

RESIDENCIA EN CIRUGIA CARDIOVASCULAR
Pautas, normativas e itinerarios formativos en Cirugía
Cardiovascular

Comité de Acreditación
Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares



Ciudad Autónoma de Buenos Aires

República Argentina

Año 2016

PREFACIO

El presente documento está dedicado a evaluar y pautar los aspectos definitorios de la especialidad cardiovascular dentro de un marco de Residencia y los organizativos relacionados con dicha actividad profesional, brindando los lineamientos básicos para la formación de médicos cardiovasculares.

La sugerencia de la estandarización de los diferentes itinerarios formativos en Cirugía Cardiovascular se ve sujeta a la diversidad de subespecialidades vinculadas. En la actualidad, la Cirugía Cardiovascular abarca el conocimiento de subespecializaciones como la Cirugía Cardíaca, Cirugía Cardiovascular Infantil o Pediátrica, Cirugía Vascular Periférica y de su rama Flebológica, y de la Cirugía Endovascular. El vasto marco de aprendizaje justifica el criterio de unidad fisiopatológica del aparato circulatorio y por la analogía, de los métodos diagnósticos y terapéuticos empleados.

Sin embargo algunos aspectos relacionados pueden ser disímiles, con capacitaciones aún más específicas que permitan variabilidad en la concepción terapéutica y con un enfoque diferente. Es por ello se considera necesario la implementación de un sistema de contenidos, aptitudes y habilidades interrelacionadas y estandarizadas, que permitan abarcar todos los aspectos antedichos y que contribuya a la formación íntegra del cirujano cardiovascular en todos sus campos. Este programa fue concebido de modo especial para basar el aprendizaje en la práctica clínico-quirúrgica con dificultad progresiva y tutelada bajo un sistema de supervisión.

1.0 GENERALIDADES

1.1. DEFINICION DE LA ESPECIALIDAD

La cirugía cardiovascular es una especialidad de la medicina que se ocupa de los trastornos y enfermedades del sistema circulatorio. Se justifica su presencia como especialidad de postgrado por ser una rama quirúrgica con una unidad fisiopatológica en común que genera constante evolución diagnóstica y terapéutica. Los continuos avances tecnológicos registrados en este ámbito hacen necesario un programa en cirugía cardiovascular con capacidad para la adaptación de contenidos curriculares actualizados y acordes a las necesidades de la sociedad. Sin embargo esta actividad no solamente se proyecta sobre todos los procesos diagnósticos y terapéuticos relacionados con dicho sistema, sino que se hace extensible sobre la organización y gestión de los sistemas sanitarios y estructuras necesarias para realizar esta actividad, sobre la organización y gestión de los sistemas de docencia relacionados con la especialidad, sobre la acreditación de profesionales especialistas, y sobre la organización de sociedades profesionales o grupos de participación en instituciones sanitarias administrativas y/o políticas tanto nacionales como locales.

Dentro del ámbito académico y humanístico, los programas de residencias en Cirugía Cardiovascular tienen como misión velar por la formación de los médicos residentes de la especialidad dentro de su labor clínico-quirúrgica, brindando una formación integrada que respete al paciente como individuo y al plano ético laboral relacionado con la profesión.

La estrategia fundamental en la que se basa esta concepción es en la priorización de una formación sólida de cirujanos cardiovasculares, tanto en la sub-especialización cardíaca para adultos o pediátrica, como para aquellos relacionados con la patología vascular periférica y endovascular

intervencionista que quieran incursionar en profundidad, en el territorio de las especialidades vasculares.

El médico residente deberá disponer de un detallado manual de actuación, de procedimientos y protocolos, que incluyan de forma clara las limitaciones de sus responsabilidades y los protocolos de atención pre y postoperatoria. Deberá de ser instruido desde el principio en las características de las relaciones interdepartamentales propias del servicio vinculado y de las zonas de actividad, su relación con los diferentes profesionales y su progresión esperada durante los años de residencia.

