

REQUISITOS PARA LA CERTIFICACIÓN Y RECERTIFICACIÓN EN HEMODINAMIA E INTERVENCIONISMO CARDIOVASCULAR

1) INTRODUCCIÓN

En Colombia, no existe un proceso formal de acreditación, evaluación y actualización de la competencia e idoneidad de los médicos egresados y graduados. Solamente algunos médicos por iniciativa propia, de la institución donde laboran o de las Sociedades Científicas se preocupan por fortalecer y renovar su conocimiento.

Los procedimientos de Intervencionismo Cardíaco y Vascular Periférico se asocian a riesgos conocidos y complicaciones serias, que incluyen la muerte. Así mismo, algunas de las modalidades terapéuticas tienen tasas de éxito y fracasos relacionados directamente con la experiencia y la destreza del operador, lo cual hace muy necesario demostrar la competencia profesional entre los especialistas que realizan estos procedimientos.

Por lo anterior, el Colegio Colombiano de Hemodinamia e Intervencionismo Cardiovascular (CCHIC), propone la realización de unas guías que reúnan las recomendaciones básicas para la certificación y recertificación de esta especialidad en nuestro país.

2) OBJETIVOS

- a) Reglamentar los requerimientos básicos exigidos a los cardiólogos hemodinamistas e intervencionistas con el fin de garantizar la idoneidad profesional de la sub-especialidad.
- b) Fijar los estándares de calidad científica sobre los cuales se debe regir el comportamiento de los cardiólogos hemodinamistas e intervencionistas en Colombia.
- c) Establecer mecanismos para el control y auditoría que faciliten la certificación y recertificación de los cardiólogos hemodinamistas e intervencionistas.
- d) Promover el CCHIC como organismo asesor ante las autoridades o instituciones gubernamentales encargadas de regular las diferentes actividades pertinentes a la especialidad, tanto en lo relacionado con las directrices en la formación y entrenamiento de nuevos aspirantes, como con los asuntos gremiales y laborales de los cardiólogos hemodinamistas e intervencionistas en Colombia.

3) PERFIL DEL PROFESIONAL

Los Miembros del CCHIC deberán ser Médicos especialistas en Medicina Interna con especialización en Cardiología, Hemodinamia e Intervencionismo Cardiovascular ó Médicos pediatras, con especialización en cardiología y cardiología intervencionista pediátrica, cuyos títulos sean comprobados y acreditados por instituciones cardiovasculares de reconocida trayectoria nacional o internacional y que se encuentren debidamente aceptadas, registradas y/o matriculadas ante las autoridades competentes. El entrenamiento en Hemodinamia, Cardiología Intervencionista y Vascular Periférico, se debió haber realizado en Instituciones cardiovasculares que cuenten con las facilidades y recursos logísticos que permitan un adiestramiento ajustado a la normatividad legal (ley 1665 de Especialidades Médicas en Colombia) y a los estándares de calidad aceptados por organismos de regulación tales como el Consejo Americano de Especialidades Médicas, la Asociación Colombiana de Sociedades Científicas, la ACMI, la Sociedad Colombiana de Pediatría y la Sociedad Colombiana de Cardiología.

4) CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO EN INTERVENCIONISMO CARDÍACO:

Los aspirantes a ser Cardiólogos Hemodinamistas e Intervencionistas cardiovasculares y/o nuevos asociados del CCHIC, deberán realizar un entrenamiento consistente en dos años de cardiología básica (de adultos ó pediátrica) y dos años adicionales de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista (de adultos o pediátrica), con un plan de actividades que cumpla con características similares al siguiente y que además se acoja a las normas que sobre las Especialidades Médicas en Colombia se derivan del decreto-Ley 1665 de Agosto de 2002:

- a) Cardiología Clínica: Duración 2 años (Nivel I).
- b) Hemodinamia (cateterismo diagnóstico, Nivel II)
 - i) Duración: 12 meses.
 - ii) Número de procedimientos: Mínimo 300, de ellos, 200 como primer operador.
 - iii) Actividades teóricas: Física de la radiación, funcionamiento del equipo e instrumental del cateterismo, registro del monitoreo fisiológico, transductores de presión, análisis de gases, intensificadores de imagen, equipo de rayos equis, proceso de imagen digital y cineangiográfica. Principios de detección de cortocircuitos, determinación de gasto cardíaco y análisis de curvas de presión.

c) Cardiología Intervencionista (Nivel III)

i) Duración: 12 meses.

ii) Número de procedimientos (Angioplastias, Valvuloplastias, Aterectomías): 125, de ellos 75 como primer operador.

5) CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO EN INTERVENCIONISMO CARDÍACO Y VASCULAR PERIFÉRICO;

Los aspirantes a ser Cardiólogos Hemodinamistas e Intervencionistas Cardíacos y vasculares periféricos y/o nuevos asociados del CCHIC, deberán realizar un entrenamiento consistente en dos años de cardiología básica y dos años adicionales de Hemodinamia, Cardiología Intervencionista y Vascular Periférico, con un plan de actividades que cumpla con características similares al siguiente y que además se acoja a las normas que sobre las Especialidades Médicas en Colombia se derivan del decreto-Ley 1665 de Agosto de 2002:

a. Cardiología Clínica: Duración 2 años (Nivel I).

b. Hemodinamia (cateterismo diagnóstico, Nivel II)

i. Duración: 12 meses.

ii. Número de procedimientos: Mínimo 300, de ellos, 200 como primer operador.

iii. Actividades teóricas: Física de la radiación, funcionamiento del equipo e instrumental del cateterismo, registro del monitoreo fisiológico, transductores de presión, análisis de gases, intensificadores de imagen, equipo de rayos equis, proceso de imagen digital y cineangiográfica. Principios de detección de cortocircuitos, determinación de gasto cardíaco y análisis de curvas de presión.

c. Cardiología Intervencionista y Vascular Periférico (Nivel III)

i. Cardiología Intervencionista

i. Duración: 12 meses.

ii. Número de procedimientos (Angioplastias, Valvuloplastias, Aterectomías): 125, de ellos 75 como primer operador.

- ii. Vascular Periférico (El entrenamiento se podrá realizar de manera simultánea con en el entrenamiento en intervencionismo cardíaco). Comprende dos fases:
 - i. Fase Diagnóstica: Procedimientos diagnósticos vasculares periféricos (incluye arterias y venas): 100 casos (50 como primer operador)
 - 1. Área aortoilíaca y braquiocefálica: 20 casos (10 como primer operador)
 - 2. Área renal y mesentérica: 20 casos (10 como primer operador)
 - 3. Área infrainguinal: 20 casos (10 como primer operador)
 - 4. Vasos cerebrales extracraneanos: 30 casos (15 como primer operador)
 - ii. Fase Terapéutica: Intervencionismo Vascular Periférico (incluye arterias y venas): 65 casos (35 como primer operador)
 - 1. Área aortoilíaca y braquiocefálica: 20 casos (10 como primer operador)
 - 2. Área renal y mesentérica: 20 casos (10 como primer operador)
 - 3. Área infrainguinal: 20 casos (10 como primer operador)
 - 4. Trombolisis percutánea: 5 casos
 - 5. Vasos cerebrales extracraneanos: 20 casos (10 como primer operador)

6) RECOMENDACIONES PARA LA CERTIFICACIÓN Y CALIFICACION

La certificación en Hemodinamia, Cardiología Intervencionista y Vascular Periférico, es un programa para médicos especialistas en Medicina Interna con especialización en Cardiología ó para médicos pediatras con especialización en Cardiología pediátrica, diseñado para reconocer la excelencia entre los cardiólogos hemodinamistas e intervencionistas. La participación es voluntaria. La certificación no es un requisito legal, pero se propone que el profesional que se someta a este proceso, se beneficie de incentivos de tipo contractual y de subsidios en educación, de salud así como de premios al desempeño. Este proceso, una vez culminado satisfactoriamente, tendrá una validez de 5 años.

El programa de Certificación consta de 4 componentes y será llevado a cabo por un comité de socios activos del CHICC que será nombrado para tal efecto por la Junta Directiva vigente. Este comité verificará los siguientes pasos:

