

# CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

**DICTAMEN SOBRE EL REDISEÑO DE LA ESPECIALIDAD EN  
ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

**UCR** **TEC**

Licda. Ana Yanci Alfaro Ramírez

**UNA**



**UNED**

**UTN**  
Universidad  
Técnica Nacional

*OPES; no. 1-2021*

# CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

## DICTAMEN SOBRE EL REDISEÑO DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Licda. Ana Yanci Alfaro Ramírez



*OPES ; no 01-2021*

378.728.6  
AL385d

Alfaro Ramírez, Ana Yanci

Dictamen sobre la solicitud de rediseño de la especialidad en anestesiología y recuperación de la Universidad de Costa Rica / Ana Yanci Alfaro Ramírez. -- Datos electrónicos (1 archivo : 900 kb). -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2021.  
(OPES ; no. 01-2021).

ISBN 978-9977-77-375-9  
Formato pdf (88 páginas)

1. ANESTESIOLOGÍA. 2. RECUPERACIÓN DE PACIENTES. 3. MEDICINA. 4. ESPECIALIDAD PROFESIONAL. 5. PLAN DE ESTUDIOS. 6. PERFIL PROFESIONAL. 7. PERSONAL DOCENTE. 8. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. I. Título. II. Serie.

EBV



## PRESENTACIÓN

El presente estudio (OPES; no 1-2021) es el dictamen sobre la solicitud de rediseño de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación de la Universidad de Costa Rica (UCR).

El dictamen fue realizado por la Licda. Ana Yanci Alfaro Ramírez Investigadora de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), con base en el documento *Plan de Estudios de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación del Programa de Posgrado de Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica. (UCR)*. La Sra. Alfaro contó con el apoyo del Lic. Carlomagno Gonzalo en la elaboración del Anexo C. La revisión del documento estuvo a cargo de la Licda. Johanna Jiménez Bolaños, Jefe a.i. de la División Académica.

El presente dictamen fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión No 1-2021, artículo 9, inciso d, celebrada el 19 de enero de 2021.



Eduardo Sibaja Arias  
Director de OPES

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	1
2. Datos generales .....	2
3. Resumen de cambios efectuados .....	3
4. Justificación .....	4
5. Desarrollo Académico en el Campo de Estudios de la Especialidad Profesional .....	8
6. Propósitos del posgrado .....	9
Objetivo general .....	9
Objetivos específicos .....	9
7. Perfil académico-profesional .....	10
8. Requisitos de ingreso .....	13
9. Requisitos de graduación .....	14
10. Listado de las actividades académicas del posgrado .....	15
11. Descripción de las actividades académicas del posgrado .....	16
12. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas .....	16
13. Conclusiones .....	17
14. Recomendaciones .....	17
ANEXO A	
Plan de estudios de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación de la Universidad de Costa Rica .....	18
ANEXO B	
Programas de los cursos y de las rotaciones de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación de la Universidad de Costa Rica .....	20
ANEXO C	
Profesores de los cursos de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación de la Universidad de Costa Rica y sus grados académicos .....	69

## 1. Introducción

La solicitud de rediseño de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación del Programa de Posgrado de Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica (UCR), fue enviada al Consejo Nacional de Rectores (CONARE) por el señor Rector de la UCR, Dr. Carlos Araya Leandro, en nota R-6633-2020, del 17 de noviembre de 2020, recibida vía electrónica en Conare el 18 de noviembre de 2020. Con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes* <sup>1</sup>.

Cuando se modifica un plan de estudios de un posgrado existente, como es este caso, se utiliza lo establecido en los Lineamientos mencionados, los cuales señalan los siguientes temas, que serán la base del estudio realizado por la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) para modificar los programas de posgrado:

- Datos generales.
- Resumen de cambios efectuados
- Justificación del posgrado.
- Desarrollo Académico en el Campo de Estudios de la Especialidad
- Propósitos del posgrado.
- Perfil académico-profesional.
- Requisitos de ingreso y de permanencia.
- Requisitos de graduación.
- Listado de las actividades académicas del posgrado.
- Descripción de las actividades académicas del posgrado.
- Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.

A continuación, se analizarán cada uno de estos aspectos.

## **2. Datos generales**

La Especialidad en Anestesiología y Recuperación de la UCR fue aprobada por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) en su sesión 33-06, del 12 de setiembre de 2006, mediante la ratificación del documento OPES 02/88. Esta Especialidad forma parte del Programa de Posgrado de Especialidades Médicas de la UCR, adscrito al Sistema de Estudios de Posgrado de esta universidad.

La unidad académica base de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación es la Escuela de Medicina de la UCR y cuenta con la colaboración del Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISSS) de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). Se imparte en los siguientes hospitales:

- Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia
- Hospital México
- Hospital Nacional de Niños
- Hospital San Juan de Dios
- Centro Nacional de Rehabilitación (CENARE)
- Hospital San Rafael de Alajuela
- Hospital San Vicente de Paul
- Hospital de San Carlos
- Hospital Max Peralta

Se incluyen en algunos momentos otros hospitales regionales como ha sido La Anexión y el de Guápiles.

La duración total del posgrado será de cuatro años, distribuidos en ocho ciclos semestrales. Se impartirán dos ciclos al año. La Especialidad cuenta con un total de 96 créditos, distribuidos en 12 créditos por semestre.

Se espera que el estudiante dedique tiempo completo a la formación con un equivalente a 44 horas semanales, más un mínimo de 4 guardias al mes, según la disponibilidad institucional de la CCSS. Se abrirá admisión a la Especialidad conforme a las necesidades de esta institución.

Se otorgará el título en:

Especialista en Anestesiología y Recuperación.

### **3. Resumen de cambios efectuados**

A criterio de esta oficina, la modificación solicitada por el Sistema de Estudios de Posgrado de la UCR en relación con la Especialidad de Anestesiología y Recuperación corresponde a un rediseño del programa ya que contempla cambios sustanciales en la propuesta curricular.

Los principales cambios realizados corresponden a:

- Inclusión de los Hospitales donde se realizarán las rotaciones
- Se realiza la aclaración sobre que las guardias médicas dependen de la disponibilidad institucional.
- Se realizan cambios en los requisitos de ingreso incorporando una serie de condiciones con las que deben contar los postulantes.
- Se realiza una actualización de la justificación de la especialidad.
- Se realiza una actualización del desarrollo académico en el campo de estudios de la especialidad.
- Se actualizan los objetivos del posgrado.



- Se desarrolla y construye el perfil académico profesional.
- Se organizan y actualizan los contenidos de cada curso. Se organizan los módulos, talleres y las rotaciones.
- Se describen detalladamente las actividades de investigación
- Se construye el perfil de egreso.
- Se puntualiza y actualiza información relacionada con la aprobación de los cursos y la permanencia en el programa.
- Se actualiza el personal docente.

#### **4. Justificación**

Sobre la justificación, la UCR envió la siguiente información<sup>2</sup>:

##### **ANTECEDENTES**

La Anestesiología se introduce en Costa Rica a finales del siglo XIX, por influencia del Dr. Carlos Durán.

En un inicio, ningún médico se dedicaba exclusivamente a la administración de la Anestesia; sino que los cirujanos se turnaban para operar, asistir y anestesiar, siendo el Dr. Ricardo Jiménez Núñez el primer médico en dedicarse por entero a la anestesia; aunque no tenía estudios formales en la materia.

El Dr. Gonzalo Vargas Aguilar fue el primer médico costarricense en estudiar para Anestesiólogo en Nueva York, en 1942. A su regreso se fundó en el Hospital San Juan de Dios el primer servicio de Anestesiología del país y desde allí se incorporó dicha especialidad, primero al resto de los hospitales clase A de la CCSS y actualmente ya se cuenta en todos los hospitales regionales.

Respecto a la formación de especialistas en el país, la inició el Dr. Andrés Vesalio Guzmán, en el Hospital San Juan de Dios en 1973. Inicialmente, con una duración de dos años y denominada como anestesiología. Quedó formalmente inscrita desde la Universidad de Costa Rica en 1980.

Durante su desarrollo fue necesario ampliar la duración para cubrir las necesidades formativas de los especialistas acordes al desarrollo

científico y académico de la especialidad. En 1990, se amplió a tres y desde el 2016 tiene una duración total de 4 años.

Es importante destacar que por la naturaleza de las tareas desempeñadas en 1995 la especialidad pasó a llamarse Anestesiología y Recuperación, y es posible que en un futuro existan otras modificaciones a la nomenclatura actual, dado la relevancia de participación del anestesiólogo incluso en otras áreas de intervención fuera del quirófano.

Actualmente, la Anestesiología continúa experimentando grandes cambios asociados a los avances en las técnicas quirúrgicas y cada vez que logra un avance, los cirujanos demandan del Anestesiólogo aún más, para poder beneficiar a pacientes que en otra época habrían sido desahuciados. Gracias a la labor de los Anestesiólogos, a los cirujanos les es posible llevar a cabo procedimientos sumamente invasivos y de alta complejidad, incluso en pacientes con un estado basal muy crítico y deteriorado.

## DEMANDA

Según los registros actuales del Colegio de Médicos y Cirujanos, para el año 2019 se encuentran activos un total de 366 anestesiólogos, 32 de los cuales se abocan a la anestesiología pediátrica, manteniendo una disponibilidad de anestesiólogos en el país de al menos 2 por cada 20000 habitantes. Es importante mencionar que algunos laboran a tiempo parcial para el sistema de salud público del país y otros laboran a tiempo completo en el sistema privado.

La formación de especialistas en esta área continúa siendo relevante y prioritaria, dado que, asociado al crecimiento de la infraestructura en salud, existe una mayor demanda de procedimientos que requieren asistencia de especialistas en anestesiología y recuperación, así como la necesidad de relevar las personas médicas anestesiólogas que se pensionan.

Entre el año 2006 y el 2019 acorde al otorgamiento de plazas, la UCR registra 229 residentes formados, mostrando el compromiso de seguir atendiendo la demanda de formación, en estrecha relación con la capacidad instalada de los espacios clínicos para aprendizaje, implementando acciones que permitan más y mejores oportunidades de aprendizaje, promoviendo el logro efectivo de los saberes, haceres y actitudes que conforman el perfil académico profesional de la especialidad.

Lo anterior, tomando en cuenta, que el especialista en anestesiología y recuperación, es el único profesional capaz de proporcionar al paciente una transición segura e indolora durante diferentes procedimientos médicos quirúrgicos a los que se tenga que someter; por esta razón, la formación ininterrumpida de estos especialistas es una necesidad imperiosa para la medicina costarricense.

Los esfuerzos por mantener la formación en un lapso de residencia de 4 años atienden a la necesidad de mantener la vigencia y práctica asociada a la evolución del equipamiento e instrumentación para la valoración, monitoreo y anestesia segura, para lo cual es necesaria una gran habilidad y mucho tiempo de entrenamiento que les permita obtener un nivel de experto en esta técnica (Calder y Pearce, 2005); motivo por el cual se requiere un período prolongado exclusivamente dedicado a adquirir estas destrezas, lo cual se continúa fortaleciendo a través de cursos complementarios y el aseguramiento de rotaciones por distintos servicios fuera de la sala de operaciones.

#### ENFOQUE EDUCATIVO DE LA ESPECIALIDAD.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje de las especialidades médicas de la UCR parten de un paradigma prioritariamente humanista, el cual se basa en distintos principios que lo fundamentan, tales como:

- La persona es quien maneja todo su potencial para los estudios y es concebida de manera integral, como un todo.
- Los aprendizajes deben ser significativos, es decir, aplicables a esa práctica educativa; vivenciales, estos parten de la experiencia. “En este sentido, la pedagogía humanista tiende un puente de enlace con el constructivismo, con la pedagogía cognitiva de Piaget.”
- Se utilizan estrategias o métodos de enseñanza-aprendizaje activos, en los cuales la población estudiantil es, asimismo, creadora de sus propios conocimientos y reflexiones.
- El autoevaluarse, sobre todo en su práctica profesional, es un aspecto que debe trascender, incluso a su vida personal.
- La persona se encuentra inmersa en un contexto sociocultural determinado, al que debe responder como profesional.
- Se promueve la motivación del estudiante y su acompañamiento permanente.

## ENFOQUE CURRICULAR DE LA ESPECIALIDAD

El proceso de enseñanza-aprendizaje puede dar lugar tanto a aprendizajes significativos como a aprendizajes repetitivos. El nuevo material de aprendizaje se relaciona de forma significativa, no arbitraria, con los conocimientos de medicina general que los residentes ya poseen. Estas ideas se ven proyectadas propiamente en un modelo curricular integrador de base humanista cognitivo-contextual, en el cual se entiende al currículum en una doble dimensión: desde lo cultural (capacidades, destrezas, valores, actitudes, contenidos como formas de saber, y métodos como formas de hacer), el profesorado es mediador de la cultura social; y como modelo de aprendizaje-enseñanza, apoyado por los pensamientos del aprendizaje: socio-histórico y social (Vygotsky), el constructivo (Piaget), el significativo (Ausubel y Novak), y por descubrimiento (Bruner). El cuerpo docente actúa como mediador y modelador del aprendizaje.

Este modelo integrador de corte socio-cognitivo no es simplemente un eclecticismo de teorías curriculares divergentes, sino que pretende incorporar a la persona que aprende (residente) como protagonista de su aprendizaje, dando sentido a lo que aprende, en un escenario determinado. La población residente aprende y actúa en los centros de salud de alto nivel del país, por ende, tanto el aprendiz como el contexto quedan potenciados en este modelo integrador.

Se busca mediante esta perspectiva más la complementariedad, la contraposición de modelos, siempre y cuando no existan contradicciones teóricas. Las especialidades médicas se enmarcan dentro de este currículum abierto, de visiones interpretativas. El currículum es modificable, potencia que los objetivos (destrezas, capacidades, valores y actitudes) se vinculen tanto con la misión y visión de la especialidad, así como con la manera en la que se evalúa. Asimismo, es globalizador y centrado en los procesos de pensamiento del cuerpo docente y de los residentes médicos.