1.2. MODALIDADES DE ENTRENAMIENTO FORMATIVO:

Con el fin de estandarizar las diferentes modalidades formativas de actual vigencia, tanto municipales, nacionales o privadas y, con el objeto de promover una formación íntegra como especialista, el Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares sugiere la implementación de las siguientes modalidades:

a.- Modalidad formativa tradicional:

Aquella donde el estudiante de medicina recibido aplica a completar un programa de residencia en cirugía general completo con posibilidad de acceso a la especialidad en Cirugía General. Posteriormente continua su adiestramiento específico en Cirugía Cardiovascular durante el lapso de 3-4 años.

b.- Modalidad formativa acelerada (Fast- Track) (1+4):

Aquella donde el estudiante de medicina recibido aplica a completar un programa de residencia en cirugía general o concurrencia acreditada con régimen de residencia. Cumplido y aprobado un lapso NO menor a 1 (uno)

año de duración como mínimo. Luego de su primer fase de entrenamiento y habiendo adquirido las habilidades básicas que la especialidad en cirugía general genera, el residente accede por vía directa o por selección mediante entrevista y/o orden de méritos (evaluado por el Comité de Selección y Evaluación del Centro Sede Asistencial) al entrenamiento específico durante 4 años, completando un entrenamiento global de 5 años. (1+4)

1.3. MODALIDAD DE POSTGRADO

- Residencia médico-quirúrgica de 2do nivel
- Estilo presencial de tiempo completo (dedicación exclusiva full time), con cumplimiento de actividades asistenciales y académicas impuestas por el Servicio de Cirugía Cardiovascular y el Comité de Docencia e Investigación de cada Sede o Unidad de Docencia.

2.0. ESTRUCTURACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios en una Residencia de Cirugía Cardiovascular se estructura en torno al desarrollo progresivo de la actividad clínico-quirúrgica, a saber:

- La atención clínico-quirúrgica incluyendo la evaluación preoperatoria y el diagnóstico, la participación en las operaciones, consultorios externos y la gestión de los cuidados intensivos postoperatorios con su posterior control luego del alta institucional.
- Rotaciones por los servicios especializados en otras áreas pero con injerencia directa en la formación global del Residente.

- Conferencias, reuniones formativas, charlas, sesiones bibliográficas, etc, ofrecidas dentro del marco del Servicio Cardiovascular y de otras áreas educativas relacionadas.
- Las oportunidades para la investigación científica y la publicación en revistas especializadas del tema, bajo la dirección y orientación del staff médico-quirúrgico responsable del Servicio. Participación en programadas a través de la tecnología de Internet disponible en la Biblioteca y Centro de Recursos para el Aprendizaje.
- Oportunidades para la investigación experimental en otras áreas referentes tales como el tratamiento de la insuficiencia cardíaca a través de los corazones artificiales y dispositivo de asistencia cardiaca, investigación farmacológica, investigación con tecnologías intervencionistas realizados entre los servicios de colaboración (CV Cirugía, Cardiología, y en radiología intervencionista endovascular), y la investigación en la gestión de los cuidados intensivos para los pacientes de alto riesgo terciario, en colaboración con las otras especialidades . Es necesario el esfuerzo interdisciplinario para la implementación de programas en cirugía experimental de acuerdo a las posibilidades y destrezas que pretenda impartir cada servicio.

De modo general, el porcentaje de distribución de actividades puede cuantificarse de la siguiente manera:

- Asistencial 20%
- Teóricas 20%
- Administrativa 10%
- Investigación 10%
- Actividad quirúrgica 40%

3.0. OBJETIVOS

3.1. GENERALES

- Formar especialistas en Cirugía Cardiovascular de forma teórica y práctica que permitan desempeñarse satisfactoriamente dentro del marco específico de la especialidad
- Inculcar en el educando un sentido de ética y responsabilidad en el desarrollo de todas las actividades que realice ya sea a nivel de consulta externa, sala, quirófano y cualquier otra situación que involucre la relación médico-paciente
- Estimular el trabajo en equipo y de autoformación continua
- Capacitar para la adquisición del conocimiento anatómico, fisiológico, fisiopatológico, diagnóstico, terapéutico y pronóstico de las enfermedades Cardiovasculares
- Adiestrar desde el punto de vista técnico-quirúrgico permitiendo la resolución adecuada de las diferentes patologías de la especialidad
- Capacitar para el desarrollo de programas de investigación
- Conocer y comprender la problemática de la especialidad dentro del marco del Sistema de Salud Nacional
- Formar al residente como docente para el análisis crítico y objetivo de los resultados de la actividad y en el desarrollo de los sistemas de calidad.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS (SEGÚN EL NIVEL DE APRENDIZAJE)

3.2.1. Objetivos Cognocitivos:

El aprendizaje teórico estará enmarcado dentro del programa específico docente de cada Institución. El estudio personal del residente bajo la tutela de personal docente y las actividades correspondientes a cursos y programas de formación continua (organizado por instituciones o asociaciones profesionales científicas) será progresivo.

