,1
A veces	7	15,9	<i>Método empleado</i>		
No	9	20,5	Pliegues	19	43,2
<b>Medición de fracciones de colesterol y triglicéridos</b>			Impedancia	3	6,8
Si	26	59,1	Otros	2	4,5
A veces	8	18,2	<b>Diagnóstico de síndrome metabólico</b>		
No	10	22,7	Si	23	52,3
<b>Medición de glicemia</b>			A veces	10	22,7
Si	24	54,5	No	11	25
A veces	11	25	<i>Método empleado</i>		
No	9	20,5	ATP III	19	57,6
<b>Medición de marcadores de riesgo cardiovascular</b>			OMS	6	18,2
<i>Homocisteína</i>			IDF	4	12,1
Si	0	0	Otras	0	0
A veces	6	15,9	<b>Consulta externa tabaquismo</b>	11	25
No	37	84,1	<i>Quien la realiza</i>		
<i>Lipoproteína</i>			- Médico	8	72,7
Si	1	2,3	- Psicólogo	3	36,4
A veces	6	13,6	- Enfermero	0	0
No	36	81,8	- Técnico	0	0
<i>ApoB</i>			<b>Bases de datos de pacientes</b>	42	95,5
Si	0	0	- Manual	9	20,5
A veces	4	9,1	- Electrónica	20	47,6
No	39	88,6	- Ambas	13	29,5
<i>Calcio coronario</i>			Mecanismos de seguimiento a pacientes	31	70,5
Si	1	2,3	Realizan investigación en el centro de rehabilitación	17	43,2
A veces	4	9,1	Seguimiento posterior al programa con consulta y evaluación de factores de riesgo	25	56,8
No	39	88,6	Principal barrera detectada en la atención de pacientes		
<i>ApoA1</i>			- Falta de remisión al centro de rehabilitación cardiovascular	29	65,9
Si	0	0	- Falta de equipos	1	2,3
A veces	3	6,8	- Falta de recursos humanos	1	2,3
No	40	90,9	- Falta de espacio en el centro de rehabilitación	2	4,5
<i>PCRus</i>			- Distancia del centro de rehabilitación	2	4,5
Si	2	4,5	- Falta de recursos económicos	8	18,2
A veces	10	22,7	- Problemas músculo-esqueléticos	0	0
No	31	70,5			
<b>Uso de guías para el manejo del colesterol elevado</b>					
ATP III	33	75			
Europea	2	4,5			

realiza cirugía cardiovascular de los cuales 50% completa más de cien procedimientos al año. El 70,5% realiza arteriografía percutánea diagnóstica y terapéutica, 63,6% electrofisiología invasiva, 88,6% ecocardiografía, 29,5% resonancia magnética cardíaca y 34,1% tomografía computarizada para medición del calcio coronario (Tabla 7).

El bloque de preguntas adicionales para Colombia se relaciona con la normatividad gubernamental (habilitación) (52), calidad (acreditación) (53) y uso de indicadores. Así, de 44 centros que diligenciaron el cuestionario, 95% refirieron estar habilitados por los organismos de control para prestar los servicios de rehabilitación cardiovascular y 29% afirmaron estar acreditados. Los referentes de

Tabla 6.  
PRINCIPALES PATOLOGÍAS DE LOS PACIENTES DEL SERVICIO  
DE REHABILITACIÓN CARDIOVASCULAR.

Pacientes incluidos	n	Porcentaje
Pos-infarto del miocardio	44	100
Pos-angioplastia	44	100
Pos-puentes aorto-coronarios	42	95,5
Insuficiencia cardiaca	43	97,7
Enfermedad valvular cardiaca	44	100
Enfermedad arterial periférica	39	88,6
Pos-transplante cardiaco	24	54,5
Síncope	42	95,5
Otros*	31	70,5
Menores de dieciocho años	35	79,5

\*Otros: pos-implante de marcapasos y cardiodesfibrilador, enfermedades pulmonares, pacientes con factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, pacientes con discapacidades pos-amputación de alguna extremidad, pos- quirúrgicos (cirugía bariátrica).

acreditación corresponden al ICONTEC (54) y la *Joint Commission International 2009* (55). Con relación a los indicadores, 75% de los programas manejan indicadores correspondientes a la Circular 30 de 2006 de la Superintendencia Nacional de Salud (52), indicadores de calidad para evaluar y mejorar la calidad de la atención en salud (oportunidad, accesibilidad, continuidad, pertinencia y seguridad en la prestación de los servicios de salud) e indicadores de gestión derivados de los procesos de certificación y acreditación (52, 53) mientras que 25% reportó no tener indicadores implementados.

