

CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA

Nombre de la Especialidad: Cardiología Pediátrica.

Título que Otorga: Especialista en Cardiología Pediátrica

1. Perfil deseado para el egresado

1.1 Asistencial:

En aspectos de Promoción y Prevención el especialista en Cardiología Pediátrica debe contar con herramientas para conocer la problemática actual y trabajar en su solución, al igual que su la atención primaria; participar activamente en su propia formación y labores docentes que favorezcan la prevención; conocer y diagnosticar los problemas cardiológicos fetales, neonatales y pediátricos, más frecuentes en Colombia, para asegurar un buen pronóstico en los niños.

En aspectos de Tratamiento y rehabilitación, debe estar en capacidad de hacer un uso racional de los medios diagnósticos clínicos y paraclínicos y sus limitaciones; practicar técnicas y procedimientos especializados en el área cardiovascular; aplicar métodos invasivos y no invasivos (conociendo sus indicaciones y riesgos); desarrollar acciones de rehabilitación cardíaca pediátrica.

1.2 Administrativo

El especialista en Cardiología Pediátrica tendrá bases en administración general (planeación, organización, dirección y control de una empresa); conocimiento básico de mercadeo (lanzamiento, generación de marca y sostenimiento en el mercado).

1.3 Docente

Estará en capacidad de desempeñarse como docente clínico en pregrado y postgrado. Tendrá conocimiento claros y sólidos de aspectos básicos y avanzados en su especialidad, para poder transmitirlo adecuadamente al resto de profesionales; contará con una cualificación docente mínima (créditos de docencia) y habilidades docentes en conferencias, rondas y tutorías en el hospital, congresos y reuniones. Igualmente tendrá proyección educativa hacia el paciente, comunidad y ámbito de trabajo.

1.4 Investigativo

Estará en capacidad de diseñar, coordinar y ejecutar trabajos en investigación cardiovascular.

2. Requisitos para el ingreso a la especialidad

- 2.1 Ser médico general graduado en una universidad colombiana o en una universidad extranjera debidamente reconocida, con el título de médico homologado de acuerdo a la legislación vigente.
- 2.2 Título de especialista en Pediatría, otorgado por una universidad con programas aprobados por el estado colombiano o convalidado por el estado colombiano, en caso de ser obtenido en el exterior.
- 2.3 Haber cumplido con el requisito legal del Servicio Social Obligatorio, según la ley.
- 2.4 Los demás requisitos específicos de cada Facultad de Medicina.

3. Criterios básicos para la selección de estudiantes

Cada programa especificará el porcentaje dado a cada uno de los siguientes aspectos:

Prueba de conocimiento

Análisis de la hoja de vida académica y profesional

Entrevista buscando al menos algunas de las siguientes características en el individuo:

Estructura ética y moral

Capacidad de liderazgo

Habilidad y seguridad en la toma de decisiones

Capacidad de trabajar bajo situaciones de presión

Capacidad de trabajo en equipo

4. Objetivos generales para la especialidad

- 4.1 Entrenar residentes que integren el conocimiento científico en el área cardiovascular pediátrica, con miras a ofrecer el mejor manejo posible integral al paciente y a su comunidad.
- 4.2 Reforzar sus bases éticas buscando que se reflejen en cada uno de sus actos, procurando el respeto a las leyes éticas, morales y civiles, así como el apoyo al paciente y su familia.

5. Objetivos específicos para la especialidad

- 5.1 Adquirir conocimientos de embriología, anatomía, patología, histología y fisiología del aparato cardiovascular, así como aspectos bioquímicos e inmunológicos relacionados.
- 5.2 Adquirir conocimientos de semiología del aparato cardiovascular pediátrico, que le permitan elaborar correctamente una historia clínica cardíaca y con base en ella hacer un diagnóstico presuntivo lógico y un

diagnóstico diferencial adecuado, plantear un esquema de estudio y formular un tratamiento y esbozar un pronóstico.