Durante el primer año el residente deberá realizar un adecuado razonamiento diagnóstico y adaptarse al trabajo en equipo hospitalario; enfatizar y elaborar una buena relación médico-paciente, médico-médico y médico-Institución. Deberá comprender la estructura y funcionamiento de la residencia y la confección de una historia clínica cardiovascular en forma sistematizada. Deberá conformarse desde un comienzo la importancia de la responsabilidad ético-legal que implica el acto quirúrgico.

En el específico segundo año de actividad cardiovascular se afianzarán los conocimientos del primer año, se reorganizarán los roles de acuerdo a la estructura jerárquica y se acrecentará y evaluará la aptitud en la toma de decisiones y el nivel de desempeño en la emergencia. Se orientará específicamente las pautas diagnósticas para el correcto tratamiento quirúrgico posterior. Se sugiere la realización y aprobación del curso anual de Cirugía Cardiovascular organizado por la Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Cardiovascular.

Durante el tercer año específico el residente deberá adquirir fundamentos académicos que le permitan mayor especificidad diagnóstica y terapéutica clínico-quirúrgica, diagnosticar la patología de mayor prevalencia en cirugía cardiovascular e indicar e interpretar los métodos auxiliares de diagnóstico. Deberá comenzar su inserción en el Sistema de Salud Nacional y en el marco de las instituciones profesionales relacionadas. Comenzará su inserción profesional en el ámbito laboral.

3.2.2. Objetivos de aptitud y habilidad

La adquisición de las habilidades instrumentales y del criterio clínico-quirúrgico será progresiva, respetando el grado de responsabilidad y dificultad y siempre bajo supervisión directa.

El residente en su primer período deberá familiarizarse con las prácticas habituales de uso común en Cirugía (normativas de asepsia,

preparación del paciente, manejo hidroelectrolítico, manejo del shock, fisiología del paro circulatorio, normas de bioseguridad). El residente deberá adquirir la habilidad instrumental para los procedimientos menores de rutina (punciones, intubación orofaríngea, drenajes, angiografías, implantes de marcapasos o filtros, etc) y la capacidad para la interpretación de estudios básicos en cardiología y en el monitoreo del paciente cardiovascular. Comenzará a interiorizarse de las técnicas de circulación extracorpórea, asistencia ventricular y de los tratamientos farmacológicos y manejo de los hemoderivados. Comenzará gradualmente participando como ayudante en los procedimientos quirúrgicos y endovasculares siempre bajo la supervisión de un superior.

Durante el entrenamiento de tercer y cuarto año el residente deberá realizar prácticas quirúrgicas más complejas en cirugía vascular periférica y cardíaca. En estos años su formación quirúrgica deberá progresivamente permitirle poder practicar todos los procedimientos quirúrgicos que le permitan integrarse a un equipo de cirugía cardiovascular o vascular periférica como cirujano junior.

En el último año de entrenamiento el residente deberá estar avocado a integrar los conocimientos en la toma de decisiones en cirugía cardíaca, infantil, aórtica y venosa abdominal y de miembros y cuello, en cuidados pre-intra y postoperatorios e instrumentar procedimientos quirúrgicos como ayudante y cirujano principal dependiendo del grado de complejidad y de la patología crítica.

Durante todo su entrenamiento se llevará un registro personal de procedimientos y habilidades (algunos ejemplos: colocación de accesos venosos centrales, confección de accesos vasculares para hemodiálisis, confección de by pass periféricos, tratamiento de aneurismas de aorta por vía convencional o endovascular, tratamiento quirúrgico de la patología de los vasos del cuello, realizar esternotomías y canulaciones para circulación

extracorpórea o cirugías cardíacas ,confección de anastomosis , participación en cirugías de trasplante renal, ayudantías en general de todas la cirugía realizadas con el fin de contabilizar la cantidad de procedimientos realizados y el nivel de seguridad de los mismos de acuerdo a la pirámide de Miller.