## **5. Desarrollo Académico en el Campo de Estudios de la Especialidad Profesional**

Desde su aparición, la Anestesiología ha tenido un desarrollo progresivo como coadyuvante insustituible de los avances de la cirugía y la medicina del siglo XX.

La evolución de las técnicas, instrumentación, fármacos y equipamiento, han contribuido a diversificar el rol del especialista en anestesiología y recuperación, teniendo a cargo por supuesto el rol de la evaluación preoperatoria, monitorización intraoperatoria y recuperación postoperatoria de un paciente que será sometido a anestesia, sea esta la anestesia general, o también, la tendiente aplicación de anestesia regional, e inclusive anestesia neuroaxial, así como la atención y/o vigilancia anestésica monitorizada durante procedimientos diagnósticos o terapéuticos, inclusive en otros espacios distintos al quirófano.

Particularmente en el área de la medicina crítica y terapia intensiva, cuidados paliativos y manejo del dolor crónico, hay cada vez mayor participación y apoyo de la especialidad, así como las bases para la generación de otras subespecialidades como la anestesiología pediátrica, algología y anestesia regional basada en la anatomía.

Basados en este contexto de demanda clínica, investigativa, académica y científica, durante 40 años la Especialidad en Anestesiología y Recuperación del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, ha mantenido claro su objetivo de satisfacer las necesidades de especialistas en el área, con la calidad que el país requiere.

Cabe destacar, que pese a ser un programa básicamente de entrenamiento en esta área de la medicina, la Especialidad también ha podido desarrollar investigación clínica básica aplicada por medio de los trabajos finales de graduación de sus estudiantes, lo que contribuye día a día al análisis y abordaje de las distintas problemáticas por atender en relación con el quehacer propio de ésta.

Aunque no necesariamente desde el punto de vista de programas de estudios, si la experiencia acumulada y la posibilidad de intercambio internacional de docentes, residentes y egresados han permitido ir sentando las bases para la subespecialización en áreas de anestesia cardiaca, neuroanestesia, anestesia para trasplante hepático, manejo del dolor, anestesia obstétrica, entre otras.

## **6. Propósitos del posgrado**

### **Objetivo general**

Formar médicos especialistas en Anestesiología y Recuperación capaces de manejar al paciente en el periodo perioperatorio propiciándole condiciones óptimas, así como resolución de posibles complicaciones.

### **Objetivos específicos**

1. Formar un profesional integral con conocimientos de avanzada, aptitud clínica y destrezas suficientes para abordar adecuadamente a todo paciente, comprometido éticamente con su profesión y con una manifiesta responsabilidad y sensibilidad social.
2. Facilitar el aprendizaje para el ejercicio profesional de la especialidad de acuerdo con los principios clínicos generalmente aceptados para cualquier acto anestésico en adultos y en pacientes pediátricos no complicados.
3. Fomentar que el graduado sea consciente de los riesgos personales que conlleva el manejo laboral de drogas psicotrópicas y estupefacientes y asuma una conducta ética y responsable en este particular.
4. Promover trabajos de investigación con aportes significativos a la mejora de los servicios de salud del país.
5. Incentivar la educación continua, actualización e innovación a través de cursos cortos, charlas, seminarios y talleres sobre temas complementarios científicos y humanísticos, que le permitan al residente contextualizar su especialidad y aprovechar los aportes de otras disciplinas a su trabajo.
6. Fomentar el ejercicio de la medicina perioperatoria mediante la aplicación de guías y protocolos actualizados.
7. Promover a través del modelaje y realimentación de experiencias el desarrollo y fortalecimiento de habilidades blandas para el ejercicio profesional.

8. Identificar oportunidades para el liderazgo asertivo y la gestión del trabajo en equipo necesaria para lograr el abordaje integral del paciente.

## **7. Perfil académico-profesional**

Al terminar su formación, el médico especialista en Anestesiología y Recuperación deberá tener las competencias suficientes para abordar de manera integral el cuidado médico y monitoreo estricto de los pacientes que requieren anestesia para ser sometidos a intervenciones quirúrgicas, diagnósticas o terapéuticas en sus distintos etapas: evaluación clínica pre-anestésica, aplicación anestésica y el manejo pos-anestesia en la unidad de recuperación, al cual se añade el tratamiento del dolor agudo postoperatorio y otras manifestaciones de dolor que involucren técnicas especializadas en este último aspecto.

Para esto, debe demostrar:

### **En el saber conocer**

- Resumir la historia clínica completa y enfocada al ámbito quirúrgico de la enfermedad y sobre todo enfocada al tipo de cirugía para lo que se pasará a quirófano.
- Relacionar aquellos factores biopsicosociales, económicos y culturales que afectan la salud del paciente, y que de forma directa o indirecta impactarán en el resultado del perioperatorio.
- Aplicar los fundamentos de patología y la fisiopatología de los padecimientos en general.
- Establecer programa terapéutico pre, trans y postoperatorio, de los pacientes en función al monitoreo de los cambios dinámicos y que requieran atención en general.
- Juzgar los resultados de los estudios de laboratorio y gabinete que se apliquen a los pacientes, y tomar las decisiones necesarias en base a los mismos, así

como determinar cuáles son estrictamente necesarios para el procedimiento y cuáles no.

- Examinar de manera integral a los pacientes, en base a su estado clínico, resultados de laboratorio y gabinete, así como seleccionar las técnicas anestésicas más adecuadas para cada caso.
- Aplicar los fundamentos del método científico y tener la capacidad de aplicarlo en sus actividades profesionales.
- Ponderar literatura médica de la especialidad, aplicándola con pertinencia a su quehacer cotidiano con el fin de sustentar, profundizar y ampliar sus acciones profesionales, y sobre todo tener la evidencia científica suficiente para la toma de sus decisiones en sus actividades cotidianas
- Relacionar los fundamentos de farmacodinamia y farmacocinética de los distintos medicamentos/gases anestésicos y para el manejo del dolor de mayor uso en su quehacer como especialista.

**En el hacer es capaz de:**

- Emplear todo tipo de procedimientos anestésicos, con todas las bases necesarias para poder definir el más adecuado para cada paciente.
- Ejecutar todas las maniobras y procedimientos necesarios para la atención de los pacientes en las etapas pre, trans y pos anestesia.
- Discriminar situaciones especiales de abordaje según condición y evolución del paciente.
- Identificar las posibles complicaciones de los procedimientos tanto anestésicos como quirúrgicos, así como su tratamiento en forma oportuna y adecuada.
- Ejecutar de manera oportuna y correcta maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada.
- Predecir prontamente las anomalías inherentes al acto anestésico, al trauma y a condiciones clínicas que pongan en peligro la vida del paciente y a tratar de



manejarlas orientado a la conservación de la vida con la menor morbilidad posible, evitando las secuelas permanentes.

- Aplicar técnicas o terapia farmacológica al paciente crítico bien sea dentro o fuera del quirófano para el manejo del dolor agudo y crónico.
- Comprender el uso correcto de equipos y técnicas de monitoria invasiva y no invasiva, que le permitan la estrecha vigilancia y cuidado del paciente ya sea dentro o fuera del quirófano.
- Aplicar técnicas y procedimientos apropiados para la práctica y supervisión de la fluidoterapia en el quirófano y áreas afines.
- Administrar de forma segura los medicamentos de uso habitual en el manejo anestésico y manejo del dolor por parte del especialista.
- Proponer acciones concretas para coordinarse con otros especialistas para el manejo integral de los pacientes, en las áreas que le competan.
- Formular distintos tipos de dirección que propician la integración de equipos interdisciplinarios para formar parte de la planeación y toma de decisiones en los servicios de salud.
- Diseñar investigación relacionada con el área de conocimiento para renovar sus conocimientos con periodicidad.
- Proponer acciones concretas en el campo de la docencia e intercambio de conocimientos.

#### **En lo actitudinal**

- Mantener un apego por las normas que rigen su profesión y en particular por aquellas que versan sobre el uso y administración de los fármacos psicotrópicos y estupefacientes.
- Mantener una actitud analítica, racional y profesional adecuada con los criterios técnicos, éticos y humanísticos, considerando la integridad del individuo y dentro del marco institucional.
- Valorar las acciones tendientes a optimizar los recursos a su disposición.

- Procurar su educación permanente y superación profesional, que lo impulse a su continuo perfeccionamiento y al empleo ético del conocimiento médico.
- Participar en acciones que contribuyen a la difusión del conocimiento hacia otros profesionales del equipo de salud, los colegas residentes y acciones de educación al paciente y la familia.
- Promover el desarrollo de actividades de investigación e innovación.
- Estar atento a participar y apoyar las gestiones del equipo tanto dentro del servicio como con otros departamentos o servicios que lo requieren.
- Asumir una actitud respetuosa, ética y proactiva en pro de los cuidados de los pacientes.
- Establecer comunicación asertiva con los pacientes y los colaboradores del equipo de salud.

La División Académica de la OPES considera que el perfil profesional de los graduados de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación de la UCR, se adecúa a los Resultados de Aprendizaje esperados según lo establecido en el Marco de Cualificaciones para la Educación Superior Centroamericana (MCESCA)<sup>3</sup>.

## **8. Requisitos de ingreso**

Para el ingreso a la Especialidad en Anestesiología y Recuperación de la UCR, los interesados deben cumplir los siguientes requisitos:

- Contar con la licenciatura en Medicina y Cirugía, otorgada por una Universidad reconocida por parte del Colegio de Médicos y Cirujanos.
- Estar incorporado y activo en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica.
- Aprobar el proceso de selección del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas de la UCR.
- Realizar una entrevista con la Unidad de Posgrado de la Especialidad.

- Demostrar dominio del idioma inglés en las cuatro macro destrezas (listening, speaking, reading and writing), demostrado mediante certificación de reconocido prestigio y estándar internacional en un nivel B2, vigente según el período que estipule la entidad que emite dicha certificación. Las certificaciones aceptadas y reconocidas por este Posgrado serán únicamente: TOEIC, IELTS, TOEFL, ELAE o Certificación de la UCR (Examen de Certificación en Idioma Inglés).
- Aprobar la evaluación escrita y oral que realiza la Unidad de Posgrado.
- Tener aprobado y vigente el curso de ACLS\*, con titulación emitida por una institución acreditada por la AHA.
- Dominio de los paquetes de cómputo básicos: Procesadores de texto, hojas de cálculo, navegadores, plataformas virtuales de aprendizaje y teleconferencia.
- Manejo de aplicaciones móviles.
- Los postulantes extranjeros deben contar con la debida autorización del Colegio de Médicos y Cirujanos para poder concursar.

## **9. Requisitos de graduación**

Para graduarse de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación de la UCR, los estudiantes deben cumplir los siguientes requisitos:

- Aprobar en su totalidad el Programa de Estudios de la Especialidad con una nota promedio igual o mayor a 8.00. (de base 10).
- Presentar y aprobar el Trabajo Final de Graduación (TFG).
- Certificar que no se tienen deudas económicas con la UCR, ni con la Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social (BINASSS).
- Completar el número mínimo de procedimientos quirúrgicos (ver lista de procedimientos en este documento)

---

\*Mantenerlos vigentes en el ingreso, transcurso y finalización de la especialidad, con la excepción del Soporte Vital Pediátrico, que se podrá certificar previo a la rotación pediátrica. Para así cumplir con los requisitos solicitados por la CCSS para laborar en ella.

En relación con el TFG, en la Especialidad de Anestesiología y Recuperación se permitirá la realización de investigaciones clínicas mediante las siguientes modalidades:

- a) Investigación aplicada.
- b) Revisión bibliográfica.
- c) Artículo científico publicable con base en los parámetros dados por la Subcomisión de la Especialidad.
- d) Práctica dirigida: Actividad teórico-práctica que consiste en aplicar el conocimiento adquirido en la especialidad para solucionar una necesidad particular de la CCSS, de la Universidad o bien de un grupo poblacional que así lo requiera.

El objetivo de la realización del TFG es aportar una Guía de manejo para los distintos servicios de anestesiología de la CCSS acerca del tema investigado, con la finalidad de proponer alternativas y soluciones a determinados problemas, aplicando nuevos conocimientos y técnicas innovadoras para resolver situaciones clínicas de distinta índole dentro de la práctica del especialista en anestesiología mediante la modalidad de investigación clínica elegida.

Cualquier modalidad de investigación elegida por el estudiante será aprobada con una nota igual o mayor a 8.0. La investigación se realizará de manera individual.

## **10. Listado de las actividades académicas del posgrado**

El plan de estudios de la Especialidad Profesional en Anestesiología y Recuperación está diseñado para una duración total de ocho semestres.

El listado de las actividades académicas que desarrollará este programa, se presenta en forma detallada en el Anexo A.

El programa comprende un total de 96 créditos y cumple con lo establecido en la normativa vigente.

### **11. Descripción de las actividades académicas del posgrado**

Los programas de los cursos y demás actividades académicas se muestran en el Anexo B.

### **12. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.**

En la normativa universitaria se establece que para ser docente en una especialidad profesional los docentes deben poseer un posgrado.

Los nombres y los grados académicos de los profesores del programa de Especialidad en Anestesiología y Recuperación propuestos aparecen en el Anexo C. Los grados académicos corresponden a los datos inscritos en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Dichos docentes tienen al menos un posgrado en áreas afines a las asignaturas que impartirán.

Esta Oficina considera que las normativas vigentes sobre el personal docente se cumplen.

### **13. Conclusiones**

La propuesta cumple con la normativa aprobada por el CONARE en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior Estatal*<sup>4</sup>, en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior*<sup>5</sup> y con los procedimientos establecidos por el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*.

### **14. Recomendaciones**

Con base en las conclusiones del presente estudio, se recomienda lo siguiente:

- Que se autorice a la Universidad de Costa Rica el rediseño de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación.
- Que la Universidad de Costa Rica realice evaluaciones internas durante el desarrollo del posgrado.