## Discusión

La caracterización de los programas de rehabilitación cardiovascular ha sido de interés en estudios previos de diferentes países (47-49) y en Colombia (50, 56); si se comparan estudios sobre Rehabilitación Cardiovascular previamente publicados en dicho país (50, 56), se evidencia que en los últimos cinco años el número ha aumentado, aunque su distribución sigue una tendencia muy similar en ciudades capitales de los departamentos con mayor número y concentración de habitantes. Dada la ausencia de registros nacionales, es difícil obtener datos exactos sobre la población que accede a los servicios de Rehabilitación Cardiovascular en Colombia; sin embargo, con los datos tabulados de este cuestionario a partir de la información correspondiente de las actividades y servicios de las instituciones, y teniendo en cuenta únicamente el número aproximado de cirugías cardiovasculares y arteriografías percutáneas terapéuticas así como el número de pacientes vistos al año en

Tabla 7.  
ACTIVIDADES Y SERVICIOS PRESTADOS POR EL HOSPITAL O  
CENTRO MÉDICO DONDE SE ENCUENTRA EL CENTRO DE  
REHABILITACIÓN CARDIOVASCULAR.

Actividades y servicios	n	Porcentaje
Tiene servicio de cardiología	41	93,2
<b>Atención de infarto agudo del miocardio</b>	37	84,1
Número de casos al año		
< 20	1	2,7
21-50	1	2,7
51-100	5	13,5
> 100	25	67,5
<b>Realiza cirugía cardiovascular</b>	28	63,6
Número de casos al año		
< 20	3	10,7
21-50	2	7,1
51-100	5	17,8
> 100	14	50
<b>Realiza angiografía coronaria percutánea diagnóstica</b>	31	70,5
Número de casos al año		
< 20	0	0
21-50	3	9,6
51-100	5	16,1
> 100	19	61,3
<b>Realiza angiografía percutánea terapéutica</b>	31	70,5
Número de casos al año		
< 20	2	6,5
21-50	2	6,5
51-100	4	12,9
> 100	18	58,1
<b>Realiza intervención de electrofisiología invasiva</b>	28	63,6
Número de casos al año		
< 20	3	10,7
21-50	4	14,3
51-100	4	14,3
> 100	12	42,8
<b>Realiza ecocardiografía</b>	39	88,6
Número de casos al año		
< 20	2	5,1
21-50	1	2,5
51-100	2	5,1
> 100	26	66,6
<b>Realiza resonancia magnética cardiaca</b>	13	29,5
Número de casos al año		
< 20	2	15,4
21-50	0	0
51-100	2	15,4
> 100	6	46,2
<b>Realiza tomografía computarizada para calcio coronario</b>	15	34,1
Número de casos al año		
< 20	4	26,6
21-50	1	6,6
51-100	4	26,6
> 100	3	20