- a) Requisitos de admisión. Todos los candidatos deben ser socios activos del CCHIC y deben tener Registro Médico Nacional y Tarjeta Médica Nacional vigente.
- b) Cumplimiento de Requisitos con base en la experiencia práctica o en el entrenamiento.
 - i) Sustentación con base en la experiencia práctica:
 - (1) Haber actuado como primer operador en 150 casos de intervención en los dos años previos a la certificación y en número no menor de 500 casos en su carrera.
 - (2) Los casos se deberán acreditar en formatos que registren organizada y secuencialmente el tipo de procedimiento, la fecha, hora, lugar, nombre del laboratorio, jefe del servicio y director del programa. La falta de documentos que acrediten el número de procedimientos realizados resultará en la anulación del proceso de acreditación.
 - ii) Sustentación con base en el entrenamiento:
 - (1) Por esta vía sólo se certificarán los socios activos del CHICC que hayan realizado dos años de cardiología clínica, un año de cateterismo diagnóstico y un año de intervencionismo, durante el cual haya realizado un número no menor de 250 casos debidamente documentados en una lista de los procedimientos certificada por el director del programa y en la cual deberá estar el concepto y evaluación del director del programa acerca de las funciones y el desempeño del residente (ó "fellow") en la atención del caso. El director del programa deberá, además, certificar por escrito el número de procedimientos realizados y entregará al comité evaluador su calificación y apreciación acerca de la competencia clínica del fellow.
- c) Demostración de Competencia Clínica: El comité evaluador podrá solicitar información adicional al director del programa o a las autoridades locales sobre el desempeño clínico y el comportamiento ante la comunidad médica del candidato a la certificación.
- d) Examen de Certificación: Deberá realizarse durante un día completo. Las preguntas se formularán en cuestionario de selección múltiple, eligiendo la respuesta correcta. El comité evaluador considerará aprobado el examen si el total de las respuestas correctas es igual o superior al 70% de las preguntas.

Temas y porcentajes:

i) Selección de los casos (25%)

- (1) Indicaciones para la ACTP e intervencionismo en enfermedad cardíaca isquémica. Incluir criterios de selección de pacientes entre intervención percutánea (IP) versus Cirugía de Revascularización (CR).
- (2) Indicaciones para cateterismo urgente y manejo del IAM, incluyendo los factores que diferencian los pacientes que requieran IP, Trombolisis o CR.
- (3) Indicaciones para intervenciones percutáneas basadas en catéteres para el manejo de enfermedades cardíacas congénitas del adulto.
- (4) Indicaciones para intervenciones percutáneas con catéteres en el manejo de la enfermedad vascular periférica: revascularización no quirúrgica de Miembros Inferiores y Superiores (Angioplastia e implantación de stents en aorta y arterias periféricas tales como las renales, ilíacas, femorales, poplíteas, tibiales, carótidas, vertebrales, subclavias, humerales, etc.)
- (5) Indicaciones para Valvuloplastia Mitral, Aórtica o Pulmonar, incluyendo factores que diferencian los pacientes que requieran tratamiento quirúrgico.
- (6) Indicaciones para intervenciones en el manejo de los Síndromes Coronarios Agudos (SCA) que cursan con compromiso hemodinámico, incluyendo el uso de fármacos vasoactivos, Balón de Contrapulsación Intra-aórtico (BCPA), marcapasos transitorios de emergencia e implantación de stents.

ii) Técnicas de procedimientos (25%)

- (1) Planeamiento y ejecución de procedimientos de intervención, incluyendo el conocimiento de opciones, limitaciones, pronóstico y complicaciones, así como de las alternativas si el enfoque inicial falla.
- (2) Selección y uso del material apropiado para cada intervención, incluyendo catéteres para diagnóstico y los terapéuticos, alambres guías, balones de angioplastia, fármacos, stents, aterótomos, etc.
- (3) Uso de fármacos antitrombóticos e inhibidores plaquetarios.

(4) Manejo de complicaciones hemorrágicas.

iii) Ciencias básicas (15%)

(1) Biología Vascular, incluyendo el proceso de formación de la placa, lesión vascular, reactividad vascular, proceso de reparación vascular y reestenosis.

(2) Hematología, incluyendo la cascada de la coagulación, la función plaquetaria, trombolisis y los métodos para alterar la formación del coágulo.

(3) Anatomía coronaria y fisiología, incluyendo datos angiográficos tales como la distribución de los segmentos vasculares, características de las lesiones y su importancia en las intervenciones; alteraciones en el flujo coronario debido a la obstrucción en los vasos, el análisis y del flujo sanguíneo y sus efectos en la perfusión miocárdica; la función de la circulación colateral y el efecto del espasmo arterial o la microembolización en flujo sanguíneo coronario.

(4) Morfología cardíaca y conocimiento de las patologías congénitas de mayor frecuencia.