3.2.3. Objetivos de actividad científica

El residente deberá en forma conjunta con la práctica o destreza quirúrgica, realizar actividad científica para aportar la integridad de su conocimiento. Para ello se brindarán dentro del marco de Residencia actividades diversas diarias, semanales o mensuales como charlas y conferencias de temas específicos, sesiones bibliográficas, ateneos de servicio o con participación intrahospitalaria, sesiones de morbimortalidad y la asistencia a congresos o jornadas. Para la realización de estas prácticas contará con la asistencia o tutela de jefes o superiores brindando el consejo necesario.

4.0 ROTACIONES

Las rotaciones por diferentes servicios académicos deberán de ser obligatorias y permitirán la formación íntegra del residente. Deberán ser contempladas dentro de un marco de flexibilidad de tiempo y forma, dependiente de la evolución del alumno. Cada una de ellas está referida dentro del programa formativo global, acorde a la complejidad y establecidas según el formato estructural docente de la sede hospitalaria afectada. Se enumeran a continuación las rotaciones sugeridas indispensables:

- Cardiología y Unidad Coronaria.
- Anestesiología CV.

- Anatomía Patológica CV.
- Ecocardiografía y doppler vascular. Imagenología.
- Hemodinamia Intervencionista
- Cirugía Cardíaca Infantil.
- Trasplante y Asistencia Circulatoria
- Investigación y cirugía experimental (si es posible su realización).

En el caso que la Unidad acreditada no presente todos los servicios con capacidad para la rotación (número o características de intervenciones, capacidad de personal, etc), dicha Unidad deberá de disponer de rotaciones externas nacionales o extranjeras, acreditadas en ese campo específico. Los docentes que participaran en la formación de especialistas, tienen la obligación de calificar al los residentes al terminar las rotaciones en los servicios específicos.

5.0 GUARDIAS

Las guardias de presencia física se consideran obligatorias e indispensables. Permitirá el desenvolvimiento del residente sobre la evaluación primaria del paciente de urgencia y en la toma de decisiones. Cada Unidad, de acuerdo a la cantidad de alumnos y a deberá de disponer de un programa de guardias que permita al alumno acceder a la resolución de las urgencias externas o de piso, a procedimientos básicos resultante de la práctica diaria (intubación orolaríngea, canalizaciones venosas y arteriales, pleurocentesis o pericardiocentesis, inserción de balones de contrapulsación, filtros de vena cava ,etc), al ingreso de pacientes e historias clínicas de guardia, al accionar como ayudantes de cirugías y a los pases diarios de guardia o piso etc. Son sugerencias de implementación la realización de guardia un día hábil laboral por semana y rotativos los fines

de semana siempre bajo la tutela del residente superior y médico de staff de guardia ó de cabecera.

En los casos de rotaciones en salas de cuidados intensivos, será conveniente trabajar en forma simultánea con los anesthesiólogos residentes de guardia. El nivel de participación y toma de decisiones estará acorde al nivel del residente y a su capacidad de resolución.

6.0. SUPERVISION Y EVALUACION:

La Unidad académica deberá de disponer de un sistema de autoevaluación que permita modificar y mejorar el postgrado. Dicho sistema contará con reuniones formales periódicas que permitan evaluar el desempeño de los docentes, las aptitudes y falencias de cada alumno y su crecimiento y capacidad operativa de cada Unidad para una conveniente capacitación. Podrán ser utilizadas entrevistas especiales con los alumnos y comentarios específicos de cada Unidad de rotación.

Los residentes serán supervisados por los respectivos residentes superiores y médicos de staff de cada área. Serán responsables ante los miembros de la Unidad a los que se les asignará en igualdad de condiciones, en forma rotativa. El residente recibirá la retroalimentación del personal con respecto a su rendimiento clínico. Se evaluará también la asistencia, puntualidad y actitud del referido. Será permanentemente evaluado el crecimiento progresivo, la participación en actividades educativas, la conducta profesional con los pacientes, las familias y el personal, la capacidad de trabajar en grupo, con sus compañeros y personal paramédico y la finalización de los registros institucionales del Servicio. Se sumarán a las evaluaciones diarias la producción de trabajos científicos y la asistencia a cursos, ateneos y congresos. Se sugiere la realización de un trabajo de investigación por cada año de residencia a fin de complementar la nota

anual. Dicho trabajo equivaldrá a un 10% de la nota anual. El trabajo del residente de cuarto año que se podrá postular para el título de especialista, se considerará tesis de graduación y será de alta calidad. A los fines prácticos se sugiere obtener la nota anual siguiendo un lineamiento, a saber:

Nota de concepto	30%
Exámenes parciales	20%
Trabajo de investigación	10%
Examen final	40%

Las evaluaciones finales, escritas y monográficas respectivas, deberán ser coordinadas y realizadas dentro del marco de la actividad y formato específico de cada Servicio.