todos los programas de rehabilitación cardiovascular, es posible ilustrar, *grosso modo*, la baja cobertura de los programas en Colombia (menor a 10%), la cual es mucho más baja que aquella que se describe en estudios de países como Estados Unidos, Austria, Dinamarca y Holanda, en tanto que es muy similar a las cifras reportadas por México, Argentina y Perú (47-49). La diferencia que existe respecto al sector de la salud, donde se han desarrollado los programas de Rehabilitación Cardiovascular, con una concentración importante de los mismos en la red privada (88,6%) y una minoría (6,8%) en la red pública, motiva el interés en la profundización de información para siguientes estudios en el sentido en que esta relación refleja en forma proporcional la atención de pacientes de los diferentes regímenes de salud (subsidiado y contributivo), y las razones existentes para la ausencia significativa de estos programas en la red pública. Dado que ningún centro ofrece las fases I, III y IV se hace imperativo fortalecer su implementación, divulgación y difusión, así como la revisión de sus contenidos y articulación entre sí y con la fase II, teniendo en cuenta la relevancia de los objetivos específicos de cada una de las fases dentro del proceso de rehabilitación (11-13, 19-21, 22). De igual forma, se evidencia que el recurso humano en estos programas es variable en cuanto a su conformación, permanencia y actividades al interior del mismo. Así la mayoría de los servicios tiene como director a un médico especialista, que está representado, en casi todos los centros, por un cardiólogo; no obstante, en este estudio no se determinó en forma específica el perfil o cumplimiento de las competencias por parte de los miembros de los equipos de trabajo (19-22, 57). Con relación a los elementos que constituyen el concepto de valoración integral de los programas de Rehabilitación Cardiovascular, es claro que la mayoría de ellos tiene, tanto una aproximación como una intervención a partir de una evaluación inicial que incluye planeación y consejos sobre actividad física y nutrición así como entrenamiento físico. Pero, al considerar el resto de elementos, como manejo de factores de riesgo, programas estructurados para la salud cardiovascular en la mujer y programas comunitarios de prevención cardiovascular, el porcentaje de los programas que lo tienen implementado y lo aplican, es mucho menor. De acuerdo con las cifras de morbilidad cardiovascular y discapacidad en la mujer, así como las barreras de acceso y permanencia en los servicios de rehabilitación cardiovascular, la implementación y el fortalecimiento de este tipo de programas deben ser prioritarios dentro del plan de intervención (41, 58-61). Aunque 45,5% de los programas refiere determinar el

tabaquismo y 61% afirma intervenirlos, se debería ser más exigente con el control, la derivación y el tratamiento del mismo, así como con la cantidad de información y capacitación sobre el tema a los miembros del equipo humano de los programas, máxime cuando el peso de este factor de riesgo en la génesis y evolución de la enfermedad cardiovascular es de absoluto conocimiento (3, 9, 10, 39, 40, 62, 63).

De forma similar, se evidenció sub-diagnóstico de patologías vinculadas de manera considerable a las enfermedades cardiovasculares, tales como apnea del sueño y depresión. En cuanto a este apartado, se observó que ningún programa realiza cuestionario para tamizaje de apnea del sueño y solamente 25% efectúa pruebas de depresión, lo cual alerta sobre la necesidad de reforzar la educación y la actualización de estos temas (24-28, 32-35, 64).

Dada la importancia del control y cumplimiento de las metas relacionadas con los factores de riesgo convencionales (20, 22, 44, 65, 66), así como la implicación en cuanto a pronóstico y riesgo relacionado con el síndrome metabólico, llama la atención que las pruebas diagnósticas de estos factores de riesgo convencionales (glicemia, colesterol, triglicéridos) las incluyan siempre en forma sistemática únicamente 58% de los programas, y que el diagnóstico de síndrome metabólico sólo lo hagan 52,3% de éstos. La caminata de seis minutos, la realizan 65,9% de los programas, pese a que en vista de sus características (bajo costo, reproducibilidad, comparabilidad) (36-38), podría implementarse en mayor número de centros.

A pesar de que 95,5% de los centros tiene bases de datos de los pacientes, no se evidencia un sistema riguroso de información ni seguimiento, o de indicadores que favorezcan la evaluación objetiva de las intervenciones y resultados ni como insumo para fortalecer la línea de investigación de los programas de rehabilitación cardiaca.

La oportunidad para implementar y avanzar en el campo de la investigación al interior de los programas de rehabilitación cardiovascular es amplia (43% de los programas afirma estar realizando investigación) ya que representa la posibilidad de aportar datos y registros propios, así como retroalimentación y evaluación de las intervenciones.