(5) Anatomía vascular periférica y fisiología, incluyendo datos angiográficos tales como la distribución de los segmentos vasculares, características de las lesiones y su importancia en las intervenciones; alteraciones en el flujo sanguíneo debido a la obstrucción en los vasos; la función de la circulación colateral y el efecto del espasmo arterial o la microembolización en el flujo sanguíneo.

iv) Farmacología (20%)

(1) Efectos biológicos y uso apropiado de medicamentos vasoactivos, agentes antiplaquetarios, trombolíticos, anticoagulantes y antiarrítmicos.

(2) Efectos biológicos y uso apropiado de agentes de contraste angiográficos.

v) Imaginología (10%)

(1) Aplicaciones específicas de la imaginología en intervencionismo cardiovascular, incluyendo la identificación de características anatómicas y la visualización de la morfología de las lesiones por angiografía y ultrasonografía intravascular.

(2) Física de la radiación, riesgos y lesiones de la radiación, seguridad de la radiación, incluyendo métodos para el control de la exposición a la radiación a los pacientes, médicos y técnicos.

vi) Misceláneos (5%)

(1) Aspectos éticos y riesgos relacionados con los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

(2) Aspectos estadísticos, datos epidemiológicos y económicos relacionados con los procedimientos de intervención.

7) RECOMENDACIONES PARA LA RECERTIFICACIÓN Y ACREDITACION

Con base en el análisis de lo establecido en las guías y recomendaciones de otras entidades reguladoras internacionalmente, así como de las consideraciones locales del CCHIC, se establecen las siguientes directrices para la recertificación del cardiólogo hemodinamista e intervencionista cardiovascular en Colombia:

i) El aspirante a la recertificación deberá ser miembro activo del CCHIC.

ii) Mantenimiento de la competencia: Este es, sin duda, el asunto más sensible en el área la acreditación. Debido a que esta especialidad depende en mucho de la experiencia y habilidad del operador, se hace necesario usar el criterio de “número mínimo de casos”. Por lo anterior, sólo se acreditará al aspirante, si este comprueba la realización de número mínimo y certificado de 75 Angioplastias y/o procedimientos intervencionistas terapéuticos por año, efectuados como primer operador, con un porcentaje de éxitos no inferior al 85% y con mortalidad asociada no mayor de 3%.

Cuando el número mínimo de angioplastias y/o intervenciones terapéuticas o los resultados no cumplan con lo exigido, el aspirante se someterá a un período de seguimiento estricto por el comité y un experto designado, el cual dará su concepto al finalizar su seguimiento.

En los casos en donde el volumen esté entre 50-75 casos de Angioplastias por año, se propone una fórmula alternativa:

Calificación del Número de casos = $X + 0.2Y + 0.3Z$. Donde X es el número de casos del operador en el último año; Y es el número de casos por años en la institución y Z es el número de casos del operador en los últimos 3 años. La calificación según esta fórmula será así: < de 150: inaceptable; 150-170: necesita mejorar y > de 170: adecuada.

- iii) Participación en Programas de Educación Médica Continuada (EMC). El aspirante deberá demostrar un porcentaje no inferior al 90% de créditos exigidos por su participación en el programa de EMC de la Sociedad Colombiana de cardiología y /ó CCHIC (ver Anexo I).
- iv) Certificado Vigente de Aprobación del examen de Certificación.

8) RECOMENDACIONES ESPECIALES.

- a) Expedición de las credenciales. El Colegio Colombiano de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista, una vez reciba el concepto aprobatorio por parte del Comité de Certificación y Recertificación y después de determinar que el aspirante ha cumplido con todos los requisitos estipulados, procederá a expedir el documento de certificación y/ó de recertificación, según el caso. Este certificado podrá ser presentado por las personas que lo reciban en el momento de participar en los procesos de selección laboral y/ó académicos y deberá ser considerado como un factor preferencial en caso de igualdad de condiciones frente a otro profesional que no lo presente.
- b) Para que el CCHIC pueda realizar una adecuada acreditación del número de procedimientos de cada socio y de cada aspirante a la certificación y recertificación, se promoverá la creación de la Base de Datos Nacional del CCHIC, con el fin de que se mantenga una información actualizada y permanente de los procedimientos de Hemodinamia y cardiología intervencionista que se llevan a cabo en el país. Por este motivo, el CCHIC, reglamentará e implementará un formulario de Registro y Recolección periódica de los datos, el cual deberá ser diligenciado por cada entidad colombiana en donde se lleven a cabo procedimientos de Hemodinamia, Cardiología Intervencionista y Vascular Periférico y será entregado con la periodicidad exigida por el CCHIC.
- c) De acuerdo con las recomendaciones de la Asociación Colombiana de Sociedades Científicas en cuanto a su programa de promoción y mejoramiento de la calidad, se propone que el CCHIC sea el organismo encargado de asesorar a las entidades oficiales acerca de la calificación, certificación y cumplimiento de requisitos mínimos técnicos por parte de los centros, hospitales, clínicas e instituciones en donde se realicen, o se pretendan realizar, procedimientos de Hemodinamia, Cardiología Intervencionista y Vascular Periférico.
- d) De acuerdo con las recomendaciones de la Asociación Colombiana de Sociedades Científicas en cuanto a su programa de promoción y mejoramiento de la calidad, se propone que el CCHIC sea el organismo encargado de regular la conveniencia y necesidad de formación de nuevos especialistas en Hemodinamia, Cardiología Intervencionista y Vascular