---

<sup>1</sup> Aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión N°27-2013, artículo 3, inciso g) y h), celebrada el 22 de octubre de 2013

<sup>2</sup> Resumen Ejecutivo del Plan de Estudios de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación de la Universidad de Costa Rica.

<sup>3</sup> Marco de Cualificaciones para la Educación Superior Centroamericana. Resultados de Aprendizaje para Licenciatura, Maestría y Doctorado, Consejo Superior Universitario Centroamericano, 2018.

<sup>4</sup> Aprobado por el CONARE el 4 de mayo de 2004 y ratificado por los Consejos Universitarios e Institucional.

<sup>5</sup> Aprobado por el CONARE el 10 de noviembre de 1976.

**ANEXO A**

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA Y  
RECUPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

## ANEXO A.

### PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

<b>CICLO LECTIVO Y CURSO</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>I CICLO</b>	<b><u>12</u></b>
Anestesiología y Recuperación 1.1	12
<b>II CICLO</b>	<b><u>12</u></b>
Anestesiología y Recuperación 1.2	12
<b>III CICLO</b>	<b><u>12</u></b>
Anestesiología y Recuperación 2.1	12
<b>IV CICLO</b>	<b><u>12</u></b>
Anestesiología y Recuperación 2.2	12
<b>V CICLO</b>	<b><u>12</u></b>
Anestesiología y Recuperación 3.1	12
<b>VI CICLO</b>	<b><u>12</u></b>
Anestesiología y Recuperación 3.2	12
<b>VII CICLO</b>	<b><u>12</u></b>
Anestesiología y Recuperación 4.1	12
<b>VIII CICLO</b>	<b><u>12</u></b>
Anestesiología y Recuperación 4.2	12
<b>Total de créditos de la Maestría</b>	<b>96</b>



## **ANEXO B**

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS Y DE LAS ROTACIONES DE LA  
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

## ANEXO B

### PROGRAMAS DE LOS CURSOS Y DE LAS ROTACIONES DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Nombre del curso: **ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN 1.1**

Créditos: **12**

Descripción del curso:

El presente curso busca brindar los conocimientos básicos que servirán al estudiante de introducción a la especialidad de Anestesiología y Recuperación. Por tanto, se revisarán los medicamentos, dispositivos y técnicas más frecuentes y de aplicación cotidiana en la práctica de la anestesiología de tal forma que el Médico Residente de primer ingreso aprenda a desenvolverse en el entorno de trabajo propio de la especialidad y adquirirá las primeras destrezas necesarias para su posterior aplicación a lo largo de su período académico y profesional.

Objetivos generales:

Brindar los conocimientos básicos introductorios necesarios para el desempeño de la Especialidad en Anestesiología y Recuperación.

Objetivos específicos:

- Revisar a profundidad la anatomía y fisiología de la vía aérea.
- Proporcionar el conocimiento de dispositivos básicos y avanzados para el manejo de vía aérea.
- Brindar el conocimiento básico sobre la farmacología de los anestésicos inhalados.
- Aportar el conocimiento básico necesario para el uso correcto de la máquina de anestesia.
- Proporcionar los conocimientos para el aprendizaje de la farmacología de los inductores anestésicos.
- Brindar los conocimientos básicos necesarios para la valoración preanestésica y el abordaje correcto del paciente.
- Aprender los conceptos relacionados con la farmacología de los anestésicos locales.
- Proporcionar los conceptos sobre monitorización básica del paciente bajo anestesia.
- Aportar los conceptos básicos farmacológicos sobre medicamentos opioides.
- Aportar los conocimientos introductorios esenciales sobre anestesia regional, espinal y epidural.

- Revisar la anatomía y la fisiología de la unión neuromuscular así como la farmacología de los medicamentos que actúan en esta.

Contenidos del curso:

- Anatomía y fisiología de las vías aéreas.
- Anestésicos inhalados y principios físicos de los gases.
- Manejo de vía aérea.
- Máquina de anestesia y dispositivos alternativos para ventilación y la administración de oxígeno durante procedimientos terapéuticos o diagnósticos.
- Principios farmacológicos básicos e inductores anestésicos.
- Valoración preanestésica.
- Anestésicos locales.
- Monitorización del paciente bajo anestesia, sedación y afines Cuidado anestésico monitorizado.
- Opiáceos.
- Técnicas de la anestesia regional espinal y epidural.
- Unión neuromuscular.

Nombre del curso:

**ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN 1.2**

Créditos:

**12**

Descripción del curso:

El presente curso pretende que el médico residente de primer año adquiera conocimientos acerca de:

- Sistema Nervioso Autónomo, y las 2 partes que lo integran: simpático y parasimpático, así como el uso de fármacos simpaticomiméticos y antagonistas de receptores adrenérgicos; anticolinérgicos.
- Anticoagulantes, balance ácido – base, hemostasis y hemoterapia, líquidos y electrolitos, y reanimación cardiopulmonar.

Esto con la finalidad de que domine información básica sobre su funcionamiento, así como la aplicación, interacción, efectos secundarios y adversos de administrar diferentes fármacos en la práctica anestésica. Así como conceptos básicos que a lo largo de su residencia deberá manifestar dominio teórico- práctico.

Objetivo general:

Brindar conocimientos básicos necesarios al médico residente de primer año de modo que disponga de información científica actualizada que le permita desempeñarse en la Especialidad de Anestesiología y Recuperación.

Objetivos específicos:

- Conocer la anatomía y fisiología del Sistema Nervioso Autónomo, así como sus 2 componentes simpático y parasimpático.
- Brindar el conocimiento básico acerca de la farmacología de los simpaticomiméticos, antagonistas de receptores adrenérgicos y anticolinérgicos.
- Proporcionar conceptos básicos relacionados con hemostasis y hemoterapia,
- Conocer la farmacología de anticoagulantes.
- Revisar balance ácido – base, líquidos y electrolitos.
- Aportar conceptos básicos sobre reanimación cardiopulmonar.

Contenidos del curso:

- Sistema nervioso autónomo simpático y parasimpático
- Fármacos simpaticomiméticos
- Antagonistas de receptores y adrenérgicos
- Anticolinérgicos
- Anticoagulantes
- Balance ácido-base
- Hemostasis y hemoterapia
- Líquidos y electrolitos
- Reanimación cardiopulmonar

Nombre del curso: **ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN 2.1**

Créditos: **12**

Descripción del curso:

En esta primera mitad del segundo año de residencia el médico residente conocerá más a fondo y más específicamente la práctica de la anestesia en las diferentes especialidades que requieren de la participación del especialista en anestesiología, así como las consideraciones anestésicas específicas para cada una de ellas.

Por lo tanto, tomando en cuenta la existencia de diversas especialidades quirúrgicas que se enfocan en los diferentes aparatos y sistemas, el anestesiólogo debe conocer particularidades específicas para así poder crear un plan anestésico adecuado, seguro y conveniente para el paciente según sea la especialidad que lo esté tratando con el fin de ofrecer un abordaje y tratamiento anestésico óptimo en relación con la patología a tratar.

Objetivo general:

Introducir al residente de anestesia en los conocimientos de las diversas especialidades con las que va a interactuar, así como adentrarse en la especificidad de cada especialidad quirúrgica y sus requerimientos particulares.

#### Objetivos específicos:

- Ahondar en los conocimientos de las pacientes obstétricas, como son los cambios fisiológicos y anatómicos en el embarazo, ventajas y desventajas de los diferentes tipos de anestesia en la paciente embarazada, manejo de la vía aérea y terapia con hemoderivados.
- Aprender el manejo de las emergencias obstétricas y sus implicaciones en la anestesia.
- Aprender las consideraciones anestésicas del paciente sometido a cirugía ortopédica, así como las complicaciones que se puedan presentar.
- Aprender las consideraciones anestésicas para el paciente sometido a cirugía urológica, así como las complicaciones que se puedan presentar.
- Estudiar las posiciones que se requieren en diversas especialidades según la patología a tratar.
- Estudiar las complicaciones que se pueden presentar en los pacientes por las diferentes posiciones y cómo prevenirlas.
- Aprender las consideraciones anestésicas para el paciente sometido a cirugía laparoscópica, así como las complicaciones que se puedan presentar.
- Brindar amplio conocimiento en anestesia para el paciente de edad avanzada, tomando en cuenta las patologías y cambios fisiológicos que en ellos se presentan.
- Profundizar en el manejo específico del paciente obeso con respecto a los cambios fisiológicos, anatómicos y patológicos que en ellos se presentan y cómo influyen en el plan y manejo anestésico.

#### Contenidos del curso:

- Posiciones del paciente quirúrgico
- Anestesia en ortopedia
- Anestesia en urología
- Anestesia obstétrica
- Anestesia en cirugía laparoscópica
- Anestesia y obesidad
- Anestesia y el sistema endocrino
- Hormonas y drogas
- Anestesia en el paciente de edad avanzada

Nombre del curso: **ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN 2.2**

Créditos: **12**

Descripción del curso:

El presente curso continúa brindando los conocimientos necesarios para el buen desempeño del anestesiólogo al abordar pacientes con patologías específicas de las diferentes especialidades quirúrgicas y pacientes con comorbilidades relevantes.

De igual manera el curso busca profundizar en aspectos farmacológicos de drogas de uso anestésico revisadas en el primer año de la especialidad.

Se pretende además ofrecer aspectos introductorios de medicina de trasplante de órganos.

Objetivo general:

Brindar los conocimientos para el manejo anestésico en diferentes patologías y además el manejo del paciente de cuidados críticos.

Objetivos específicos:

- Ofrecer conocimientos generales sobre Anestesia e Hígado
- Conocer la fisiopatología de la hipertensión arterial.
- Ofrecer conocimientos generales sobre Anestesia y Enfermedad Cardiovascular
- Profundizar en el tema de Bases farmacológicas de los medicamentos de uso anestésico
- Brindar aspectos introductorios de Anestesia en Neurocirugía
- Introducir al estudiante en el campo de la Medicina y Anestesia para trasplante de órganos
- Correlacionar fisiología de la respiración y anestesia según procedimiento quirúrgico, patología y condición general del paciente
- Identificar los aspectos esenciales para la aplicación y manejo de la anestesia en pacientes politraumatizados y quemados

Contenidos del curso:

- Anestesia e hígado
- Anestesia en el paciente con hipertensión arterial
- Anestesia y enfermedad cardiovascular
- Bases farmacológicas
- Fisiología de la respiración
- Anestesia en el paciente politraumatizado
- Anestesia en neurocirugía
- Trasplante de órganos

Nombre del curso: **ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN 3.1**

Créditos: **12**

Descripción del curso:

El presente curso busca brindar los conocimientos del perioperatorio necesarios para desenvolverse tanto antes, durante, como después del acto quirúrgico, en escenarios ambulatorio, fuera de quirófano y el área de la cirugía vascular. Esto es básico para entender como desenvolverse en lugares distintos al escenario cotidiano de sala de operaciones, y además predecir, tratar y dar continuidad a las lesiones o complicaciones propias de los riesgos inherentes al acto quirúrgico en estos ambientes.

Se hará énfasis en dos grandes bloques, que son: Primero; el paciente y sus comorbilidades, especialmente cardiacas y vasculares, en diferentes escenarios. Segundo; las consideraciones del grupo de enfermedades más frecuentes y con mayor morbilidad (Complicaciones respiratorias y su manejo, complicaciones del paciente cardiópata y su manejo en cirugía no cardíaca, y embolismo de distintas clases).

Es elemental para el estudiantado de este posgrado, entender que la prevención de complicaciones y manejo adecuado de estas, son el punto de partida para el beneficio del paciente.

Además, este bloque comprende un área de esencial importancia en la especialidad, ya que de la mano de los grandes bloques de patologías del postquirúrgico se hará énfasis en el dolor posoperatorio, su fisiopatología y su manejo, elemento cotidiano en el quehacer del médico anestesiólogo.

Objetivo general:

Conocer los elementos esenciales para comprender el perioperatorio, anestesia para localidades fuera de quirófano y las complicaciones médicas con más morbilidad. Así como conocer el manejo de las mismas en beneficio del paciente.

Objetivos específicos:

- Revisar las consideraciones principales para un acto anestésico coherente con el ámbito de la cirugía ambulatoria
- Dar al estudiantado las herramientas para desenvolverse como profesional de la anestesia en escenarios distintos al quirófano.
- Brindar los conocimientos que la especialidad ofrece para desenvolverse en las cirugías del área de la cirugía Vascular Periférica, tanto en quirófano como en hemodinamia.
- Revisar las principales consideraciones del paciente cardiópata en cirugías no cardiovasculares.
- Proporcionar al futuro anestesiólogo un perfil y esquema funcional de la unidad de cuidados Post-anestésicos.

- Aportar los conocimientos necesarios para el manejo de los pacientes en la unidad de cuidados Post-anestésicos.
- Ubicar los escenarios donde las complicaciones médicas más frecuentes tienen lugar para dar una guía preventiva de los sucesos.
- Aportar al estudiante los conocimientos para el reconocimiento y manejo de las enfermedades respiratorias del paciente crítico.
- Brindar una revisión de las consideraciones del edema agudo de pulmón y el embolismo pulmonar.
- Aportar los conocimientos para el manejo del dolor postoperatorio y prevención de las complicaciones relacionadas con este.

Contenidos del curso:

- Anestesia para la cirugía vascular periférico
- Anestesia en el paciente ambulatorio
- Anestesia fuera de salas de operación
- La unidad de cuidados post-anestésicos
- Dolor agudo postoperatorio
- Anestesia para el paciente cardiópata sometido a cirugía no cardíaca
- Cuidados respiratorios en el paciente crítico
- Edema pulmonar
- Embolia

Nombre del curso:

**ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN 3.2**

Créditos:

**12**

Descripción del curso:

En el presente curso se proporcionará los conocimientos necesarios para que el residente de anestesia desarrolle conciencia de los aspectos éticos, legales en diferentes contextos de trabajo diario en un ambiente perioperatorio y desarrollo de habilidades clínicas en pacientes críticos. Desarrollo de habilidades teórico-prácticas de la ecografía en la medicina perioperatoria actual. Estableciendo un fundamento de respeto en la relación médico paciente, seguridad perioperatoria, integridad psíquica, física y personal.