La falta de remisión de los pacientes por parte del médico tratante, que figura como la principal barrera para la atención en rehabilitación cardiovascular en

Colombia, se reporta con magnitud similar en publicaciones previas (48, 50) y genera dos retos simultáneos: el acercamiento y la información a los médicos acerca de los beneficios de los programas de rehabilitación cardiovascular, y el fortalecimiento del recurso humano y de los componentes de los programas que garanticen la seguridad de los pacientes y el logro de los objetivos. El requisito de habilitación (obligatorio en Colombia) y el de acreditación (voluntario), implica el uso de indicadores, por lo cual el reporte de no uso de indicadores en 25% de los programas motiva un análisis de causalidad que explique este resultado.

## Conclusiones

El desarrollo de los programas de Rehabilitación Cardiovascular en Colombia debe evaluarse a la luz de las cifras de morbimortalidad cardiovascular, la estratificación del riesgo de los pacientes, el acceso al servicio y los elementos más relevantes de este estudio, haciéndose necesario trabajar en la construcción de las líneas de base de los requerimientos de todos los componentes de los programas de rehabilitación cardíaca que permitan el trabajo y la aproximación interdisciplinaria y como consecuencia, el logro de los objetivos, dando prioridad a la seguridad del paciente.

Igualmente, es fundamental lograr una eficiente articulación entre la prevención de la enfermedad cardiovascular desde los primeros niveles hasta la prevención terciaria, e insistir en la vigilancia y el control correspondientes a todos los actores (calidad e integralidad en la prestación del servicio por parte de los programas con cumplimiento de requisitos establecidos, autorización de la prestación del servicio a los usuarios por parte de las aseguradores correspondientes, de acuerdo con las recomendaciones técnicas y científicas), así como en la motivación hacia el trabajo intersectorial.

## Agradecimientos

A los profesionales que de manera gentil y desinteresada ocuparon su tiempo en responder el cuestionario y brindar los datos de sus centros; a los colegas del Comité de Prevención y Rehabilitación Cardíaca de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular: Drs. Mónica Rincón y Juan Manuel Sarmiento, y al equipo de trabajo de Cardiología de Mediagnóstica, Claudia Briceño, Patricia Reyes y Sandra Barrera, por su tiempo, persistencia y dedicación en la obtención de la información.