Periférico en Colombia. Para tal efecto, el CCHIC anualmente efectuará un análisis detallado de las perspectivas y condiciones profesionales y laborales, fundamentado en el registro de salas de Hemodinamia, número de procedimientos por sitio y por profesional, etc. Según lo analizado, el CCHIC finalmente emitirá los conceptos pertinentes a las entidades gubernamentales.

ANEXO I

PROGRAMA DE EDUCACIÓN MEDICA (EMC) CONTINUA DEL CCHIC

La acreditación del CCHIC en cuanto la EMC se realizará según la participación del socio en actividades académicas, así:

- | | |
|---|------------|
| 1) Presentación del examen de certificación: | |
| a) Aprobación del examen: | 70 puntos |
| b) Presentación sin aprobación: | 35 “ |
| 2) Participación como conferencista | |
| a) Congreso Internacional: | 50 puntos |
| b) Congreso Nacional: | 45 “ |
| c) Regional: | 35 “ |
| d) Mesas redondas | 15 “ |
| e) Otros eventos (simposios, cursos, etc.) | 25 “ |
| 3) Trabajos de investigación | |
| a) Premio por investigación internacional: | 100 puntos |
| b) Premio por investigación nacional: | 60 “ |
| c) Trabajos aceptados para concurso en Congresos: | 50 “ |
| d) Presentación oral o en póster internacional: | 50 “ |
| e) Presentación oral o en póster nacional: | 40 “ |
| 4) Publicaciones | |
| a) Investigación original en revista Internacional: | 70 puntos |
| b) Investigación original en revista nacional: | 50 “ |
| c) Editoriales en revistas de sociedades | 15 “ |
| d) Artículos de revisión en revista internacional: | 50 “ |
| e) Artículos de revisión o actualización en revista nacional: | 40 “ |
| f) Autoría de un libro: | 70 “ |
| g) Editor principal de revista científica: | 45 “ |
| h) Autoría de capítulo de libro internacional | 50 “ |
| i) Autoría de capítulo de libro nacional | 40 “ |

- | | |
|--|-----------|
| 5) Asistencia a eventos científicos | |
| a) Congreso Colombiano de Cardiología ó Medicina Interna | 30 puntos |
| b) Jornadas CCHIC | 30 “ |
| c) Congreso Internacional | 30 “ |
| d) Cursos de post-grado | 20 “ |
| e) Talleres, seminarios, simposios (cada uno) | 15 “ |
| f) Pasantías | |
| i) Una semana a un mes | 25 puntos |
| ii) 1-3 meses | 40 “ |
| iii) 3-6 meses | 80 “ |
| iv) 6-12 meses | 120 “ |
| 6) Actividad docente o administrativa (por año) | |
| a) Profesor pregrado | 30 puntos |
| b) Profesor postgrado | 30 “ |
| c) Director de servicio o unidad | 30 “ |
| d) Director de programa pregrado | 35 “ |
| e) Director de programa de postgrado | 40 “ |
| f) Director médico Clínica u Hospital | 40 “ |
| g) Decano Facultad | 50 “ |
| h) Rector Universidad | 60 “ |

DIPLOMA DE EXCELENCIA EN EDUCACION MEDICA CONTINUA DEL CCHIC.

Se entregará por parte del Comité de Certificación y Recertificación al socio que haya documentado al menos 180 puntos de Educación Médica Continuada (EMC) en un lapso de 5 años. En los sitios en donde el número de especialistas sea menor de 3, el puntaje presentado se multiplicará por 1.5, para compensar las limitaciones inherentes a su sitio de trabajo.