Objetivo general:

Continuar con el desarrollo académico, clínico de alta complejidad, ético – legal en el campo de medicina perioperatoria actual.



Objetivos específicos:

- Establecer los criterios éticos-legales en una relación médico paciente, donde se va recibir tratamiento médico quirúrgico. Predominando el respeto de autonomía para decidir acerca de su atención médica.
- Comprender la importancia de un consentimiento informado desde el punto legal y ético.
- Establecer el concepto de muerte cerebral y las pruebas fisiológicas para su diagnóstico y el flujograma de manejo para posibles donantes de órganos. A la vez su repercusión médico legal.
- Establecer la relación entre cuidados críticos y anestesiología, ya que el conocimiento de la estructura y metodología de trabajo de una unidad de cuidados intensivos permite obtener mejores resultados en medicina perioperatoria
- Aplicar bases de cuidados intensivos a pacientes críticos en el perioperatorio.
- Conocer los criterios de seguridad eléctrica dentro de quirófano, diferencias entre un área quirúrgica y otro sitio fuera del centro hospitalario, con el fin de proporcionar seguridad al paciente y personal dentro del quirófano.
- Establecer buenas prácticas preventivas para evitar contaminación ambiental, exposición de radiación ionizante e infecciones transmitidas por medio de contacto biológico.
- Conocer los fundamentos para poder desarrollarse en un medio ambiental seguro dentro de un área quirúrgica, evitando afecciones de salud directas para el personal de salud y pacientes.
- Generar conocimiento del riesgo de adicciones y alto porcentaje de recaída significativa, principalmente entre médicos adictos desde el principio de su carrera.

Contenidos del curso:

- Muerte cerebral
- Revisión de la anestesiología y cuidados intensivos
- Aspectos éticos y legales
- Seguridad eléctrica en el quirófano
- Seguridad medioambiental, abuso de drogas y fármaco-dependencia en profesionales de anestesiología
- Monitorización hemodinámica avanzada

Nombre del curso:

**ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN 4.1**

Créditos:

**12**

Descripción del curso:

En este curso se repasan y profundizan conocimientos adquiridos durante la formación teórico- práctica a lo largo de la especialidad, poniendo especial énfasis en el paciente crítico y el uso de la ecografía como herramienta diagnóstica y de apoyo en procedimientos anestésicos.

Se implementa un curso de ecocardiografía que busca establecer las bases sobre las cuales el médico en formación en la especialidad de Anestesiología y Recuperación podrá aprovechar la ecocardiografía como parte de su desempeño profesional.

La ecocardiografía perioperatoria, aunque presente desde hace más de 20 años, ha venido, en la última década, a establecerse como una herramienta extremadamente útil y versátil que nos puede acompañar en todo nuestro quehacer. Su uso se ha difundido a procedimientos de especialidades no cardiovasculares, donde el paciente será sometido a una intervención de emergencia, de alta complejidad o tiene un estado basal frágil y con muchas comorbilidades. Así mismo aquellos pacientes que sufren una descompensación hemodinámica aguda o que requieren de una monitorización tanto cuantitativa como cualitativa en tiempo real.

Objetivo general:

Aportar el conocimiento teórico práctico básico necesario para el manejo del paciente crítico en general, y poder utilizar la ultrasonografía y ecocardiografía como herramientas estandarizadas para monitoreo, diagnóstico y tratamiento de los pacientes bajo el cuidado del especialista en Anestesiología y Recuperación en formación.

Objetivos específicos:

- Repasar el conocimiento básico necesario para desarrollar la técnica correcta y la destreza para utilizar y manipular un ultrasonido para llevar a cabo procedimientos de bloqueos de nervio.
- Revisar los aspectos generales del manejo del paciente crítico durante el perioperatorio.
- Repasar conceptos importantes del diagnóstico y tratamiento del shock y sus diversas fisiopatologías.
- Revisar a profundidad la anatomía y fisiología de la vía aérea inferior, corazón y grandes vasos, tórax y cámara gástrica.
- Proporcionar el conocimiento de los dispositivos utilizados en ecografía, los distintos aditamentos y modalidades disponibles.
- Aportar el conocimiento básico necesario para desarrollar la técnica correcta y la destreza para utilizar y manipular un ultrasonido para llevar a cabo procedimientos como: ecocardiografía transtorácica, ecocardiografía transesofágica, ultrasonido torácico, valoración de grandes vasos, valoración de contenido gástrico y colocación de accesos vasculares entre otros.
- Integrar el uso de la ecocardiografía como parte la monitorización en el paciente crítico.
- Aportar los conocimientos hemodinámicos básicos necesarios para interpretar los hallazgos encontrados durante una ecografía cardíaca.
- Relacionar los hallazgos ecográficos con la condición clínica del paciente y utilizarlos como guía o apoyo en la toma de decisiones y manejo de los pacientes

Contenidos del curso:

- Revisión de aspectos anatómicos relevantes
- Principios de ecocardiografía
- Ecocardiografía transtorácica
- Ecocardiografía transesofágica
- Evaluación ultrasonográfica del tórax y pulmones
- Procedimientos guiados por ultrasonido

Nombre del curso: **ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN 4.2**

Créditos: **12**

Descripción del curso:

El presente curso busca complementar con conceptos y principios básicos de investigación que se han venido aplicando en la investigación de campo o revisión bibliográfica durante la formación del estudiante de la especialidad de Anestesiología y Recuperación. Se busca por tanto reforzar de manera formal conocimientos de herramientas de investigación bibliográfica, elaboración de artículos científicos y análisis estadístico básico. Por otra parte, el curso pretende reforzar en su parte práctica conocimientos de anestesia de alta complejidad, pediatría y anestesia regional avanzada.

Objetivo general:

Reforzar conocimientos básicos e introductorios de investigación, ventilación mecánica y conocimientos prácticos de anestesia compleja, pediatría y anestesia regional que servirán al futuro anestesiólogo a desempeñarse de manera efectiva y acorde a la realidad nacional.

Objetivos específicos:

- Revisar conceptos básicos de elaboración de artículos científicos
- Reforzar el conocimiento para el uso de herramientas de elaboración de citas bibliográficas.
- Brindar el conocimiento básico de herramientas de análisis estadístico.
- Aportar el conocimiento básico necesario para la elaboración correcta de una revisión bibliográfica.
- Repasar conceptos de ventilación mecánica básica y avanzada.
- Fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la atención de pacientes con patología compleja.
- Brindar los conocimientos básicos necesarios para la atención de pacientes pediátricos en zona rural.

- Aplicar y practicar los conocimientos aprendidos para brindar anestesia regional compleja.

Contenidos del curso:

- Ventilación mecánica básica y avanzada
- Presentación Trabajo Final de Graduación

## ROTACIONES OBLIGATORIAS

**ROTACIÓN: ANESTESIA PARA ESPECIALIDADES QUIRÚRGICAS DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD I**

Descripción general de la rotación:

Iniciar el proceso formativo clínico especializado en anestesiología y recuperación es adentrarse al mundo de quirófanos, pero además comprender que el trabajo perioperatorio demanda la atención de cada paciente en entornos de intervención fuera de este escenario principal, ya sea por circunstancias de emergencias, necesidades propias del segmento de población por atender o por los protocolos establecidos de la atención del paciente desde la valoración previa hasta la recuperación post quirúrgica.

Por otra parte, la analgesia es fundamental en distintos momentos de intervención del paciente sea que el dolor esté asociado o no a eventos quirúrgicos, por lo que la clara conceptualización y aplicación de la misma resulta un papel adicional de integración del anestesiólogo en los equipos multidisciplinarios de abordaje de la atención en salud.

Objetivo general:

Identificar los fundamentos de la anestesia y su manejo en los principales entornos clínicos de abordaje.

Objetivos específicos:

- Describir los conceptos fundamentales asociados a la anestesia y analgesia.
- Comprender los sustentos teóricos y clínicos de la evaluación anestésica preoperatoria (optimización médica, educación y consentimiento informado del paciente, coordinación logística con el equipo quirúrgico)
- Comprender los principios fisiológicos y anatómicos que sustentan la aplicación de anestesia y analgesia según el caso y los entornos clínicos de abordaje.
- Identificar los requerimientos mínimos necesarios para la administración segura de anestesia y analgesia en los principales entornos clínicos de abordaje del especialista.

- Distinguir las distintas modalidades y equipamientos necesarios para la aplicación y monitoreo de la anestesia y analgesia.
- Mostrar adecuada manipulación de instrumentos y equipos para el suministro y monitoreo seguro de la aplicación de anestesia y analgesia según cada caso y entorno clínico de abordaje.
- Fundamentar las decisiones clínicas asociadas al suministro y monitoreo seguro de la aplicación de anestesia y analgesia según cada caso y entorno clínico de abordaje.
- Identificar los protocolos disponibles la aplicación de anestesia, analgesia y el manejo de emergencias asociadas.
- Comprender los fundamentos de la farmacología de los anestésicos, analgésicos y coadyuvantes de la anestesia y analgesia y su interacción según el contexto clínico de cada paciente.
- Canalización de vías para el suministro de medicamentos y/o monitorización del paciente.

Temario:

- Inducción general en quirófanos, salas de shock y emergencias.
- Protocolos institucionales de aplicación de anestesia y analgesia
- Bases anatómicas y fisiológicas para la anestesia general y analgesia.
- Farmacología de anestésicos y analgésicos.
- Equipamiento para realizar el suministro de anestesia general y analgesia en recuperación.
- Indicaciones/contraindicaciones para el suministro de anestesia general y analgesia en recuperación.
- Evaluación perioperatoria.
- Suministro y monitoreo seguro de la aplicación de anestesia y/o analgesia según cada caso y entorno clínico de abordaje (quirófanos, salas de shock, emergencias, entre otros.)
- Canalización de vías para el suministro de medicamentos y/o monitorización del paciente.
- Manejo de complicaciones en anestesia general.
- Bases anatómicas de vía área y manejo de vía aérea.
- Técnicas de intubación.
- Principios de evaluación preoperatoria
- Evaluación y manejo del dolor perioperatorio.

**ROTACIÓN: ANESTESIA PARA ESPECIALIDADES QUIRÚRGICAS DE BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD II (ORTOPEDIA)**

Descripción general de la rotación:

La rotación en anestesia para cirugías ortopédicas cumple un rol preponderante para la atención de pacientes con patologías traumáticas y tumorales, que en muchas ocasiones se dan en pacientes con compromiso sistémico importante.

Es fundamental la integración de las diversas técnicas anestésicas (general, neuroaxial, regional, bloqueos de campo, local), tomando en consideración la disminución que brindan estas en la incidencia de complicaciones de diversa índole en el perioperatorio.

Al finalizar, el residente estará capacitado para el manejo de estos pacientes, tomando en consideración un abordaje integral perioperatorio.

Al concluir la rotación, el residente deberá poder demostrar su capacidad de manejo de casos quirúrgicos de Ortopedia y esta capacidad se evaluará a través de una prueba escrita, oral o práctica, según lo consideren los profesores evaluadores de la rotación.

En todo momento se espera que el residente tenga una actitud educada y respetuosa hacia los pacientes y el personal de sala de operaciones.

Objetivo general:

Adquirir los conocimientos y destrezas necesarias para llevar a cabo el acto anestésico en pacientes sometidos a cirugía ortopédica, a través del estudio y la rotación en sala de operaciones

Objetivos específicos:

- Realizar valoración preoperatoria de cada paciente y formular un plan anestésico del mismo, integrando los aspectos relevantes en el manejo trans y postoperatorio.
- Comprender las diversas patologías quirúrgicas ortopédicas y su manejo en el contexto perioperatorio.
- Demostrar destrezas para el manejo óptimo de la máquina de anestesia optimizado para el tipo de paciente que atiende.
- Dominar la técnica de intubación endotraqueal a través de laringoscopia convencional y dispositivos alternos de abordaje de la vía aérea.
- Aplicar la anestesia neuroaxial, regional y de campo, aplicables en el área de la ortopedia, tanto para anestesia como para analgesia, y fomentar el uso del ultrasonido y neuroestimulador para su aplicación.
- Comprender las consideraciones anestésicas y quirúrgicas de la posición del paciente.
- Reconocer las posibles complicaciones que surjan del acto anestésico-quirúrgico y su adecuado manejo.
- Fomentar la aplicación de protocolos actualizados, dando énfasis en la terapia guiada por metas, monitoreo hemodinámico y pruebas viscoelásticas.
- Dar seguimiento del paciente en su postoperatorio, asumiendo activamente la analgesia postoperatoria.

Temario:

- Valoración Preanestésica en pacientes con patología quirúrgica ortopédica
- Procedimientos quirúrgicos ortopédicos tales como: osteosíntesis óseas, instrumentación de columna, artroplastía de hombro, cadera y rodilla, resecciones tumorales, amputaciones supra e infracondíleas, desarticulaciones.
- Manejo de las complicaciones derivadas de los procedimientos mencionados tales como el síndrome de implantación de cemento óseo, embolismo graso y tromboembolismos en general.
- Intubación endotraqueal y extubación, criterios.
- Conocimiento extenso de los medicamentos implicados en el abordaje anestésico-quirúrgico de los pacientes sometidos a procedimientos ortopédicos.
- Manejo de las complicaciones derivadas de la aplicación de anestesia neuroaxial y regional, incluyendo toxicidad por anestésicos locales, neuropraxias.
- Posiciones quirúrgicas y lesiones derivadas de la isquemia secundaria al uso del torniquete.
- Líquidos en el Perioperatorio: Terapia hídrica y transfusional guiada por metas, monitoreo hemodinámico y pruebas viscoelásticas.
- Protocolos ERAS en ortopedia.
- Técnicas de Anestesia y Analgesia: Neuroaxial (espinal, epidural, combinada), regional y de campo.
- Manejo de analgesia postoperatoria en paciente ortopédico

**ROTACIÓN: ANESTESIA PARA ESPECIALIDADES QUIRÚRGICAS  
BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD II (CIRUGÍA GENERAL)**

Descripción general de la rotación:

El conocimiento de la patología quirúrgica y su integración en el manejo anestésico es fundamental para llevar a cabo un adecuado acto anestésico. Por esto el residente de anestesia debe tener un concepto amplio de las técnicas anestésicas aplicables a los procedimientos de cirugía general, así como de las comorbilidades de los pacientes, sabiendo que éstas en ocasiones son las que determinan su evolución y pronóstico.