## Bibliografía

1. PAHO Regional Health Observatory. Indicadores Básicos de Salud. Mortalidad. Causas principales de defunción 2010. Disponible en: [http://ais.paho.org/phis/viz/mort\\_causasprincipales\\_it\\_oms.asp](http://ais.paho.org/phis/viz/mort_causasprincipales_it_oms.asp). Fecha de acceso: febrero de 2011.
2. The NCD Alliance. The Global Burden of NCDs. 2010. Disponible en: <http://www.ncdalliance.org/node/11>. Fecha de acceso: febrero de 2011.
3. OMS. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2010. Parte II. Indicadores Sanitarios mundiales. Disponible en: [www.who.int/whosis/whostat/ES\\_WHS10](http://www.who.int/whosis/whostat/ES_WHS10). Fecha de acceso: enero de 2011.
4. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, et al. Global burden of cardiovascular diseases: part I: general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation* 2001; 104: 2746-53.
5. OPS. Agenda de Salud para las Américas. 2008-2017. Disponible en: [http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Agenda\\_Salud\\_para\\_las\\_Americas\\_2008-2017.pdf](http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Agenda_Salud_para_las_Americas_2008-2017.pdf). Fecha de acceso: febrero de 2011.
6. OPS. Ministerio de la Protección Social. Situación de la Salud en Colombia. Indicadores Básicos de la Salud 2008. Disponible en: [www.minproteccionsocial.gov.co/Inicio/Salud](http://www.minproteccionsocial.gov.co/Inicio/Salud) - fecha de acceso: noviembre de 2010.
7. Ministerio de la Protección Social, Colombia, Carga de Enfermedad 2005. AVISAS Discapacidad Documento Técnico ASS/1502-08 Bogotá, octubre de 2008. Disponible en: [www.cendex.org.co/GPES/informe.pdf](http://www.cendex.org.co/GPES/informe.pdf). Fecha de acceso: octubre de 2010.
8. WHO. Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks 2009. Disponible en: [www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf). Fecha de acceso: octubre de 2010.
9. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (The INTERHEART Study): case control study. *Lancet* 2004; 364: 937-52.
10. Bonita R. Strengthening NCD prevention through risk factor surveillance. *Global Health Action*. 2009 Supplement 1. DIO: 10.3402/gha.v2i0.2086. Disponible en: <http://www.globalhealthaction.net/index.php/gha/article/view/2086/2402>. Fecha de acceso: diciembre de 2010.
11. Giannuzzi P, Saner H, Björnstad H, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003; 24: 1273-8.
12. Thomas RJ, King M, Lui K, et al. AACVPR/ACC/AHA 2007 Performance measures on cardiac rehabilitation for referral to and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention services. *Circulation* 2007; 116: 1611-42.
13. Thomas RJ, King M, Lui K, Oldridge N, Piña IL, Spertus J. AACVPR/ACC/AHA 2010. Update: Performance measures on cardiac rehabilitation for referral to cardiac rehabilitation/secondary prevention services. *Circulation* 2010; 122: 1-7.
14. Lim SS, Gaziano TA, Gakidou E, et al. Prevention of cardiovascular disease in high risk individuals in low-income and middle-income countries: health effects and costs. *Lancet* 2007; 370: 2054-62.
15. Lee AJ, Strickler GK, Shepard DS. The economics of cardiac rehabilitation and lifestyle modification: a review of literature. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2007; 27: 135-142.
16. Franklin B. Cardiovascular events associated with exercise. The risk - protection paradox. *JCR* 2005; 25: 189-195.
17. Vanganich P, Labrador MJ, Bairey CN. Safety of medically supervised exercise in a cardiac rehabilitation center. *Am J Cardiol* 1996; 77: 1383-1385.
18. Lee AJ, Shepard DS. Costs of Cardiac rehabilitation and enhanced lifestyle modification programs. *J Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2009; 29: 348-357.
19. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs. 4th Ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 2004. p. 1-20, 32-205.
20. Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. Report of a WHO Expert Committee. Geneva, WHO, 1964 (WHO Technical Report Series, N° 270). (sitio web). Disponible en: [http://libdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_270.pdf](http://libdoc.who.int/trs/WHO_TRS_270.pdf). Fecha de acceso: diciembre de 2010.
21. Piepoli MF, Corrà U, Benzer W, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: physical counselling and exercise training. Key components of the position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur Heart J* 2010; 31: 1967-76.
22. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Resource Manual Champaign, Illinois: Human Kinetics; 2006. p. 28-86, 110-132.