- 5.3 Conocer y manejar adecuadamente la terapéutica cardiovascular pediátrica.
- 5.4 Estimular y mejorar su formación integral mediante el fomento de sus intereses culturales y de aspectos no estrictamente relacionados con la Cardiología Pediátrica.
- 5.5 Adquirir conocimientos que le permitan solicitar e interpretar adecuadamente exámenes paraclínicos relacionados con la especialidad, como electrocardiograma, exámenes radiológicos, ecocardiograma y Doppler en sus diferentes modalidades, las pruebas de esfuerzo, Holter, exámenes de Medicina Nuclear, cateterismos cardíacos, estudios electrofisiológicos, escanografía y resonancia magnética.
- 5.6 Adquirir destreza en la realización de exámenes especializados, tales como Holter, prueba de esfuerzo y monitoreo de presión arterial.
- 5.7 Adquirir los conocimientos que le permitan interpretar adecuadamente las presiones intracavitarias del corazón y de los grandes vasos, tanto normales como patológicos y manejar adecuadamente, con base en ellas, a los niños que requieran esta monitorización.
- 5.8 Adquirir los conocimientos que le permitan interpretar y manejar adecuadamente los trastornos del ritmo cardíaco.
- 5.9 Adquirir destreza en la colocación de marcapasos transitorios y catéteres venosos centrales y de Swan-Ganz.
- 5.10 Adquirir conocimientos básicos sobre indicaciones y la interpretación de cateterismos cardíacos, arteriografía coronaria, dispositivos de estimulación eléctrica cardíaca, estudios electrofisiológicos y ecocardiografía en sus diferentes modalidades.
- 5.11 Adquirir destreza en la realización de cateterismos cardíacos derecho e izquierdo.
- 5.12 Adquirir conocimientos básicos sobre las indicaciones y contraindicaciones de la angioplastia periférica, angioplastia coronaria, endoprótesis vasculares, dilataciones valvulares con balón, cierre de cortocircuitos mediante dispositivos implantados con catéter, indicaciones y manejo del balón de contrapulsación aórtica y la ablación de arritmias.
- 5.13 Adquirir conocimientos básicos sobre las indicaciones y contraindicaciones de cirugía de corazón, que incluye entre otras la revascularización coronaria, resección de aneurismas ventriculares, reemplazo valvular, cierre de cortocircuitos, cirugía de cardiopatías congénitas complejas, cirugía por arritmia, decorticación pericárdica, aneurismas de aorta, entre otras.
- 5.14 Conocer el manejo clínico y terapéutico de pacientes sometidos a cirugía de corazón, con énfasis en el manejo de urgencias cardiovasculares y unidad de cuidado intensivo pediátricos.
- 5.15 Conocer el manejo clínico y terapéutico de pacientes con afecciones cardiológicas que tienen urgencia médica, no quirúrgica.
- 5.16 Adquirir un espíritu crítico y conocimientos suficientes de diseño de investigación, bioestadística e informática para la lectura crítica de la literatura científica, que le permita una adecuada integración de la

información, para el manejo de sus pacientes y para el diseño y realización de trabajos científicos.

6. Contenidos teóricos básicos obligatorios para la formación del especialista

6.1 Se sugiere un curso pre-especialización o de inducción que incluya entrenamiento en:

- Cursos de reanimación básica y avanzada pediátricos, avalados por la Asociación Americana de Cardiología.
- Epidemiología
- Bioestadística
- Informática básica
- Cursos de redacción y realización de trabajos de investigación
- Bioética (opcional)

6.2 Incluir en la especialización, los siguientes temas:

- Embriología, morfología, patología y fisiología del aparato cardiovascular normal y anormal
- Historia de la cardiología pediátrica
- Etica Médica
- Ruidos y soplos cardíacos, normales y anormales, en pacientes pediátricos
- Temas básicos de cardiología pediátrica clínica (cardiogenética; bases moleculares de defectos cardíacos; insuficiencia cardíaca; cardiomiopatías; tumores cardíacos; alteraciones en el ritmo cardíaco; síncope; enfermedades infecciosas que afectan el aparato cardiovascular; cardiopatías congénitas no cianógenas o cianógenas, simples o complejas; hipertensión arterial y pulmonar primaria y secundaria; principales métodos diagnósticos (no invasivos e invasivos) y/o terapéuticos médicos y quirúrgicos; urgencias cardiovasculares y trasplante cardíaco). Se adicionarán los temas y/o técnicas actualizadas o de reciente aparición.
- Ecocardiografía fetal y general pediátrica
- Teoría de Cardiología intervencionista
- Teoría de Cardiología no intervencionista
- Electrofisiología y arritmias pediátricas
- Cuidado intensivo
- Cardiología de adultos
- Medicina Nuclear
- Radiología general y especializada (resonancia nuclear magnética).