Igualmente, debe tener criterio para escoger la técnica anestésica más apropiada para cada paciente según el procedimiento a realizarse.

Esta capacidad se puede evaluar a través de pruebas escritas cortas, orales o prácticas, según lo criterio del profesorado involucrado.

En todo momento se espera que el residente tenga una actitud educada y respetuosa hacia los pacientes y el personal de sala de operaciones en apego al Plan de Estudios del Postgrado.

Objetivo general:

Adquirir los conocimientos y destrezas necesarias para llevar a cabo el acto anestésico en pacientes sometidos a procedimientos de cirugía general, a través de una oportuna valoración preanestésica individualizada que permita estructurar un plan anestésico adecuado.

Objetivos específicos:

- Realizar valoración preoperatoria de cada paciente y formular un plan anestésico del mismo, integrando los aspectos relevantes, en el manejo trans y postoperatorio.
- Identificar las diversas patologías quirúrgicas de cirugía general y su manejo en el contexto perioperatorio.
- Demostrar las destrezas necesarias para el manejo de la máquina de anestesia.
- Dominar la técnica de intubación endotraqueal a través de laringoscopia convencional, y dispositivos alternos de abordaje de la vía aérea.
- Aplicar la técnica de anestesia neuroaxial, regional y de campo, aplicables en el área de la cirugía general, tanto para anestesia como para analgesia, además de fomentar el uso del ultrasonido para su aplicación.
- Comprender las consideraciones anestésicas y quirúrgicas de la posición del paciente.
- Reconocer las posibles complicaciones que surjan del acto anestésico-quirúrgico, y su adecuado manejo.
- Fomentar la aplicación de protocolos actualizados, dando énfasis en la terapia guiada por metas, monitoreo hemodinámico y pruebas viscoelásticas.
- Ejecutar seguimiento al paciente en su postoperatorio, evaluando su acertada evolución respecto al acto quirúrgico/anestésico.

Temario:

- Valoración Preanestésica
- Procedimientos quirúrgicos de cirugía general que incluyen: patología digestiva alta y baja, cirugía bariátrica, hepatobiliar, tejidos blandos, patología mamaria y emergencias quirúrgicas.
- Manejo de las complicaciones derivadas de los procedimientos mencionados.
- Intubación endotraqueal y extubación, criterios.
- Conocimiento extenso de los medicamentos implicados en el abordaje anestésico-quirúrgico de los pacientes sometidos a procedimientos de cirugía general.
- Líquidos en el Perioperatorio: Terapia hídrica y transfusional guiada por metas, monitoreo hemodinámico y pruebas viscoelásticas.
- Protocolos ERAS en cirugía general.
- Técnicas de anestesia y analgesia: Neuroaxial (espinal, epidural, combinada), regional y de campo (TAP, ESP, cuadrado lumbar, paravertebral).
- Manejo integral y perioperatorio del paciente de cirugía abdominal mayor



**ROTACIÓN: ANESTESIA PARA ESPECIALIDADES QUIRÚRGICAS  
BAJA Y MEDIANA COMPLEJIDAD II (UROLOGÍA)**

Descripción general de la rotación:

El conocimiento de la patología urológica y su integración en el manejo anestésico es fundamental para llevar a cabo un adecuado acto anestésico. Por esto el residente de anestesia debe tener un concepto amplio de las técnicas anestésicas aplicables a los procedimientos urológicos y de las comorbilidades de los pacientes, sabiendo que éstas en ocasiones son las que determinan su evolución y pronóstico. Al finalizar, el residente debe estar en capacidad de manejar pacientes con patologías urológicas, así como las posibles complicaciones que surgen del acto anestésico y quirúrgico. Igualmente, debe tener criterio para escoger la técnica anestésica más apropiada para cada paciente según el procedimiento.

Al concluir la rotación, el residente deberá poder demostrar su capacidad de manejo de casos de Urología Quirúrgica, y esta capacidad se podrá evaluar mediante una prueba escrita, oral o práctica, según lo consideren los profesores evaluadores de la rotación.

En todo momento se espera que el residente tenga una actitud educada y respetuosa hacia los pacientes y el personal de sala de operaciones.

Objetivo general:

Adquirir los conocimientos y destrezas necesarias para llevar a cabo el acto anestésico en pacientes sometidos a cirugía urológica, a través del estudio y la rotación en sala de operaciones.

Objetivos específicos:

- Realizar valoración preoperatoria de cada paciente y formular un plan anestésico del mismo, integrando los aspectos relevantes, en el manejo trans y postoperatorio.
- Comprender las diversas patologías quirúrgicas urológicas y su manejo en el contexto perioperatorio.
- Desarrollar las destrezas necesarias para el manejo de la máquina de anestesia.
- Dominar la técnica de intubación endotraqueal a través de laringoscopia convencional, y dispositivos alternos de abordaje de la vía aérea.
- Aplicar la anestesia neuroaxial, regional aplicables en el área urológica, tanto para anestesia como para analgesia, y fomentar el uso del ultrasonido para su aplicación.
- Comprender las consideraciones anestésicas y quirúrgicas de la posición del paciente.
- Reconocer las posibles complicaciones que surjan del acto anestésico-quirúrgico, y su adecuado manejo.
- Fomentar la aplicación de protocolos actualizados, dando énfasis en la terapia guiada por metas, monitoreo hemodinámico y pruebas viscoelásticas.
- Dar seguimiento del paciente en su postoperatorio, asumiendo activamente la analgesia postoperatoria.

Temario:

- Valoración preanestésica.

- Procedimientos quirúrgicos urológicos, tales como: rtu próstata y vejiga, nefrectomía abierta y laparoscópica, nefrolitotomía percutánea, prostatectomía radical, cistectomía radical, procedimientos endoscópicos, litotripsia intra y extracorpórea, cirugía menor ambulatoria.
- Manejo de las complicaciones derivadas de los procedimientos mencionados, tales como síndrome post-rtu.
- Intubación endotraqueal y extubación, criterios.
- Conocimiento extenso de los medicamentos implicados en el abordaje anestésico-quirúrgico de los pacientes sometidos a procedimientos urológicos.
- Líquidos en el perioperatorio: terapia hídrica y transfusional guiada por metas, monitoreo hemodinámico y pruebas viscoelásticas.
- Protocolos ERAS en urología.
- Técnicas de anestesia y analgesia: neuroaxial (espinal, epidural, combinada), regional y de campo (tap, esp, cuadrado lumbar, peneano, paravertebral).
- Manejo integral y perioperatorio del paciente donador y receptor de trasplante renal

## **ROTACIÓN: ANESTESIA FUERA DEL QUIRÓFANO**

Descripción general de la rotación:

El reciente auge de nuevas modalidades quirúrgicas, terapéuticas o diagnósticas, mínimamente invasivas; han creado la necesidad de contar con la presencia de profesionales en anestesia, fuera del quirófano. Cada una de estas áreas presenta sus propias particularidades, no solo en cuanto al área física que ocupan sino también en cuanto a la accesibilidad remota de algunas de ellas, la disponibilidad inmediata de equipos o instrumental en casos de emergencias, dependientes de la complejidad del procedimiento.

Es deber del anesthesiólogo conocer estas variables y además aspectos relacionados con el paciente, sus morbilidades y riesgos, mismos que suelen ser altos y a menudo contraindican el proceder en sala de operaciones. Es por esto que la ASA emite guías prácticas y recomendaciones para el monitoreo y cuidados anestésicos en estas áreas específicas.

El residente debe estar en capacidad de manejar pacientes con patologías que ameritan abordaje fuera del quirófano, así como las posibles complicaciones que surgen del acto anestésico y del procedimiento como tal. Igualmente, debe tener criterio para escoger la técnica anestésica más apropiada para cada paciente y procedimiento.

Al concluir la rotación, el residente deberá poder demostrar su capacidad de manejo de casos fuera del quirófano y esta capacidad se evaluará a través de una prueba escrita, oral o práctica, según lo consideren los profesores evaluadores de la rotación.

En todo momento se espera que el residente tenga una actitud educada y respetuosa hacia los pacientes y el personal involucrado en la atención de estos pacientes fuera del quirófano.

### Objetivo general:

Identificar las diferentes áreas donde se requiere administrar anestesia según los diferentes procedimientos diagnósticos y quirúrgicos que se realizan fuera de sala de operaciones, de modo que se pueda planificar una estrategia de trabajo, se prevengan complicaciones y de presentarse se traten de la manera correcta.

### Objetivos específicos:

- Realizar valoración preoperatoria de cada paciente de modo que se formule un plan anestésico que integre los aspectos relevantes para el personal involucrado con el manejo del paciente, durante el trans y post procedimiento fuera del quirófano.
- Desarrollar las destrezas necesarias para el manejo de la máquina de anestesia y los diversos dispositivos de ventilación en procedimientos fuera del quirófano (ventilación jet)
- Dominar la técnica de intubación endotraqueal a través de laringoscopia convencional, y dispositivos alternos de abordaje de la vía aérea.
- Comprender las consideraciones anestésicas y quirúrgicas de la posición del paciente durante el procedimiento.
- Reconocer las posibles complicaciones que surjan del acto anestésico-quirúrgico, y su adecuado manejo.
- Aplicar las guías y recomendaciones de la ASA para la práctica anestésica fuera del quirófano, estratificación del riesgo anestésico y monitorización recomendada.
- Identificar aspectos claves para la práctica anestésica en sus diferentes modalidades, fuera de sala de operaciones.
- Identificar a tiempo las debilidades o defectos de estas áreas, para prevenir complicaciones.
- Argumentar el tipo de procedimiento que se realiza fuera de quirófano y la justificación de la presencia del anestesiólogo en ellos.
- Establecer con anticipación el plan de monitoreo y manejo oportuno del paciente, en los casos que así lo requieran.
- Identificar la peligrosidad para el paciente y personal.
- Poner en práctica los protocolos a seguir para estas zonas

### Contenidos:

- Valoración preanestésica del paciente sometido a procedimientos fuera del quirófano.
- Definición de los niveles de sedación y anestesia general.
- Guías de la ASA y recomendaciones de monitoreo para la anestesia fuera de sala de operaciones.
- Requerimientos mínimos para la anestesia en localidades remotas del hospital
- Agentes farmacológicos comúnmente usados y sus características
- Otros agentes adyuvantes; antieméticos, analgésicos, vasopresores.
- Técnicas para la administración de anestesia

- Infusiones controladas por objetivo (TCI)
- Criterio y escalas para evaluar la recuperación del paciente en las salas de cuidados pos anestésico.
- Estratificación de riesgo y manejo de la vía aérea.
- Procedimientos más comúnmente realizados fuera del quirófano
- Salas de radioterapia y quimioterapia

## **ROTACIÓN: ANESTESIA REGIONAL I**

Descripción general de la rotación:

El dominio de las técnicas regionales y el manejo del dolor desde una perspectiva multimodal y multidisciplinaria redundan en la calidad de la atención brindada, así como en los resultados obtenidos ante cirugías altamente invasivas. Estas destrezas son de gran importancia en la formación integral del anestesiólogo moderno y le brindan herramientas para llevar a cabo su labor dentro de un marco de seguridad y excelencia.

La disponibilidad de diversas herramientas y técnicas para el manejo de la sedación y analgesia a nivel locoregional es cada vez más utilizado y es importante para el anestesiólogo en formación conforme avanza de nivel poder incorporar desde los principios básicos hasta los avanzados que sustenta dicha práctica en la clínica aplicada a cada caso.

Objetivo general:

Determinar la técnica anestésica loco regional que mejor se adapte al paciente según sus necesidades propias de acuerdo a las consideraciones las propias de la cirugía.

Objetivos específicos:

- Realizar evaluación anestésica preoperatoria (optimización médica, educación y consentimiento informado del paciente, coordinación logística con el equipo quirúrgico)
- Comprender los principios fisiológicos y anatómicos que sustentan la anestesia regional.
- Explicar el concepto de anestesia regional
- Distinguir las distintas modalidades y equipamientos necesarios para la aplicación y monitoreo de la anestesia regional.
- Explicar los fundamentos de elección de técnicas regionales apropiadas para cada caso.
- Identificar las complicaciones del uso de anestesia regional.
- Describir los protocolos disponibles la aplicación de anestesia regional y sus emergencias.
- Comprender los fundamentos de la farmacología de los anestésicos locales, opioides, AINES y coadyuvantes de la anestesia regional.

Contenidos:

- Bases anatómicas para la anestesia regional
- Farmacología de anestésicos locales
- Equipamiento para realizar los bloqueos periféricos
- Indicaciones/contraindicaciones para bloqueos periféricos
- Principios físicos del ultrasonido y optimización de la imagen
- Manejo de complicaciones en anestesia regional (intoxicación por anestésico local, bloqueo regional fallido)
- Bases anatómicas de vía aérea y manejo de vía aérea difícil (algoritmo de vía aérea difícil, uso de video laringoscopia, mascarilla fastrack, bougie, intubación despierto)
- Técnicas de intubación nasal
- Principios de evaluación preoperatoria
- Evaluación de dolor postoperatorio y manejo de catéteres de nervio periférico

## **ROTACIÓN: ANESTESIA OBSTÉTRICA**

Descripción general de la rotación:

La Anestesia Obstétrica es una de las subespecialidades de la anestesia con la que el profesional en este campo se verá enfrentado de manera regular durante su formación académica y su ejercicio profesional.