7.0. RECURSOS:

7.1. DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Cada Sede o Unidad de Residencia deberá de contar con el equipamiento y la infraestructura adecuada para permitir el correcto desempeño del Residente. Deberá de contar con:

1. Areas físicas para la realización de las correspondientes reuniones y ateneos científicos.
2. Area quirúrgica especializada. Si es factible la presencia de un quirófano híbrido para procedimientos endovasculares.
3. Sector correspondiente a internación y recuperación cardiovascular.
4. Sectores especilizados como Unidad Coronaria, intensivista o polivalente, hemodinamia intervencionista, Radiología, Unidad de Trasplante, Departamento de imágenes y ecografía doppler vascular y laboratorio cardiovascular.
5. Consultorios externos para atención
6. Secretaría administrativa

7. En los casos de la realización de rotaciones externas, éstas se realizarán en lugares acreditados y con la infraestructura correspondiente.

7.2. HUMANOS

La Unidad de Residencia deberá disponer de personal especializado y no especializado. El personal docente disponible será de tipo permanente y transitorio, dependiendo de la capacidad operativa de la Unidad y del desarrollo del postgrado, clasificado por cargo y dedicación y por asignatura.

8.0. APLICACIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Si bien la participación de los contenidos académicos del programa de Residencia en Cirugía Cardiovascular presenta un formato estructural integral y globalizado de capacitación, el vasto espectro de la sub-especialidad generada por ella (cirugía cardiovascular infantil, cirugía vascular periférica y endovascular, cirugía cardíaca), obliga la necesidad de incorporar dichos contenidos en forma proporcional y con suficiente flexibilidad para ser adecuados a cada participación.

En el caso de las residencias en Cirugía Cardíaca Infantil la aplicación de los contenidos deberá adecuarse y estar sujeta al ámbito de la población a tratar (pediatría). Los contenidos aplicados a la patología cardiovascular congénita deberán ser tenidos en cuenta en todas aquellas áreas involucradas a su efecto.

En forma de Anexos (I y II) se determinan los mínimos contenidos académicos necesarios para la instrumentación de una Residencia en Cirugía Cardiovascular.

8.0. INFORMACION PARA EL ESTUDIANTE

- **Criterios de Admisión:**

El aspirante a la especialidad deberá presentar para su inscripción:

1.- Título de Médico expedido por Universidad Nacional, pública o privada Debidamente acreditada. En el caso de ser extranjero, título de médico legalizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores del país de origen.

2.- Acreditación de haber cursado y completado No menos de 1 (uno) año de un entrenamiento en cirugía general dentro del formato de residencia acreditada o concurrencia acreditada que haya presentado su correspondiente plan de estudios.

- **Criterios de Selección:**

Serán admitidos aquellos inscriptos que se encuentren incluidos dentro de los requisitos de admisión y que sean evaluados por el Comité de Docencia e Investigación de cada Sede Asistencial correspondiente. Serán evaluados y admitidos de acuerdo a los antecedentes curriculares, orden de méritos, entrevistas previas y las vacantes requeridas para el funcionamiento del postgrado.

- **Criterios de Regularidad:**

Los residentes deberán obtener la regularidad de la residencia habiendo completado por lo menos el 80% de la asistencia, evaluada la capacidad de acción y los conocimientos adquiridos (por medio de exámenes, entrevistas, participaciones, etc), por medio de monografías anuales y finales.

- **Criterios para graduación:**

El residente deberá aprobar las correspondientes materias de estudio, las monografías anuales y la evaluación final. Esta última deberá ser rendida ante las autoridades docentes correspondientes y ante el Comité de Docencia e Investigación y podrá ser tanto teórica como práctica.

ANEXO I

CONTENIDOS MINIMOS SUGERIDOS PARA UNA RESIDENCIA CON ORIENTACION EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR POR ASIGNATURAS.