6.1 Embriología del corazón y vasos sanguíneos, su anatomía macroscópica, morfología y patología correspondiente. El conocimiento de anatomía debe incluir la ubicación del corazón en el tórax, características y posición espacial de las cavidades cardíacas, las válvulas, tabiques y vasos sanguíneos normales, diferenciando las características del saco pericárdico. Se debe entender igualmente con

precisión, el sistema de conducción eléctrico especializado y la circulación fetal.

- 6.2 Fisiología, genética, inmunología y bioquímica del corazón. Es necesario conocer en detalle la ultra estructura de las células miocárdicas, dominar los conceptos de precarga, postcarga, inotropismo, cronotropismo y lusitropismo, teniendo en cuenta los factores que modifican la contractilidad y la relajación del corazón. Estudiar en detalle la fisiología de las distintas fases del ciclo cardíaco. Conocer los diferentes sistemas neurohumorales y los mecanismos de función endotelial. Conocer las bases moleculares, marcadores genéticos e inmunológicos y anomalías cromosómicas relacionadas con síndromes y malformaciones cardiovasculares congénitas y adquiridas.
- 6.3 Fisiología y patología de las cardiopatías congénitas. Se deberá conocer a profundidad la clasificación de las malformaciones y malposiciones cardíacas y valvulares; el situs y sus alteraciones; junto con las anomalías congénitas de las arterias coronarias y el pericardio. Las enfermedades primarias o adquiridas tales como la hipertensión arterial sistémica, hipertensión pulmonar, fiebre reumática, enfermedad de Kawasaki, endocarditis infecciosa y cardiomiopatías dilatadas e hipertróficas, entre otras. Otros tópicos a evaluar serán los tumores cardíacos, las fístulas arteriovenosas y cardiopatías exóticas. Se estudiarán las anomalías en la función ventricular sistólica y diastólica como desencadenantes de la insuficiencia cardíaca congestiva, al igual que los mecanismos compensadores en las sobrecargas hemodinámicas y en la insuficiencia cardíaca. No se podrán olvidar los mecanismos de arritmogénesis, historia natural de las arritmias cardíacas y el síncope en niños, al igual que su diagnóstico y terapéutica.
- 6.5 Semiología del aparato cardiovascular. Debe incluir un análisis de los síntomas relacionados con el aparato cardiovascular. El estudiante deberá dominar la técnica de realizar una excelente historia clínica y en los hallazgos del examen clínico se deberá conocer en forma detallada, las características de normalidad y anormalidad de los pulsos venosos, arteriales y el impulso apical. Se deben mejorar las habilidades de auscultación para el reconocimiento de los ruidos cardíacos normales y patológicos, los soplos sistólicos y diastólicos como manifestación de las alteraciones estructurales o funcionales del corazón.
- 6.6 Farmacología. Se deben conocer los medicamentos utilizados en cardiología pediátrica, sus indicaciones y contraindicaciones, mecanismos de acción, farmacocinética, efectos secundarios, toxicología e interacciones medicamentosas. Se deben manejar los medicamentos tales como inotrópicos, diuréticos, digital, betabloqueadores, bloqueadores de canales de calcio, inhibidores de la fosfodiesterasa, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, inodilatadores, estimulantes alfa y beta adrenérgicos, vasodilatadores,

antianginosos, entre otros. Otros fármacos a tener en cuenta serán los antiarrítmicos con sus propiedades electrofisiológicas y los trombolíticos.