Es la única área de la anestesia donde si las decisiones no se toman de la mejor manera y de forma multidisciplinaria la mortalidad puede llegar a ser de un 200%, es un escenario único, un gran reto profesional, ya que enfrenta dos pacientes en forma simultánea, con una fisiología diferente a la habitual, cada uno en estrecha relación con el otro y con la posibilidad de presentar patologías que los pueden comprometer gravemente a ambos.

Es una subespecialidad evaluada constantemente desde el punto de vista de Salud Pública pues envuelve dos indicadores de salud sumamente relevantes para evaluar los estándares de calidad de estos servicios de un país: la mortalidad materna y la mortalidad infantil.

Por tal razón es de suma importancia que los residentes de anestesia reciban una formación sólida en este campo y sean evaluados de manera regular en el mismo tanto a nivel teórico como práctico.

Al concluir la rotación, el residente deberá poder demostrar su capacidad de manejo de casos de obstetricia y esta capacidad se evaluará a través de una prueba escrita, oral o práctica, según lo consideren los profesores evaluadores de la rotación.

En todo momento se espera que el residente tenga una actitud educada y respetuosa hacia los pacientes y el personal de sala de operaciones

### Objetivo general:

Adquirir formación especializada en analgesia y anestesia Materno Fetal para que el residente pueda enfrentar de manera segura y con conocimientos sólidos a la paciente obstétrica en los diferentes escenarios, tanto electivos como de emergencia

### Objetivos específicos:

- Comprender los cambios fisiológicos del embarazo que convierten a esta paciente en un escenario particular y sus implicaciones en el manejo anestésico de la misma.
- Reconocer las características de las categorizaciones del estado fetal no tranquilizador, interpretar monitoreos fetales, aplicar las maniobras de reanimación intraútero y conocer sus implicaciones anestésicas
- Aplicar diferentes técnicas anestésicas que se le deben ofrecer a la paciente obstétrica según haya sido clasificada en base a la clasificación de NICE y sus consideraciones particulares, tener claras las causas de muerte obstétrica relacionadas a la anestesia y como prevenirlas, tener la capacidad de verificar que todos los requisitos preoperatorios hayan sido cumplidos basados en el mejor manejo anestésico para esta paciente.
- Realizar el abordaje integral del binomio madre feto en situaciones de código azul obstétrico.
- Comprender los aspectos más importantes de las patologías obstétricas más frecuentes a saber: hemorragia obstétrica mayor, trastornos tromboembólicos, trastornos hipertensivos en el embarazo, sepsis en el embarazo, diabetes en el embarazo, cardiopatías en el embarazo, aprenderá sus implicaciones anestésicas de cada una de estas patologías y podrá afrontar de la mejor manera posible estas pacientes.
- Diferenciar las técnicas de analgesia obstétrica mostrando la capacidad teórica y práctica para ofrecerle a la paciente en labor de parto la técnica analgésica que mejor se ajuste a sus necesidades.
- Evaluar una paciente anti coagulada que se presente para analgesia o anestesia para definir la mejor técnica para este tipo de pacientes según su estado de anticoagulación además de prever las implicaciones que esto traerá a la paciente.
- Abordar una paciente obstétrica que vaya a ser sometida a cualquier otro procedimiento no obstétrico y de manera interdisciplinaria ofrecerá el mejor manejo materno fetal de la misma.
- Identificar las complicaciones asociadas a la anestesia obstétrica más frecuentes y brindarle un abordaje integral de las mismas a saber: problemas de vía aérea, bronco aspiración, complicaciones neurológicas de los bloqueos, sepsis, cefalea post punción, etc.
- Demostrar el manejo adecuado de la máquina de anestesia optimizado para el tipo de paciente que atiende.
- Dominar la técnica de intubación endotraqueal a través de laringoscopia convencional, y dispositivos alternos de abordaje de la vía aérea aceptados en la paciente obstétrica.
- Aplicar los bloqueos de nervio periférico y de campo aplicables a la paciente obstétrica, tanto anestésicos como analgésicos, (neuroaxial, ESP, cuadrado lumbar, TAP, incisional)
- Reconocer las posibles complicaciones que surjan del acto anestésico-quirúrgico y su adecuado manejo.

- Fomentar la aplicación de protocolos actualizados, dando énfasis en la terapia guiada por metas, monitoreo hemodinámico y pruebas viscoelásticas. PROTOCOLOS ERAS
- Dar seguimiento del paciente en su postoperatorio.

Temario:

- Cambios fisiológicos del embarazo y consideraciones anestésicas
- Estado fetal no tranquilizador e implicaciones anestésicas
- Valoración preanestésica de la paciente obstétrica
- Anestesia para Cesárea
- Código azul obstétrico Consenso SOAP 2014 y Normas AHA 2015 y actualizaciones 2019
- Patologías obstétricas más frecuentes asociadas a sus morbilidad e implicaciones anestésicas
- Analgesia Obstétrica
- Anticoagulación y embarazo e implicaciones anestésicas
- Anestesia no Obstétrica para paciente obstétrica
- Complicaciones de la anestesia obstétrica

## **ROTACIÓN: ANESTESIA Y ANALGESIA DURANTE LA LABOR DE PARTO**

Descripción general de la rotación:

Actualmente la analgesia neuroaxial es la forma más efectiva y recomendada de proporcionar alivio del dolor durante todas las fases del trabajo de parto. Ofrece ventajas sobre otras técnicas: gran efectividad analgésica, seguridad materna y fetal, mínima toxicidad y poca interferencia con el proceso del parto.

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG), señala que el dolor *per se* es suficiente motivo para que cualquier mujer pueda solicitar analgesia durante el trabajo de parto, es por esta razón que el anesthesiologo debe contar con las herramientas y conocimientos para poder brindar la adecuada atención a esta población.

La analgesia durante el parto es un pilar fundamental en la atención humanizada de la mujer al momento del nacimiento de sus hijos, como médicos anesthesiologos debemos de estar formados y capacitados al concluir nuestros estudios, para poder atender de la mejor forma este gran grupo poblacional.

La inclusión de este tema en el programa académico de Anestesiología y Recuperación, es una deuda que se tenía con la sociedad costarricense desde hace varias décadas. Al iniciar la implementación del mismo, esperamos poder proporcionar las herramientas suficientes para mejorar la atención durante este momento tan importante. Sabemos que a medida que el programa avance, será posible llegar a todas las comunidades del país y beneficiar sin exclusión a toda mujer en edad reproductiva.

Objetivo general:

Educar al médico residente de anestesia de cuarto año, en el manejo de la analgesia para el trabajo de parto, de forma segura y eficaz.

Objetivos específicos:

- Fundamentar los conceptos fisiológico, fisiopatológico y farmacológico propios de la paciente obstétrica.
- Evaluar de forma integral a la paciente gestante.
- Proponer un plan analgésico individualizado, esto basado en el amplio conocimiento de las diferentes etapas de la labor de parto.
- Diferenciar las distintas modalidades de analgesia que se puede brindar a la embarazada.
- Brindar el diagnóstico y tratamiento de manera óptima y oportuna ante las diferentes complicaciones anestésicas asociadas a la analgesia durante el parto.
- Aplicar con habilidad técnica las diferentes modalidades analgésicas disponibles.
- Fomentar la apropiación de las habilidades no técnicas tales como liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, manejo en situaciones especiales y trabajar por objetivos.

Temario:

### **Programa teórico**

#### **A. Fisiología y farmacología**

- Fisiológicos y farmacológicos de la gestante
- Fisiología placentaria
- Fisiología y etapas de la labor del parto y expulsivo
- Conocer los conceptos en relación con la inducción del trabajo de parto: uso de oxitocina, prostaglandinas y otros
- Anestésicos locales en la embarazada por vía epidural y espinal, su absorción sistémica materna y transferencia placentaria y efectos sobre el comportamiento fetal
- Anestésicos inhalatorios: efectos uterinos y fetales
- Anestésicos intravenosos: efectos uterinos y fetales
- Opioides sistémicos y espinales: efectos fetales y maternos

#### **B. Modalidades analgesia**

- Neuroaxiales: Indicaciones y contraindicaciones.
- Inhalatoria: descripción de técnica, indicaciones, efectos secundarios y manejo
- Intravenosa: indicaciones, efectos secundarios, y uso de opiáceos

#### **C. Monitorización y cuidados de la gestante y feto durante la analgesia**

- Equipo de monitoreo materno y fetal



- Material y equipo indispensable para realizar analgesias: sets de abordaje neuroaxial, bombas de infusión, equipo de paro, equipo de vía aérea, solución intralipídica, medicamentos de rescate.
- Escalas de Analgesia: EVA
- Escala Bromage modificado
- Escala de alerta temprana

#### D. Parto Instrumentado

- Indicaciones y manejo obstétrico
- Manejo de analgesia, medicación y dosis

#### E. Conversión de analgesia de parto para anestesia en cesárea

- Indicaciones y manejo anestésico

#### F. Manejo de complicaciones de la técnica neuroaxial

- Bloqueo inadecuado, fallo analgésico y fallo anestésico
- Punción accidental de duramadre. Diagnóstico y tratamiento.
- Hipotensión asociada al bloqueo
- Bloqueo regional alto
- Absorción sistémica de anestésicos locales

#### G. Reanimación cardiopulmonar

- Materna: Código azul obstétrico
- Fetal

### **Programa práctico**

#### A. Destrezas técnicas

- Valoración preanestésica
- Comunicar y obtener consentimiento informado
- Elaborar un plan analgésico individualizado
- Realizar técnicas epidurales, en un rango de 40 punciones efectivas, sin embargo, la literatura recomienda al menos 75 punciones exitosas para obtener un 90% de la destreza
- Aprender las técnicas de mantenimiento epidural: bolos intermitentes e intermitente programado, infusión continua, bomba de PCA, entre otras
- Valoración ecográfica anatómica del neuroeje
- Saber reconocer de forma oportuna las complicaciones asociadas

#### B. Competencias profesionales

- Trabajo en equipo
- Comunicación fluida y responsable con el medico asistente de anestesia a cargo
- Organizar y priorizar la atención de las pacientes en sala de partos
- Comunicación temprana y oportuna con paciente y equipo multidisciplinario

- Cumplimiento de sus tareas y puntualidad en sus labores
- Controlar las técnicas anestésicas colocadas en sala de labor
- Capacidad de autoaprendizaje y formación continua
- Ser honesto y confiable en la comunicación de los datos
- Liderazgo y manejo en situaciones de crisis

## **ROTACIÓN: ANESTESIA PEDIÁTRICA I**

Descripción general de la rotación:

La anestesiología pediátrica es una subespecialidad de la Anestesiología en constante desarrollo debido al creciente conocimiento e interés por las características y problemas de pacientes pediátricos que han sido sometidos a cirugía. La anestesiología pediátrica presenta unas peculiaridades específicas que diferencian la asistencia al niño respecto a la del paciente adulto, y que justifica una mayor morbimortalidad en manos de anestesiólogos sin una capacitación específica. Nuestro interés es proporcionar la formación y capacitación apropiada en anestesiología, reanimación, anestesia locorregional y tratamiento del dolor pediátrico, para integrar la formación en valores y actitudes en el desarrollo profesional del Anestesiólogo General.

Objetivo general:

Adquirir los conocimientos básicos y las destrezas necesarias para llevar a cabo el acto anestésico en pacientes pediátricos.

Objetivos específicos:

- Identificar los cambios anatomofisiológicos, la fisiopatología y el desarrollo orgánico en los diferentes grupos etarios pediátricos
- Ejecutar la evaluación anestésica preoperatoria y premedicación.
- Realizar la canalización de accesos vasculares en pacientes pediátricos.
- Aplicar técnicas para la inducción y mantenimiento de anestesia general.
- Demostrar el manejo adecuado de la vía aérea y ventilación mecánica apto para los pacientes acorde a su edad y condición.
- Explicar cuál debe ser el equipamiento y monitorización para la anestesia pediátrica.
- Aplicar fluidoterapia y transfusión sanguínea en el paciente pediátrico bajo normas y procedimientos seguros y establecidos.
- Administrar fármacos y ajustes de dosis acordes a lo establecido y requerido en población pediátrica.
- Aplicar técnicas y/o protocolos para la evaluación y manejo del dolor perioperatorio.
- Aplicar técnicas de soporte vital del niño y del neonato.
- Diferenciar la aplicación de anestesia regional, tanto los bloqueos centrales como los bloqueos periféricos
- Comprender los aspectos esenciales de la anestesia especializada en pediatría

- Identificar los aspectos más importantes sobre la anestesia y el paciente crítico
- Enfatizar la puesta en práctica de las medidas seguridad en el paciente pediátrico
- Investigar sobre los aspectos científicos, éticos y legales aplicados a población pediátrica.

Temática:

- Diferencias anatómicas y fisiológicas en la vía aérea del niño y del adulto
- Farmacocinética y farmacodinamia de los anestésicos en pediátrica
- Líquidos y electrolitos
- Terapia transfusional
- Regulación de la Temperatura
- Anestesia locorregional
- Evaluación preoperatoria
- Ventilación Mecánica intraoperatoria
- Despertar y analgesia
- Fisiología y desarrollo el recién nacido
- Anestesia en ORL
- Anestesia en oftalmología
- Anestesia en cirugía laparoscopia
- Anestesia en paciente quemado
- Anestesia para paciente con cardiopatía congénita
- Anestesia neonatal
- Neuroanestesia pediátrica

## **ROTACIÓN: ANESTESIA PEDIÁTRICA II**

Descripción general de la rotación:

Dar continuidad a la aplicación de anestesia y analgesia a población pediátrica en entornos clínicos en distintos niveles de atención, constituyen una tarea fundamental dentro del currículo formativo del especialista, por cuanto le enfrenta a patologías, equipamiento y facilidades que establecen las condiciones para la toma de decisiones habituales y actuación ante la emergencia bajo esas particularidades.