23. Cooper AF, Jackson G, Weinman J, Horne R. Factors associated with cardiac Rehabilitation attendance: a systematic review of the literature. *Clinical Rehabilitation* 2002; 16: 541-552.
24. Gilbody S, Richards D, Brealley S, Hewitt C. Screening for Depression in Medical Settings with the Patient Health Questionnaire (PHQ): A Diagnostic Meta-Analysis. *J Gen Intern Med* 2007; 22 (11): 1596-602.
25. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ9 validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med* 2001; 16: 606-13.
26. Lett HS, Blumenthal JA, Babyak MA, et al. Depression as a risk factor for coronary artery disease: evidence, mechanisms, and treatment. *Psychosom Med* 2004; 66: 305-15.
27. Milani RV, Lavie CJ. Prevalence and effects of cardiac rehabilitation on depression in the elderly with coronary heart disease. *Am J Cardiol* 1998; 81: 1233-1236.
28. Lespérance F, Frasere-Smith N, Talajic M, Bourassa MG. Five-year risk of cardiac mortality in relation to initial severity and one-year changes in depression symptoms after myocardial infarction. *Circulation* 2002; 105: 1049-53.
29. Thompson D, Yu C. Quality of life in patients with coronary heart disease: I. Assessment tools. *Health Quality of Life Outcomes*. *Circulation* 2000; 1 (1): 42.
30. Lugo LH, García HI, Restrepo C. Confiabilidad del Cuestionario de Calidad de Vida en Salud SF-36 en Medellín (Colombia). *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 2006; 24 (2): 37-50.
31. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, et al. El cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit* 2005; 19 (2): 135-50.
32. Somers VK, White DP, Amin R, et al. Sleep apnea and cardiovascular disease: an AHA/ACC Foundation scientific statement from the American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology, Stroke Council, and Council on Cardiovascular Nursing. *Circulation* 2008; 118: 1080-111.
33. Parish JM, Somers VK. Obstructive sleep apnoea and cardiovascular disease. *Mayo Clin Proc* 2004; 79: 1036-46.
34. Gami AS, Somers VK. Obstructive sleep apnoea, metabolic syndrome, and cardiovascular outcomes. *Eur Heart J* 2004; 25: 709-711.
35. Peker Y, Hedner J, Kraiczi H, Löth S. Respiratory disturbance index: an independent predictor of mortality in coronary artery disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 81-6.
36. ATS Statement: guidelines for the Six Minute Walk Test of the American Thoracic Society. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 111-117.
37. Enright PL. The six minute walk test. *Respir Care* 2003; 48 (8): 783-785.
38. Rostagno C, Gensini GF. Six minute walk test: a simple and useful test to evaluate functional capacity in patients with heart failure. *Intern Emerg Med* 2008; 3: 205-212.
39. Fiore MC, Jaen CR, Baker TB, Bailey WC, Benowitz NL, Curry SJ et al. AHCPR Clinical Practice Guideline. Treating Tobacco Use and Dependence: 2008 Update. Disponible en: [www.surgeongeneral.gov/tobacco/treatin\\_tobacco\\_use08.pdf](http://www.surgeongeneral.gov/tobacco/treatin_tobacco_use08.pdf). Fecha de acceso: mayo de 2010.
40. Reus VI, Smith BJ. Multimodal techniques for smoking cessation: a review of their efficacy and utilization and clinical practice. *Int J Clin Pract* 2008; 62: 1753-1768.
41. Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, Bezanson JL, Dolor RJ, Lloyd-Jones DM, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women 2011 update: a guideline from the American Heart Association. *Circulation* 2011; 123: 1-20.
42. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial de la salud en el mundo 2008. La atención primaria en salud: más necesaria que nunca (sitio web). Disponible en: <http://www.who.int/whr/es/index.html>. Fecha de acceso: 10/10/10.
43. Bambs C, Kip KE, Dinga A, Mulukutla SR, Aiyer AN, Resi SE. Low prevalence of «ideal cardiovascular health» in a community-based population. The Heart Strategies Concentrating On Risk Evaluation (Heart SCORE) Study. *Circulation* 2011; 123: 850-857.
44. Leon A, Franklin B, Costa F, Balady G, Berra K, et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart care. An American Heart Association Cardiology Scientific Statement from the Council of Clinical Cardiology (subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism (subcommittee of Physical Activity) in collaboration with the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2005; 369-376.