- 6.7 Terapéutica quirúrgica y no farmacológica. Se hará especial énfasis en el conocimiento de los diferentes procedimientos quirúrgicos paliativos y definitivos en cada una de las alteraciones cardiovasculares. Se deben conocer los procesos de prevención en la adquisición de enfermedades cardiovasculares, rehabilitación cardíaca pediátrica y postquirúrgica.
- 6.8 Cardiología Clínica de Adultos. Conocer las alteraciones más comunes en los pacientes adultos, su diagnóstico y tratamiento básico.

7. Procedimientos básicos obligatorios para la formación del especialista

- 7.1 Entrenamiento avanzado en electrocardiografía de 12 derivaciones. Diagnóstico de alteraciones relacionadas con hipertrofia de aurículas y ventrículos, alteraciones de la conducción, como los bloqueos de auriculoventriculares, bloqueos de rama y fasciculares. Se deben identificar las características más comunes en una lesión o isquemia miocárdica, alteraciones electrolíticas, síndromes de Preexcitación y las arritmias supraventriculares y ventriculares.
- 7.2 Electrocardiografía dinámica (monitorización Holter). Conocer la utilidad del registro de electrocardiografía y tensión arterial durante 24 horas, para profundización del estudio, alteraciones del ritmo y la conducción. Familiarizarse con las limitaciones técnicas de registro y análisis.
- 7.3 Ecocardiograma Modo M y Bidimensional con técnica Doppler de onda pulsada, onda continua y color. Ecocardiografía con contraste y transesofágica. Se deben aprender las características propias de las ondas de ultrasonido y su comportamiento en los diferentes medios sólidos, líquidos y gaseosos. Se debe entender el principio Doppler en sus diferentes modalidades y su aplicación en la medición de la velocidad de la sangre. Conocer e interpretar adecuadamente la anatomía en los diferentes cortes ecocardiográficos. Cálculos hemodinámicos, evaluación de la función sistólica y diastólica, evaluación de las diferentes cardiopatías congénitas, adquiridas, valvulopatías, pericarditis, tumores y cardiomiopatías, entre otros. Interpretación básica de la ecocardiografía de estrés con ejercicio y farmacológica. **Se deben certificar mínimo 15 procedimientos en ecocardiografía fetal y 100 en ecocardiografía infantil.**
- 7.4 Medicina nuclear aplicada a la cardiología. Gamagrafía con pirofosfatos, estudios de perfusión miocárdica con Talio o Isonitilos, en imágenes planares y tomográficas; estudios de función ventricular global y regional. Estudios de fracción de eyección global y segmentaria y función diastólica del ventrículo. Interpretación de los resultados de

SPECT (tomografía con emisión de fotón único) y PET (tomografía con emisión de positrones).

- 7.5 Ergometría o electrocardiografía de esfuerzo. Debe incluir conocimiento de la fisiología del ejercicio, las indicaciones y contraindicaciones del estudio, sensibilidad, especificidad y valor predictivo de las pruebas; técnica de realización de las pruebas y características de los principales protocolos en niños a utilizar según edades y necesidades. Interpretación de los resultados. Pruebas de esfuerzo con medicina nuclear.
- 7.6 Conocimientos básicos en la prueba de esfuerzo cardiopulmonar, resonancia magnética y tomografía axial computarizada del corazón.
- 7.7 Aplicación del sistema Doppler periférico y craneal. Características del flujo en las arterias y venas normales y patológicas.
- 7.8 Rehabilitación Cardíaca. Es un programa que se debe implementar en niños postoperados o con limitaciones de cualquier otro índole.
- 7.9 Cateterismo derecho. Indicaciones, técnicas de venodisección y punción venosa, identificación de las curvas de presión en las venas cavas, aurícula derecha, ventrículo derecho, arteria pulmonar y capilar pulmonar. Características de los catéteres que se pueden usar en niños. Toma de muestra para oximetría y su interpretación para conocer los circuitos intracavitarios. Arteriografía pulmonar, sus indicaciones y contraindicaciones, además de su interpretación. Medición del gasto cardíaco por medio de la evaluación del consumo de oxígeno de acuerdo a la superficie corporal, o por la determinación del consumo real de oxígeno con el Método de Fick y/o por termodilución.
- 7.10 Cateterismo izquierdo. Indicaciones y contraindicaciones. Técnicas de disección y de punción arterial. Características de los catéteres pediátricos que se van a utilizar. Cateterismo retrógrado de aorta y del ventrículo izquierdo. Interpretación de aortogramas y ventriculogramas izquierdo en las diferentes proyecciones. Cálculo de volúmenes y fracción de eyección por planimetría. Cálculo de gradientes transvalvulares y área valvular aórtica o mitral. Cálculo de gasto cardíaco por el método de Fick. **Se deben asegurar mínimo 40 procedimientos al mes en niños y/o adultos.**
- 7.11 Arteriografía selectiva. Indicaciones y contraindicaciones. Características de los catéteres pediátricos a utilizar. Cateterismo retrógrado de Aorta y cateterismo selectivo en las diferentes arterias, por ejemplo carótidas, arterias renales o mesentéricas. Interpretación de los angiogramas.
- 7.12 Técnicas especializadas de Angioplastia periférica y coronaria. Se deben conocer las indicaciones y contraindicaciones, la probabilidad de éxito inmediato y a largo plazo. Reconocimiento de las lesiones arteriales tipo A, B o C. Características de los caracteres y guías a usar en pediatría.