Redactado por

Juan Andrés Delgado Restrepo
Fiscal Médico de la Junta Directiva
Colegio Colombiano de Hemodinamia e
Intervencionismo Cardiovascular (CCHIC)
Febrero de 2006

REFERENCIAS

1. Ryan TJ, Klocke FJ, Reynolds WA, et al: Clinical competence in percutaneous transluminal coronary angioplasty: A statement for physicians from the ACP/ACC/AHA Task Force on Clinical Privileges in Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 15:1469-1474, 1990.
2. The Society for Cardiac Angiography: Guidelines for credentialing and facilities for performance of coronary angioplasty. *Cathet Cardiovasc Diagn* 15:136-138, 1988.
3. Ryan TJ, Faxon DP, Gunnar RM, et al: Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol* 12:529-545, 1988
4. Ryan, TJ, Bauman WB, Kennedy JW, et al: Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Committee on Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty). *J Am Coll Cardiol* 22:2033-2054, 1993.
5. Schlant RC, Frye RL, Fisch C, et al: 17th Bethesda Conference: Adult Cardiology Training: Task Force III. Training in cardiac catheterization. *J Am Coll Cardiol* 7:1205-1206, 1986.
6. Conti CR, Faxon DP, Gruntzig AR, et al: 17th Bethesda Conference: Adult Cardiology Training: Task Force III. Training in cardiac catheterization. *J Am Coll Cardiol* 7:1205-1206, 1986.
7. Gray HH, Balcon R, Dyet J, et al: Guidelines for training in percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA): Report of the Council of the British Cardiovascular Intervention Society. *Br Heart J* 68:437-439, 1992.
8. Protocol for the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation. *Circulation* 84(suppl V):V-1-V-27, 1991.
9. The TIMI Study Group: Comparison of invasive and conservative strategies after treatment with intravenous tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction: Results of the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) phase II trial. *N Engl J Med* 320:618- 627, 1989.
10. The CAVEAT Investigators, United States and Europe: The Coronary Angioplasty Versus Excisional Atherectomy Trial: Preliminary results. *Circulation* 86(suppl I):I-374, 1992.
11. Kimmel SE, Berlin JA, Laskey WK: The relationship between coronary angioplasty procedure volume and major complications. *JAMA* 274:1137-1142, 1995.

12. Ryan TJ: The critical question of procedure volume minimums for coronary angioplasty. *JAMA* 274:1169-1170, 1995.
13. Hannan E, Racz M, Ryan TJ, et al: Coronary angioplasty volume-outcome relationships for hospitals and operators in New York State: 1991-1994. *JAMA* 279:892-898, 1997.
14. Ellis SG, Weintraub W, Holmes DR Jr, et al: Relation of operator volume and experience to procedural outcome of percutaneous coronary revascularization at hospitals with high interventional volumes. *Circulation* 96:2479-2484, 1997.
15. Jollis JG, Peterson ED, Nelson CL, et al: Relationship between physician and hospital coronary angioplasty volume and outcome in elderly patients. *Circulation* 95:2485-2491, 1997.
16. Teirstein PS: Credentialing for coronary intervention: Practice makes perfect. *Circulation* 95:2467-2470, 1997.
17. Hirshfeld JW Jr, Ellis SG, Faxon DP, et al: Recommendations for the assessment and maintenance of proficiency in coronary interventional procedures. *J Am Coll Cardiol* 31:722-743, 1998.
18. Narins CR, Holmes DR, Topol EJ: A call for provisional stenting: The balloon is back! *Circulation* 97:1298-1305, 1998.
19. Kastrati A, Neuman FJ, Schomig A: Operator volume and outcome of patients undergoing coronary stent placement. *J Am Coll Cardiol (in press)*.
20. Graves EJ: *Detailed Diagnosis and Procedures, National Hospital Discharge Survey, 1995*. Hyattsville, MD, National Center for Health Statistics and the American Heart Association.
21. Starr P: *The Logic of Health-Care Reform*. Knoxville, Grand Rounds Press, 1992, pp 34-47.
22. Ryan T.J : Training, Credentialing and Guidelines. Chapter 50. Textbook of Interventional cardiology, 4th edition, Topol Erick.
23. Asociación Colombiana de Sociedades Científicas. Recertificación de profesionales en Medicina en Colombia. Boletín de Septiembre de 2002.
24. Asociación Colombiana de Medicina Interna. Noticias ACMI. Programa de Excelencia en Medicina Interna. Agosto 16 de 2002.
25. Diario Oficial 44.892 Decreto 1665. 02/08/2002