Objetivo general:

Mostrar los conocimientos básicos y destrezas para llevar a cabo el acto anestésico en pacientes pediátricos.

Objetivos específicos:

- Ejecutar la evaluación anestésica preoperatoria y premedicación.

- Realizar la canalización de accesos vasculares en pacientes pediátricos.
- Aplicar técnicas para la inducción y mantenimiento de anestesia general.
- Demostrar el manejo adecuado de la vía aérea y ventilación mecánica apto para los pacientes acorde a su edad y condición.
- Fundamentar el equipamiento y monitorización requerida para la anestesia pediátrica.
- Aplicar fluidoterapia y transfusión sanguínea en el paciente pediátrico bajo normas y procedimientos seguros y establecidos.
- Administrar fármacos y ajustes de dosis acordes a lo establecido y requerido en población pediátrica.
- Aplicar técnicas y/o protocolos para la evaluación y manejo del dolor perioperatorio.
- Aplicar técnicas de soporte vital del niño y del neonato.
- Diferenciar la aplicación de anestesia regional, tanto los bloqueos centrales como los bloqueos periféricos.
- Identificar los aspectos más importantes sobre la anestesia y el paciente agudo y ambulatorio.
- Enfatizar la puesta en práctica de las medidas seguridad en el paciente pediátrico.
- Investigar sobre los aspectos científicos, éticos y legales aplicados a población pediátrica.

Temario:

- Profundizar el Temario: de la rotación pediátrica anterior
- Enfatizar en casos de población pediátrica con requerimientos de anestesia en condiciones agudas o procedimientos ambulatorios.

## **ROTACIÓN: UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI)**

Descripción general de la rotación:

La experiencia clínica con paciente crítico confronta a un escenario en el que la complejidad de los casos enfatiza en las habilidades para la aplicación e integración de conocimiento teórico y clínico, así como la constante investigación para la toma de decisiones fundamentada y oportuna, confrontando el costo/beneficio de las acciones y siendo proactivo en la atención de complicaciones que se presenten, lo cual refuerza competencias necesarias para el perioperatorio en este tipo de población por atender.

Se favorece mayor interacción e integración con las unidades de cuidado crítico para el manejo del paciente previamente ventilado o que requiere ser trasladado a este tipo de unidades posterior a un evento quirúrgico.

Objetivo general:

Abordar de manera integral casos de alta complejidad clínico-quirúrgica en UCI.

### Objetivos específicos:

1. Fortalecer las habilidades para el razonamiento clínico y toma de decisiones que le permitan realizar una adecuada:
  - Recolección e interpretación de toda la información obtenida por la anamnesis, la exploración física y las exploraciones complementarias.
  - Valoración de la relevancia de cada síntoma y signo en la enfermedad actual.
  - Identificación de las limitaciones de las exploraciones complementarias y su interpretación cuando el resultado obtenido no se corresponde con los datos clínicos.
  - Elaboración de un diagnóstico diferencial razonado en función del paciente atendido.
  - Integración de la información de los sistemas de monitorización con los datos clínicos.
  - Identificación de la problemática del paciente y saber priorizarla según la gravedad y la urgencia.
  - Elaboración de un plan de actuación adecuado al problema y las características de cada paciente.
  - Identificación de las limitaciones propias para solicitar la colaboración de otros colegas.
2. Fundamentar sus decisiones clínicas en Medicina basada en la evidencia (MBE) logrando:
  - la justificación de cualquier decisión médica
  - el sustento cualquier actuación en hechos demostrados
  - la identificación de las fuentes de la evidencia (publicaciones científicas, protocolos, guías de práctica clínica) y como mantenerlas actualizadas
  - el equilibrio entre la evidencia científica y la experiencia clínica
  - establecer características definitorias de las pruebas diagnósticas (sensibilidad, especificidad, entre otras), estudios pronósticos y de tratamiento.
3. Identificar la necesidad de utilización de los diferentes recursos diagnósticos, de monitorización o de tratamiento.
4. Reconocer los criterios de ingreso en las unidades de cuidados críticos.
5. Valorar la eficacia de los tratamientos y su relación con el costo.
6. Comprender con mayor nivel de especificidad la fisiología cardiorrespiratoria.
7. Ejecutar una valoración integral del paciente e identificar las patologías cardiorrespiratorias más comunes.
8. Comprender las bases e indicaciones de las pruebas diagnósticas específicas.
9. Establecer planes de cuidado según la criticidad cardiorrespiratoria del paciente en patologías más frecuentes.

### Temario:

- Insuficiencia respiratoria aguda y crónica.
- Diagnóstico y tratamiento de la obstrucción al flujo aérea. EPOC y asma.
- Patología infecciosa respiratoria.
- Uso de antimicrobianos.
- Derrame pleural y neumotórax. Sistemas de drenaje.
- Síndrome de apnea del sueño.

- Embolismo pulmonar.
- Interpretación de gasometría arterial e imagenología en UCI.
- Ventilación mecánica aplicada al paciente crítico.
- Monitoreo hemodinámico invasivo y no invasivo.
- Manejo post operatorio de cirugías complejas.
- Manejo y requerimiento de terapias de sustitución renal.

**ROTACIÓN: ANESTESIA EN ADULTOS Y PEDIATRÍA**  
**ROTACION HOSPITAL SAN RAFAEL DE ALAJUELA**

Descripción general de la rotación:

Este diseño curricular propone articular el proceso formativo del Médico Residente con las características, necesidades y perspectivas de la práctica profesional actual de la Anestesiología en el campo de la Anestesia Regional guiada por Ultrasonografía, ecocardiografía perioperatoria en su ámbito y otros usos del ultrasonido como herramienta indispensable de una práctica segura y moderna.

Desde hace varios años se instauró la rotación de 1 mes en este hospital, siendo la primera del Posgrado en un hospital regional, la misma ha venido evolucionando satisfactoriamente en el campo de la Anestesia Regional, ahora pretendemos incorporar nuevas áreas de entrenamiento enfocadas a las nuevas tecnologías disponibles.

El enfoque de la formación será basado en competencias, es decir, en el desempeño esperado de un profesional en Anestesiología para resolver cada caso, realizar una evaluación y valoración clínica preoperatoria, planear la técnica anestésica idónea, realizar correctamente cada procedimiento, monitorear, diagnosticar y corregir las posibles complicaciones, así como dar seguimiento postoperatorio a cada caso.

Constituir esta propuesta educativa en un módulo integral dentro del proceso de formación del Posgrado, articulado con la formación en los demás centros, en busca del crecer en calidad, capacidades necesarias e indispensables para la práctica clínica.

El equipo de Anestesiología del Hospital San Rafael de Alajuela ha tomado el objetivo de ser innovador en técnicas óptimas de analgesia, de capacitarse en ecocardiografía y en el uso de las nuevas herramientas en monitoreo y manejo de nuestros pacientes, este es el espíritu de superación que pretendemos enseñar a los Médicos Residentes.

Por lo anterior, el médico residente se asigna a la sala donde se espera obtenga el mayor provecho y la mayor oportunidad de practicar los contenidos diseñados. Se cuenta además con áreas de Preanestesia y Recuperación donde es posible realizar muchos procedimientos.

### Objetivo general:

Integrar las capacidades necesarias para la práctica segura de anestesia y analgesia tanto en adultos como en pediatría con énfasis en procedimientos de manejo y monitoreo disponibles en el centro de aprendizaje.

### Objetivos específicos:

- Aplicar técnicas de bloqueo para la sedación y analgesia acordes a las necesidades y condiciones del paciente.
- Explicar usos y aplicaciones de herramientas y tecnologías disponibles para el manejo y monitoreo del paciente que requiere sedación y/o analgesia.
- Identificar las ventajas y desventajas de herramientas y tecnologías disponibles para el manejo y monitoreo del paciente que requiere sedación y/o analgesia.
- Diferenciar las condiciones específicas de manejo apropiado de la sedación y/o analgesia en casos especiales según población adulta y/o pediátrica.

### Temario:

- Generalidades, optimización de imágenes, botonología y principios físicos de Ultrasonografía.
- Bloqueos Regionales básicos guiados por Ultrasonografía
- Bloqueos del Miembro Superior
- Bloqueos del Miembro Inferior
- Bloqueos de Pared Abdominal
- Bloqueo Erector de la Espina (ESP)
- Catéteres Regionales Perineurales
- Catéter Regional Interescalénico
- Catéter Regional Femoral
- Catéter Regional Ciático Distal
- Catéter ESP
- Ecocardiografía transtorácica y transesofágica
- Perioperatoria Básica
- Examen transtorácico focalizado
- Ventanas ecográficas transtorácicas básicas
- Vistas ecocardiográficas transesofágicas básicas
- Cálculo de gasto cardiaco mediante ecocardiografía
- Mediciones básicas
- Identificación de las causas de inestabilidad hemodinámica mediante
- Ultrasonografía
  - Ultrasonido de Pulmón
  - Pulmón normal
  - Neumotórax
  - Edema Pulmonar
  - Consolidación Pulmonar
  - Derrame Pleural
- Colocación de Accesos Vasculares guiados por Ultrasonografía
- CVC Yugular interno
- CVC Subclavio
- CVC vena innominada

- CVC Femoral
- Línea arterial guiada por US
- Anestesia Regional en el paciente Pediátrico
  - Principales técnicas analgésicas en pediatría guiadas por US
  - Manejo de dosis
  - Diferencias anatómicas
  - Colocación de vías centrales guiadas por US en pediatría
- Manejo de la toxicidad sistémica por Anestésicos Locales
  - Farmacología de los anestésicos locales y aditivos
  - Protocolo de manejo de intoxicación
- Fibrobroncoscopía
  - Uso del fibrobroncoscopio en cirugía de tórax
  - Fibrobroncoscopía para intubación endotraqueal

**ROTACIÓN: ANESTESIA EN ADULTOS Y PEDIATRÍA**

**HOSPITAL SAN VICENTE PAUL**

Descripción general de la rotación:

La formación de la especialidad médica en anestesia se fundamenta en el conocimiento científico junto al aprendizaje de destrezas adquiridas en la práctica diaria. El desarrollo práctico de los residentes de anestesia se ve influenciado por los tipos de programa quirúrgico, complejidad del centro médico y herramientas tecnológicas disponibles para facilitar la práctica médico-anestésica. Todos los hospitales por su flujograma de trabajo ofrecen diferentes protocolos de manejo perioperatorio de los pacientes, flujogramas de ingreso y salida de los pacientes del área quirúrgica. Esta disposición les permite a los residentes de anestesia un constante entrenamiento actualizado en los diferentes cubículos quirúrgicos.

El residente durante la rotación, se le plantearán diferentes formas de abordaje anestésico con el fin de inducir la toma de decisiones objetivas con debate constante del manejo óptimo del paciente según el tipo de admisión hospitalaria, comorbilidad y escenario de mayor seguridad perioperatoria.

Objetivo general:

Adquirir el conocimiento de la práctica clínica anestésica en un ambiente de hospital regional aplicado a poblaciones de diferentes rangos de edades en respuesta a las necesidades de cada Sede.

Objetivos específicos:

- Ejecutar un adecuado manejo de la anestesia pediátrica con énfasis en el paciente ambulatorio, aplicando la anestesia regional periférica y del neuroeje en esta población, promoviendo el modelo de analgesia multimodal.
- Mostrar experticia en el manejo de vía aérea y ventilación pulmonar del paciente pediátrico y otros grupos poblacionales



- Relacionar comorbilidades en población pediátrica, aplicado a anestesia.
- Aplicar protocolos de cirugía ambulatoria en todos los grupos de población. Incluyendo pacientes ASA III, según guías de protocolos ERAS locales del hospital
- Colocar catéteres de analgesia periféricos y centrales de manejo hospitalario en diferentes especialidades quirúrgicas
- Establecer manejo médico perioperatorio de pacientes en cirugía compleja en las diferentes especialidades quirúrgicas.
- Comprender el uso de equipos de última tecnología para la realización de los procedimientos anestésicos (ultrasonidos, accesos intraóseos, catéteres venosos centrales, monitor hemodinámico no invasivo como invasivo, etc.).
- Participar de la sesión clínica semanal donde se tratan temas científicos de interés para el residente.
- Aplicar anestesia por medio de bloqueos nerviosos periféricos ecoguiados.

#### Temario:

- Valoración preanestésica y preoperatoria.
- Características anatómo-fisiológicas en la población pediátrica.
- Anestesia pediátrica: cirugía abdominal, otorrinolaringología, bucodental y ortopédica.
- Anestesia Regional y manejo del dolor
- Anestésicos Locales en pediatría y población en general.
- Medicina en el Perioperatorio: balance hídrico, ácido base, hemostasia de la coagulación, complicaciones quirúrgicas anestésicas y manejo médico avanzado en el servicio de recuperación.
- Protocolos Cirugía Ambulatoria Hospital San Vicente de Paul.
- Anestesia para cirugía oncológica
- Anestesia en población geriátrica

#### **ROTACIÓN:**

#### **ANESTESIA EN ADULTOS Y PEDIATRÍA**

#### **HOSPITAL MAXIMILIANO PERALTA JIMÉNEZ**

#### Descripción general de la rotación:

La rotación en sala de operaciones del Hospital Max Peralta permite que el Residente de Anestesia se enfrente a diversos escenarios en el manejo de los usuarios, dando énfasis al paciente pediátrico.

Luego de su paso por el Hospital Nacional de Niños, esta rotación le permite al estudiante poner en práctica muchos de los conocimientos adquiridos y a la vez aclarar dudas que tenga sobre el manejo anestésico pediátrico.