Identificación y manejo de complicaciones. Indicaciones y técnica de implante de endoprótesis vasculares.

- 7.13 Técnicas especializadas de infusión intracoronaria y periférica de trombolíticos, fibrinolíticos y antiagregantes plaquetarios.
- 7.14 Técnicas de Valvuloplastia percutánea pulmonar, mitral y aórtica, cateterismo trans-septal. Se deben conocer las indicaciones y contraindicaciones del procedimiento; los parámetros ecocardiográficos que indican la probabilidad de éxito inmediato y a largo plazo. Características de los catéteres y guías que se pueden utilizar en niños. Identificación y manejo de las complicaciones.
- 7.15 Técnicas de implante de marcapasos temporales y permanentes y de cardiodesfibriladores automáticos. Se deben conocer las indicaciones y contraindicaciones del procedimiento, colocación de electrodo de marcapaso transitorio y la programación de los valores de energía requerida para estimular y registrar. Técnicas de colocación del electrodo y del marcapaso definitivo. Programación y modificaciones de los marcapasos multiprogramables. Técnicas contemporáneas de la resincronización eléctrica cardíaca.
- 7.16 Técnica de estudio electrofisiológico y ablación con radiofrecuencia. Se deben conocer las indicaciones y contraindicaciones del procedimiento, al igual que las complicaciones. Utilidad en éste examen es el manejo curativo de las arritmias.
- 7.17 Deben tener conocimientos altamente especializados en las técnicas de reanimación cerebro-cardio-pulmonar básico y avanzado.

8. Componentes básicos en investigación

- 8.1 Fundamentos en epidemiología Clínica. Adquirir los conocimientos para diseñar y llevar a cabo experimentos clínicos controlados, estudios de casos y controles y estudios de cohortes. Utilidad de los estudios observacionales descriptivos y precauciones en su utilización. Uso de estudios de concordancia.
- 8.2 Bioestadística aplicada a ciencias de la salud. Bases de bioestadística con énfasis en estadística inferencial y en pruebas no paramétricas.
- 8.3 Apreciación crítica de la literatura y redacción aplicada a trabajos de Investigación. Adquirir destreza para la lectura y evaluación de la literatura científica de los diferentes tipos de estudios publicados: estudios de eficacia, efectividad y eficiencia; estudios de procedimientos diagnósticos; estudios de intervenciones terapéuticas y estudios de costo-efectividad y costo-beneficio. Igualmente, se debe procurar entrenarse en la redacción adecuada para realizar estudios de investigación óptimos.

- 8.4 Economía clínica. Reconocimiento y cálculo de costos directo, indirecto e intangible. Estudios de tiempos y movimientos; estudios de costo-efectividad y costo-beneficio y análisis de decisiones médicas.
- 8.5 Informática Médica. Manejo de programas básicos para el archivo, administración y uso de información médica. Bases de datos, programas de análisis estadístico, hojas de cálculo y programas de gráficas, además de procesadores de palabra y búsqueda de información médica actualizada a través de internet.
- 8.6 Curso de Bioética básico – Opcional para adquirir conocimientos filosóficos y de historia de la medicina.