El programa de contenidos se adecua a las características generales del tipo de modalidad formativa, dependiendo de la incorporación previa en formato de Residencia completa en Cirugía General, o bien en la modalidad acelerada (Un año como mínimo de curso y aprobación en el marco de Residencia o concurrencia en Cirugía General). Esta primera etapa contempla el ingreso del médico al sistema formativo de Residencias y al entrenamiento básico como cirujano (normas de asepsia, esterilización, manejo del instrumental, pautas de trabajo en grupo, concepto del manejo operatorio, armado de Historia Clínica, seguimiento de pacientes internados, etc.) Pasado dicho período de aprendizaje, se contemplarán los contenidos específicos originados de la práctica cardiovascular.

1.- Anatomía y Fisiología Cardiovascular: Cámaras cardíacas y grandes vasos. Sistema circulatorio coronario. Sistema vascular de aorta y ramas viscerales, torácico y periférico. Sistema veno-linfático. Consideraciones hemodinámicas.

2.- Procedimientos de diagnóstico y terapéutica: Diagnóstico no invasivo, ecocardiografía, doppler de cavidades cardíacas y periférico, Resonancia Nuclear Magnética y tomografía computada. Viabilidad miocárdica. Pruebas funcionales. Angiografía y venografía. Central y periférica. Cinecoronariografía y aortograma. Cavografía. Linfografías. Indicaciones y contraindicaciones de cada procedimiento. Endoscopía vascular. Utilidad diagnóstica de cada procedimiento. Algoritmos de estudio relacionados.

3.- Enfermedad vascular arterial: Enfermedades arteriales en general. Clasificaciones. Arterioesclerosis, ateromatosis y factores de riesgo. Arterioesclerosis obliterante. Síndrome de obstrucción arterial agudo y crónico. **Enfermedad de la aorta torácica y vasos supraaórticos:** Patología carotídea y vertebral. Indicaciones de revascularización. Síndromes de compresión neurovascular. Síndrome del Opérculo torácico. Síndrome aórtico agudo. Disección Aórtica y sus variantes. Usos del stent endovascular. Procedimientos combinados sobre el arco aórtico. **Enfermedades de la aorta abdominal y sus ramas:** Oclusión arterial aguda. Embolia y trombosis. Embolectomía. Patología aneurismática. Algoritmo de estudio y seguimiento. Patología de las ramas viscerales. Isquemia intestinal aguda y crónica. Diagnóstico e indicaciones para el tratamiento. Enfermedades de la arteria y vena renales. Displasias, estenosis y aneurismas. Concepto de hemodiálisis y diálisis peritoneal. Fístula arteriovenosa. Trasplante renal. Indicaciones y variantes. **Enfermedades de los miembros:** Patología específica. Oclusión arterial aguda y crónica. Miembro amenazado en isquemia. Métodos de diagnóstico y tratamiento. Indicaciones para la revascularización. Revascularización convencional del sector aortoiliaco, femoropoplíteo e infrapoplíteo. Uso de la safena y prótesis. Prótesis intravasculares (stents). Resultados inmediatos y a largo plazo. Pie diabético y cuidado de los pies. Enfermedades inflamatorias arteriales. Colágenopatías. Enfermedades vasomotoras. Simpatectomías. Amputaciones y rehabilitación. Fasciotomía. Implante de miembros y microcirugía. Drogas utilizadas en la enfermedad vascular.

4.- Enfermedad vascular veno-linfática:

Anatomía y fisiología venosas. Centrales y periféricas. Venas varicosas primarias y secundarias. Safenectomía y varicectomía, técnica y complicaciones. Síndrome de la pierna inquieta. Esclerosis venosa.

Conceptos actuales. Flebitis y trombosis venosa profunda. Manejo de la coagulación, trombosis y anticoagulación. Estados trombofílicos. Embolia pulmonar. Interrupción de vena cava inferior, filtros, etc. Síndrome postromboflebítico. Reconstrucción venosa. Úlceras de los miembros. Anatomía, fisiología y fisiopatología linfática. Enfermedades linfáticas de interés. Cirugía sobre el sistema venolinfático. Concepto del drenaje y de los tratamientos elastocompresivos.

5.- Enfermedad Cardíaca del adulto:

Enfermedad coronaria: Clínica y evaluación diagnóstica. Pruebas funcionales. Algoritmos de estudio en la patología cardíaca.

Indicaciones de revascularización miocárdica. Tácticas y técnicas. Resultados a mediano y largo plazo. Principales trials. Complicaciones del Infarto Agudo de Miocardio. Cirugía de la remodelación ventricular. Tratamiento del aneurisma ventricular.