45. Bambs C, Kip KE, Dinga A, Mulukutla SH, Aiyer AN, Reis SE. Low prevalence of «ideal cardiovascular health» in a community-based population. The Heart Strategies Concentrating On Risk Evaluation (Heart SCORE) Study. *Circulation* 2011; 123: 850-857.
46. Eckel R, Fair JM, Fortmann SP, Franklin BA, Goldstein LB, Greenland PH, et al. AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 Update Consensus Panel Guide to Comprehensive Risk Reduction for Adult Patients Without Coronary or Other Atherosclerotic Vascular Diseases. *Circulation* 2002; 106: 388-391.
47. Korenfeld Y, Mendoza-Bastidas C, Saavedra L, Montero-Gómez A, Pérez-Terzic C, Thomas R, et al. Current status of cardiac rehabilitation in Latin America and the Caribbean. *Am Heart J* 2009; 158: 480-7.
48. Illarrazza Lomeli R, Herrera Franco R, Lomeli Rivas A, Zavala Ramírez J, Martínez Ramírez L, Ramos Becerri FJ, et al. Registro Nacional sobre Programas de Rehabilitación Cardíaca en México (RENAPREC). *Arch Cardiol Mex* 2009; 79 (1): 63-72.
49. Vanhess L, McGee HM, Dugmore LD, Shepers D, Van Daele P. A representative study of cardiac rehabilitation activities in European Union Members States: THE CARINEX SURVEY (CARINEX Working Group: CArdiac Rehabilitation INformation Exchange). *J Cardiopulm Rehabil* 2002; 22 (4): 264-72.
50. Anchique CV, Orduz JF, Briceño CE, Espejo S, Barrera S, Reyes P. Características de los Programas de Rehabilitación Cardíaca en Colombia. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación* 2009; 19 (1): 12-20.
51. Ministerio de la Protección Social, Colombia. Resolución 1043 de 2006 Sistema Único de Habilitación. Disponible en: [www.minproteccionsocial.gov.co](http://www.minproteccionsocial.gov.co). Fecha de acceso: mayo de 2010.
52. Superintendencia Nacional de Salud, Colombia: Circular 30, 23 Mayo 2006 Instrucciones en materia de Indicadores de calidad. Disponible en: <http://www.supersalud.gov.co/normatividad/circulares2006.htm>. Fecha de acceso: mayo de 2010.
53. Ministerio de la Protección Social Colombia Resolución Número 1445 Sistema único de acreditación. Disponible en: [www.minproteccionsocial.gov.co](http://www.minproteccionsocial.gov.co). Fecha de acceso: mayo de 2010.
54. Sistema único de acreditación en salud. Disponible en: <http://www.acreditacionensalud.org.co/>. Fecha de acceso: febrero de 2011.
55. Acreditación y certificación en salud Joint Commission. Disponible en: <http://es.jointcommissioninternational.org/enes/about-ici/>. Fecha de acceso: febrero de 2011.
56. Martínez E, Orozco A. Programas de Rehabilitación Cardíaca en Las principales ciudades de Colombia. *Revista de la Facultad de Enfermería Universidad de Antioquia (Medellín)* 1999; 17 (2): 61-75.
57. Hamm LF, Sanderson BK, Ades PA, Berra K, Kaminsky LA, Roitman JL, et al. Core Competencies for Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention professionals: 2010 update. Position Statement of the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *J Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2011; 31: 2-10.
58. Todaro JF, Shen BJ, Niaura R, Tilkemeier PL, Roberts BH. Do men and women achieve similar benefits from cardiac rehabilitation? *J Cardiopulmonary Rehabilitation and prevention* 2004; 24: 45-51.
59. Kristofferzon ML, Löfmark R, Carlsson M. Myocardial infarction: gender differences in coping and social support. *J Advanced Nursing* 44 (4): 360-374.
60. Bittner V, Sanderson BK. Women in Cardiac Rehabilitation. *J American Medical Women's Association* 2003; 58: 227-235.
61. Sanderson BK, Bittner V. Women in Cardiac Rehabilitation: outcomes and identifying risk for dropout. *AM Heart J* 2005; 150: 1052-8.
62. Froelicher ES, Kohlman VC. Tobacco free nurses. *J Cardiopulmonary Rehabilitation* 2005; 25: 198-199.
63. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Díaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin America study. *Circulation* 2007; 115: 1067-74.
64. Herridge ML, Stimler CHE, Southard DR, King ML. Depression screening in cardiac rehabilitation: AACVPR task force report. *J Cardiopulmonary Rehabilitation* 2005; 25 (1): 11-13.
65. National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Adult Treatment Panel III (ATP III). Final report. *Circulation* 2002; 106 (25): 3143-421.
66. Emberson JR, Whincup PH, Morris RW, Walker M. Re-assessing the contribution of serum total cholesterol, blood pressure and cigarette smoking to the aetiology of coronary heart disease: impact of regression dilution bias. *Eur Heart J* 2003; 24: 1719-26.