PROGRAMA SUGERIDO PARA CARDIOLOGIA PEDIATRICA

Primer mes extrahospitalario: Bases de embriología, anatomía, morfología, patología y fisiología normal cardíaca. Además, recibirá bases teóricas en Historia de la Cardiología Pediátrica, ética médica y ruidos y soplos cardíacos normales y anormales.

Nueve meses hospitalarios:

1. Consulta externa (2 meses), Urgencias (1 mes) y hospitalización en recién nacidos (3 meses) y niños (3 meses). Se puede optar por una segunda opción según el tipo de servicio:
2. Rotación en recién nacidos (4 meses) y en hospitalización de niños (5 meses), realizando en las mañanas consulta externa o de urgencias, según las necesidades del servicio.

Un mes: Radiología general, Resonancia Nuclear magnética, Medicina Nuclear y rehabilitación cardíaca infantil.

Vacaciones

En el segundo año de rotación se harán las siguientes rotaciones:

Cuatro meses: Ecocardiografía (2 meses fetal y 2 meses general)

Tres meses: Hemodinamia

Tres meses: Unidad de Cuidado Intensivo (entrando a cirugías cardiovasculares)

Un mes: Cardiología de Adultos

Un mes: Electrofisiología y Arritmias

Vacaciones

El tercer año se puede realizar un entrenamiento adicional en Ecocardiografía, Hemodinamia o Arritmias, entre otras.

9. Duración mínima del programa

Mínimo 2 años.

10. Porcentaje de tiempo dedicado a

La formación teórica – 30%
La formación práctica - 70%

11. Recursos para desarrollar el programa

11.1 Humanos.

11.1.1 Perfil de los docentes. Debe haber mínimo cinco docentes de tiempo completo (3 en pisos y 2 en Unidades de cuidado intensivo neonatal y pediátrica cardiovascular). Para cada una de las áreas de rotación especializada debe haber un docente de tiempo completo y en áreas como hemodinamia y electrofisiología, debe tener al menos un segundo docente de tiempo parcial (aunque idealmente de tiempo completo). En las siguientes áreas se requiere de un docente de tiempo parcial: cardiología de adultos, medicina nuclear y rehabilitación cardíaca.

El director del programa de Cardiología Pediátrica debe ser un médico Pediatra Cardiólogo, que haya recibido entrenamiento en un programa legalmente reconocido por el Estado y que cuente con una vasta experiencia, tanto en el área de diagnóstico, como en la práctica de procedimientos no invasivos. Es así mismo, la persona encargada de supervisar la calidad de los procedimientos que se realizan en su institución y mantiene el entrenamiento constante del personal médico y paramédico.

Todos los docentes del servicio de Cardiología Pediátrica, deben contar con sus respectivos títulos en un programa legalmente reconocido por el Estado.

Todos los docentes en cada una de las especialidades de Cardiología Pediátrica, deben contar con sus respectivos títulos legalmente reconocidos y aprobados en dichas áreas (hemodinamia e intervencionismo cardiovascular, electrofisiología, etc.).

11.2 Administrativos y de apoyo logístico

11.2.1 Servicio de Cardiología Pediátrica de alta complejidad

11.2.2 Biblioteca con libros actualizados y revistas en el área de Cardiología Pediátrica. Acceso a internet y base de datos especializadas.

11.2.3 División de investigaciones.

11.3 Tecnológicos

11.3.1 Unidad de métodos diagnósticos no invasivos, con equipos de electrocardiografía, prueba de esfuerzo con banda sinfín y registro computarizado de 12 derivaciones electrocardiográficas. Equipo para monitorización de 24 horas de electrocardiografía o de tensión arterial (Holter pediátrico). Ecocardiógrafo para estudios en las modalidades M y Bidimensional y sistema Doppler

de onda pulsada, onda continua y Doppler color y transductor esofágico pediátrico.