Enfermedad valvular: Fisiopatología de la insuficiencia y de la estenosis valvular. Algoritmos de estudio. Válvula mitral y aórtica. Reemplazos valvulares y plásticas. Concepto de prótesis valvular. Diferentes tipos de prótesis. Resultados e indicaciones. Cirugía de la válvula tricúspide y pulmonar. Procedimientos combinados.

Pericardiopatías: Clasificación. Métodos de estudio. Drenajes diagnósticos y terapéuticos.

Cirugía de las arritmias cardíacas: Fisiopatología. Métodos de estudio. Estimulación cardíaca. Diferentes modalidades. Cirugía de la fibrilación auricular. Marcapasos, cardiodesfibriladores, resincronizadores.

6.- Cirugía Cardíaca Infantil: Fisiología Cavitaria, neonatal, pediátrica, adolescente. Fisiopatología del sistema cardiovascular y respiratorio. Clasificaciones. Diagnósticos clínicos. Parámetros para estudiar al niño. Diagnóstico por imágenes. Circulación extracorpórea y estrategias de protección miocárdica. Asistencia ventricular. Generalidades e indicaciones.

Principios de ECMO. Generalidades e indicaciones. Anestesia pediátrica. Cardiopatías congénitas acianóticas con hiperflujo pulmonar. Cardiopatías obstructivas derechas. Grandes síndromes congénitos. Cardiopatías cianóticas con hipoflujo pulmonar. Obstructivas izquierdas. Cirugía del ductus y de la coartación aórtica. Cirugía de la Comunicación Interauricular. Preparación prequirúrgica de los pacientes y manejo postoperatorio.

7.-Trasplante: Aspectos legales del trasplante de órganos sólidos, cadavérico y vivo relacionado. Fisiopatología de la Insuficiencia cardíaca terminal. Indicaciones del trasplante cardíaco y contraindicaciones. Inclusión en lista de espera. Tratamiento puente al trasplante cardíaco. Asistencia circulatoria mecánica. Procuración e implante cardíaco. Técnicas quirúrgicas. Inmunosupresión y complicaciones postoperatorias inmediatas y alejadas. Corazón artificial. Concepto del trasplante cardiopulmonar. Trasplante renal. Concepto de Insuficiencia Renal Crónica Terminal. Indicaciones y resultados.

8.- Misceláneas:

- Trauma vascular.
- Nociones de bioseguridad y de administración sanitaria. Aplicación del Sistema de Gestión de Calidad.
- Bioestadística y base para el estudio estadístico.
- Aspectos éticos y legales de la profesión médica. La historia clínica en el paciente cardiovascular. El acto quirúrgico. Acciones preventivas de problemas legales

ANEXO II

ROTACIONES. CONTENIDOS

Se detallan a continuación los contenidos mínimos observados para cada tipo de rotación prevista a realizar:

- **Recuperación cardiovascular RCV (Rotación RCV- UCO)**

Objetivos: Adquirir criterios en el manejo y monitoreo hemodinámico del paciente cardiovascular pre y postoperatorio. Adquirir el trabajo en equipo con el cardiólogo e intensivista. Adquirir criterios para la utilización de drogas. Conocer y realizar la implementación de las diferentes modalidades de asistencia respiratoria y del control de heridas y drenajes.

- **Hemodinamia y Angiografía digital (Rotativa o con formato de aprendizaje híbrido vascular-endovascular)**

Objetivos: Conocer las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la terapéutica endovascular arterial y venosa. Manejo de guías, catéteres, técnicas de fluoroscopia, medio de contraste y vías de abordaje. Técnicas de bioseguridad. Iniciación en el estudio diagnóstico y terapéutico de las cardiopatías y enfermedades de la aorta y venosa. Técnicas de abordaje por punción. Arteriografías, venografías y cinecoronariografías e interpretación de imágenes y parámetros hemodinámicos. Sistemas de protección. Adquirir práctica en los procedimientos endovasculares, angioplásticos, de embolizaciones, utilización de stent en diversos territorios y colocación de endoprótesis.

- **Circulación extracorpórea (CEC) y Asistencia Ventricular**

Objetivos: Conocer las diferentes técnicas y aplicaciones de la CEC y ECMO en sus diferentes modalidades de asistencia circulatoria. Indicaciones y contraindicaciones. Morbi-morbilidad asociada a los

dispositivos. Fisiopatología. Fundamentos de la protección miocárdica, modalidades y vías de infusión. Protección cerebral durante paros circulatorios. Técnicas de hipotermia.

- **Cirugía Torácica (rotación)**

Objetivos: Adquirir el conocimiento básico del manejo del espacio pleural. Interpretar los estudios de funcionalidad pulmonar y de la secuencia imagenológica. Conocer las vías de abordaje torácico y la utilización en Cirugía Cardiovascular.

- **Servicio de Imágenes (rotación)**

Objetivos: Adquirir el conocimiento básico para la interpretación de los estudios diagnósticos por imágenes. Utilización de métodos no invasivos. Ecocardiografía y doppler de cavidades cardíacas. Ecografía y doppler periférico. Interpretación de los estudios tomográficos y de resonancia en patología aórtica y cardíaca. Mediciones.

- **Cirugía Cardiovascular Pediátrica (rotación o formato tipo acelerado 1+4 años)**

Objetivos: Adquirir el conocimiento básico de la fisiología y fisiopatología de las anomalías congénitas y adquiridas infantiles. Adquirir los conocimientos en la patología cardíaca congénita y de las indicaciones quirúrgicas. Interpretar los estudios complementarios y definir la conducta quirúrgica. Adquirir nociones del manejo postoperatorio. Dentro de una residencia completa en Cirugía Cardiovascular Infantil, el residente deberá rotar por las áreas específicas de diagnóstico, tratamiento e investigación.

- **Unidad de Transplante:**

Objetivos: Adquirir el conocimiento básico en transplantología. Indicaciones del trasplante cardíaco, pulmonar y renal de las contraindicaciones. Procuración e implante de órganos. Aspectos legales del trasplante de órganos sólidos, cadavérico y vivo relacionado.

ANEXO III

NOMENCLATURA DE PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS EN CIRUGIA CARDIOVASCULAR ACORDE AL GRADO DE COMPLEJIDAD

- **CIRUGÍA DE MAXIMA COMPLEJIDAD**

Cirugía Coronaria y valvular: By pass aorto-coronario y mamario coronario.

Cirugías del reemplazo y de la plástica valvular.

Cirugía de las Arritmias.

Cirugía de la remodelación ventricular.

Cirugía de aorta abdominal y ramas viscerales

Endoprótesis de aorta, torácica y abdominal

Cirugía congénita del adulto.

Cirugías congénitas infantiles: Transposición completa de grandes vasos.

Ventrículo Único. Cirugías valvulares .Cirugías sobre el arco aórtico y aorta torácica.

Cirugía sobre la Vena Cava.

Transplantes y Asistencia circulatoria

- **CIRUGÍA DE MEDIANA COMPLEJIDAD**

Cirugía de la simpatectomía cervicotorácica.

Cirugía de la revascularización extracraneana.

Cirugía de la revascularización de miembros superiores e inferiores y sector aortoiliaco.

Amputaciones infrapatelares.

Cirugía de los accesos vasculares para hemodiálisis complejas.

Cirugía de los trastornos de conducción eléctrica (marcapasos, plásticas de bolsillo), cardiodesfibriladores y resincronizadores.

Plásticas esternales para la mediastinitis.

Colocación de Balón de Contrapulsación Aórtica.

Apertura esternal .Canulaciones en CEC.

Procedimientos diagnósticos endovasculares arteriales y venosos.

Angioplastías con ó sin stent periféricas.

Cirugía de la safenectomía. Cirugías alternativas sobre el sistema superficial.

Cirugías congénitas infantiles: Tetralogía de Fallot. Transposición asociada con estenosis pulmonar.

- **CIRUGÍA DE MENOR COMPLEJIDAD**

Exploraciones de los vasos periféricos. Arteriografía femoral venosa y arterial. Embolectomías.

Punciones arteriales y venosas para diagnóstico o manejo hemodinámico.

Traqueostomías.

Drenajes torácicos.

Extracción de alambres esternales.

Amputaciones de los miembros suprapatelares y menores.

Cirugía de los accesos venosos centrales vasculares y específicos (Quimioterapia, hemodiálisis, alimentación enteral, diálisis peritoneal, antibioticoterapia, extracción de catéteres).

Cirugía de las flebectomías segmentarias. Exploración de los cayados safenos.

Cirugías congénitas infantiles: Comunicaciones inter-auriculares (CIA), Ductus arterioso. Canal Atrioventricular Completo.