- 11.3.2 Al menos una sala de Hemodinamia pediátrica, con tecnología digital para procesamiento de imágenes, para la realización segura de exámenes diagnósticos e intervencionismo cardíaco. Esta misma sala o una segunda sala, debe contar con un polígrafo de 32 canales, que permita la realización de estudios electrofisiológicos y ablación con radiofrecuencia. Una de las salas debe poderse adaptar para el implante de dispositivos eléctricos.
- 11.3.3 Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal y Pediátrico, con monitoreo no invasivo e invasivo, completos. Computadores para la medición de gasto cardíaco por termodilución. Generadores externos de marcapasos. Balón de contrapulsación aórtica.
- 11.3.4 Servicio de Cirugía Cardiovascular Pediátrica, con 2 especialistas mínimo y programa de cirugía extracardíaca y de corazón abierto, con circulación extracorpórea.
- 11.3.5 Servicio de Anestesia, con especialistas en Anestesia Cardiovascular.
- 11.3.6 Laboratorio Clínico.
- 11.3.7 Laboratorio de Radiología y Escanografía.
- 11.3.8 Servicio de Medicina Nuclear. No necesariamente dentro de la Institución y en este caso se debe tener el convenio docente asistencial vigente.
- 11.3.9 Servicio de Cardiología de Adultos. No necesariamente dentro de la Institución y en este caso se debe tener el convenio docente asistencial vigente.

- 11.4 Especificación de los convenios docente asistenciales. El entrenamiento en Cardiología Pediátrica debe ser realizado en una Institución de alto nivel de complejidad, que permita el desarrollo, de por lo menos el 70% de la especialidad.

La planta física y la infraestructura hospitalaria, debe cumplir con los requisitos mínimos estipulados por el Ministerio de Salud.

Debe contar con una Biblioteca especializada, aula de ayudas audiovisuales con tecnología informática necesaria para una adecuada formación. Debe contar con áreas de descanso para docentes y residentes. Como mínimo debe haber una zona cercana de alimentación, un cuarto de baño y zona de parqueadero, preferiblemente cercana.

12. Sistemas de evaluación y autoevaluación del programa de formación de especialistas

La Universidad debe contar con un programa de evaluación por parte de los estudiantes de la especialización, que incluya un análisis crítico del contenido del programa, intensidad, desarrollo de habilidades manuales y

actividades docente asistenciales. Dicha evaluación será realizada por el jefe del programa y los estudiantes pertinentes.

Los docentes contarán con un mecanismo permanente de evaluación del desarrollo del programa y de sus contenidos académicos.

La Universidad, tiene la obligación de establecer los criterios y procedimientos para llevar a cabo el proceso de autoevaluación del programa.

La periodicidad de las evaluaciones será establecida por la Institución docente.

13. Bienestar Universitario para estudiantes y profesores

Debe contar con una Biblioteca especializada, aula con ayudas audiovisuales y con tecnología informática necesaria para una adecuada formación.

Debe contar con áreas de descanso para docentes y residentes. -Como mínimo debe haber una zona cercana de alimentación, un cuarto de baño y zona de parqueadero, preferiblemente cercana.

Brindar la oportunidad a docentes y residentes de hacer cursos de actualización en diversos temas sobre la especialidad, asistir a Congresos y dar créditos para subir en el escalafón docente.

Se debe procurar dar compensatorio completo (1 día), luego de turno nocturno al residente, ya que en éste período, es en el que se cometen más errores médicos que afectan a los pacientes, al residente y a la Institución.

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DE ESTE PROGRAMA.

POR CONVOCATORIA DEL ICFES, Y CON EL APOYO DE ASCOFAME, ESTE PROGRAMA DEBE SER REVISADO Y ACTUALIZADO CADA DOS AÑOS POR PARTE DE LOS COMITES DE ESPECIALIDADES DE ASCOFAME CONSTITUIDOS POR 4 JEFES DE POSGRADO Y UN REPRESENTANTE DE LA RESPECTIVA SOCIEDAD CIENTÍFICA, SELECCIONADOS A TRAVÉS DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA ASOCIACIÓN.