Por otra parte, su participación en el abordaje de pacientes en cirugía de mayor complejidad de las diferentes especialidades quirúrgicas será frecuente (Oncología quirúrgica, Neurocirugía, Vascular Periférico, entre otras).

Objetivo general:

Fomentar habilidades y conocimientos teórico-prácticos en el manejo anestésico del paciente pediátrico, y de pacientes sometidos a cirugía mayor, mejorando así la destreza del estudiante en la atención de los mismos.

Objetivos específicos:

1. Desarrollar el conocimiento y habilidad para el manejo de cirugía ambulatoria o de corta estancia en población pediátrica.
2. Práctica supervisada de casos clínicos en diferentes especialidades quirúrgicas

**Contenidos:**

- Valoración preoperatoria.
- Premedicación.
- Anestesia para procedimientos de ORL, cirugía general pediátrica y oftalmológica pediátrica.
- Cuidados postoperatorios.
- Revisión teórico- práctico del bloqueo caudal.
- Revisión teórico- práctica de los siguientes temas: analgesia, fluidoterapia, antiemesis, sedación.
- Manejo de complicaciones anestésicas.
- Cirugía general pediátrica.
- Cirugía general.
- Otorrinolaringología
- Oftalmología
- Ortopedia
- Urología
- Neurocirugía
- Anestesia y sedación fuera de quirófano
- Ginecología/Obstetricia
- Ginecología oncológica
- Cirugía oncológica
- Vascular periférico

**ROTACIÓN:**

**ANESTESIA CON ÉNFASIS EN CIRUGÍA DE ALTA COMPLEJIDAD I Y II**

Descripción general de la rotación:

Concluir el proceso formativo clínico especializado en anestesiología y recuperación significa tener la certeza y claridad teórica y clínica para comprender que el trabajo perioperatorio

demanda la atención de cada paciente en distintos entornos de intervención estableciendo con fundamento los criterios que respaldan el abordaje integral según cada caso.

Por otra parte, traduce su conocimiento, experiencias y destrezas adquiridas en aportes al manejo y abordaje a través de la investigación y transformación de la práctica al promover el ejercicio de científico de su quehacer como especialista y socializarlo en los espacios de educación tanto en el ámbito académico de la especialidad como en la interacción diaria con los pacientes y familia.

La capacidad de abordaje de escenarios clínicos complejos aún en entornos con limitado equipamiento es posible en la medida que el currículo progresivo cimienta la integración y aplicación de lo aprendido y vivido en el proceso formativo.

Objetivo general:

Abordar de manera integral los casos de alta complejidad clínico-quirúrgica en todo su proceso perioperatorio.

Objetivos específicos:

- Sustentar los principios teóricos y clínicos que guían la evaluación anestésica preoperatoria (optimización médica, educación y consentimiento informado del paciente, coordinación logística con el equipo quirúrgico)
- Velar por el equipamiento y protocolos para la administración segura de anestesia y analgesia en los principales entornos clínicos de abordaje del especialista.
- Determinar la modalidad y equipamiento necesario para la aplicación y monitoreo de la anestesia y analgesia en escenarios de alta complejidad clínico-quirúrgica.
- Demostrar adecuada manipulación de instrumentos y equipos para el suministro y monitoreo seguro de la aplicación de anestesia y/o analgesia según cada caso y entorno clínico de abordaje.
- Fundamentar las decisiones clínicas asociadas al suministro y monitoreo seguro de la aplicación de anestesia y/o analgesia según cada caso y entorno clínico de abordaje.
- Aplicación segura de los anestésicos, analgésicos y coadyuvantes de la anestesia y analgesia y su interacción según el contexto clínico de cada paciente.
- Canalización de vías para el suministro de medicamentos y/o monitorización del paciente.
- Aplicación de técnicas avanzadas de monitoreo y evaluación del paciente durante el perioperatorio.
- Atención oportuna de las complicaciones durante el perioperatorio del paciente a cargo.

Temario:

- Cirugía de alta complejidad.
- Técnicas avanzadas de valoración, monitoreo y evaluación perioperatoria.
- Protocolos institucionales de aplicación de anestesia y analgesia
- Equipamiento para realizar el suministro de anestesia general y/o analgesia en recuperación para procedimientos y/o casos de alta complejidad.
- Suministro y monitoreo seguro de la aplicación de anestesia y/o analgesia en escenarios de alta complejidad clínico-quirúrgica.

## ROTACIONES OPTATIVAS

### ROTACIÓN: ANESTESIA REGIONAL II CENARE

Descripción general de la rotación:

El CENARE es un centro nacional que se fundó en 1977 inicialmente para la atención de pacientes afectados por poliomielitis. Hoy en día su atención se especializa en el tratamiento de pacientes con enfermedades neuro-músculo esqueléticas, discapacidad física o cognitiva y diferentes modalidades de rehabilitación. La sala de operaciones cuenta con 4 quirófanos en donde se atienden casos de cirugía ortopédica (reemplazos de cadera, rodilla, hombro, cirugía de mano y pie), urología, cirugía reconstructiva y odontología (tratamientos bajo anestesia general en pacientes con alteraciones cognitivas). Esto lleva a nuestro centro a tener una población heterogénea y con una amplia variedad de patologías que no son frecuentemente atendidas en otros centros hospitalarios de la CCSS.

El dominio de las técnicas regionales y el manejo del dolor desde una perspectiva multimodal y multidisciplinaria redundan en la calidad de la atención brindada, así como en los resultados obtenidos ante cirugías altamente invasivas. Estas destrezas son de gran importancia en la formación integral del anestesiólogo moderno y le brindan herramientas para llevar a cabo su labor dentro de un marco de seguridad y excelencia.

El departamento de anestesia brinda sus servicios en los siguientes ámbitos:

- Evaluación pre quirúrgica (consulta externa)
- Manejo avanzado de la vía aérea con fibrobroncoscopia y dispositivos varios.
- Cuidado anestésico perioperatorio.
- Manejo de dolor agudo postoperatorio (intrahospitalario)
- Manejo de dolor crónico (consulta externa y procedimientos mínimamente invasivos)

Objetivo general:

Determinar la técnica anestésica que mejor se adapte al paciente según sus necesidades propias de acuerdo a las consideraciones las propias de la cirugía.

Objetivos específicos:

- Realizar evaluación anestésica preoperatoria (optimización médica, educación y consentimiento informado del paciente, coordinación logística con el equipo quirúrgico)
- Aplicar la sonoanatomía en anestesia regional.
- Mostrar destrezas básicas de anestesia regional (elección de técnicas regionales apropiadas, uso del ultrasonido/neuroestimulador).
- Manejar de manera pronta y oportuna las complicaciones del uso de anestesia regional.
- Dominar los protocolos para atención de emergencias asociadas al uso de la anestesia regional.

- Aplicar la farmacología de los anestésicos locales, opioides, AINES y coadyuvantes de la anestesia regional.
- Aplicar los protocolos de manejo multimodal de dolor agudo postoperatorio.

### **Preparación teórica previa a la rotación**

El tiempo de rotación está limitado a 1 mes. Así que es necesario que antes de empezar la rotación tengan conceptos teóricos consolidados en diferentes temas para poder ponerlos en práctica durante la rotación. Estos temas son:

- Bases anatómicas para la anestesia regional
- Farmacología de anestésicos locales
- Equipamiento para realizar los bloqueos periféricos
- Indicaciones/contraindicaciones para bloqueos periféricos
- Principios físicos del ultrasonido y optimización de la imagen
- Manejo de complicaciones en anestesia regional (intoxicación por anestésico local, bloqueo regional fallido)
- Bases anatómicas de vía aérea y manejo de vía aérea difícil (algoritmo de vía aérea difícil, uso de video laringoscopia, mascarilla fastrack, bougie, intubación despierto)
- Técnicas de intubación nasal
- Principios de evaluación preoperatoria
- Evaluación de dolor postoperatorio y manejo de catéteres de nervio periférico

### **ROTACIÓN: ANESTESIA EN ADULTOS Y PEDIATRÍA REGIONAL HOSPITAL SAN CARLOS**

Descripción general de la rotación:

El Posgrado de Anestesia y Recuperación del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica, cumpliendo con el compromiso de aportar al país médicos anesthesiólogos de calidad, comprometidos con los usuarios y conscientes de las necesidades institucionales y del país, ha visto la necesidad de crear las rotaciones por hospitales fuera de la meseta central.

El fin de estas rotaciones será el de brindarle una visión más amplia y acorde a la realidad nacional al exponer al médico residente a las condiciones laborales y situación epidemiológica de estas zonas

Objetivo general:

Poner en contacto al médico residente con las condiciones laborales y la situación epidemiológica de centros hospitalarios fuera de la meseta central.

Objetivos específicos:

- Demostrar destrezas y habilidades en la atención de pacientes pediátricos.
- Brindar una anestesia de calidad a través de los recursos disponibles y optimizar el uso de estos.
- Establecer criterios para la toma de decisiones para el traslado o referencia de pacientes fundamentándose en criterios científicos y logísticos.
- Mostrar capacidad resolutoria en distintos niveles de atención y equipamiento distintos a los habitualmente disponibles en la meseta central.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para abordar en forma práctica y rápida diferentes tipos de pacientes durante la jornada diaria (neonatos, pediátricos, adultos, adultos mayores, obstétricas).
- Ejecutar acciones para el manejo adecuado en diferentes especialidades quirúrgicas, con pacientes ambulatorios, hospitalizados y de emergencias.
- Dar soporte de cuidados intensivos posquirúrgicos, ante la carencia de recursos e infraestructura para manejar pacientes críticos en nuestro hospital.
- Apoyar a las diferentes especialidades y subespecialidades médicas y quirúrgicas en procedimientos y emergencias.
- Fortalecer destrezas en las diferentes técnicas de anestesia regional para manejo del dolor agudo y crónico.

Contenidos:

Clases teóricas	Los temas a desarrollar quedan a criterio del coordinador local y no deberán de ser más de una por semana.
Análisis de casos clínicos	Se analizarán casos clínicos relevantes reales o teóricos durante las rotaciones y en caso necesario en espacios especialmente destinados a esto.
Sesiones de revisión de artículos científicos	El coordinador local determinará de acuerdo a su criterio que artículos se revisarán.
Rotaciones en Sala de operaciones	Esta estrategia es el eje fundamental de la rotación y por tanto debe dársele el mayor énfasis.
Rotación en salones de internamiento y sala de recuperación	Se buscará en esta rotación poner en práctica el conocimiento teórico para el manejo pre y posoperatorio de los pacientes.

## **ROTACIÓN:**

## **ROTACIÓN DE ECOCARDIOGRAFIA**

Descripción general de la rotación:

El curso y rotación de ecocardiografía procura establecer las bases sobre las cuales el médico en formación en la especialidad de Anestesiología y Recuperación puede adquirir y seguir construyendo a lo largo de su carrera sobre conceptos relevantes y sólidos la aplicación de la técnica de la ecocardiografía como parte de su depósito de conocimiento como anestesiólogo.

El papel que asume va desde la valoración funcional de la condición del miocardio hasta el apoyo diagnóstico y como guía de manejo en las intervenciones terapéuticas fundamentadas en los hallazgos detectados y basados en el uso de una sonda de ultrasonido. Todo esto a partir de un procedimiento que conlleva una baja tasa de complicaciones y relativamente pocas contraindicaciones.

La ecocardiografía perioperatoria, aunque presente desde hace más de 20 años, ha venido en la última década a establecerse como una herramienta extremadamente útil y versátil que nos puede acompañar en todo nuestro quehacer. Su uso se ha difundido a cirugías de otras especialidades no cardiovasculares, donde el paciente será sometido a un procedimiento de emergencia, de alta complejidad, tiene un estado basal frágil y con muchas comorbilidades, sufre una descompensación hemodinámica aguda o es sujeto a un incidente crítico y requiere de una monitorización tanto cuantitativa como cualitativa en tiempo real, entre otras cosas.

Objetivo general:

Utilizar la ecocardiografía como una herramienta estandarizada para monitoreo, diagnóstico y tratamiento de los pacientes bajo el cuidado del especialista en Anestesiología y Recuperación.

Objetivos específicos:

- Comprender la anatomía y la fisiología de la vía aérea inferior, corazón y grandes vasos, tórax y cámara gástrica.
- Reconocer los dispositivos utilizados en ecografía, los distintos aditamentos y modalidades disponibles.
- Manipular un ultrasonido para llevar a cabo procedimientos como: ecocardiografía transtorácica, ecocardiografía transesofágica, ultrasonido torácico, valoración de grandes vasos, valoración de contenido gástrico y colocación de accesos vasculares entre otros.
- Integrar el uso de la ecocardiografía como parte la monitorización en el paciente crítico.
- Interpretación básica de los hallazgos encontrados durante una ecografía cardíaca.
- Relacionar los hallazgos ecográficos con la condición clínica del paciente y utilizarlos como guía o apoyo en la toma de decisiones y manejo de los pacientes.

- Descripción de los temas, unidades o aspectos que contiene el curso y metodología utilizada

Contenidos:

- Revisión de aspectos anatómicos relevantes
- Principios de ecocardiografía
- Ecocardiografía transtorácica
- Ecocardiografía transesofágica
- Evaluación ultrasonográfica del tórax y pulmones
- Procedimientos guiados por ultrasonido

## **ROTACIÓN: ANESTESIA REGIONAL Y ALGOLOGÍA (CENARE)**

Descripción general de la rotación:

El CENARE es un centro nacional que se fundó en 1977 inicialmente para la atención de pacientes afectados por poliomielitis. Hoy en día su atención se especializa en el tratamiento de pacientes con enfermedades neuro-músculo esqueléticas, discapacidad física o cognitiva y diferentes modalidades de rehabilitación. La sala de operaciones cuenta con 4 quirófanos en donde se atienden casos de cirugía ortopédica (reemplazos de cadera, rodilla, hombro, cirugía de mano y pie), urología, cirugía reconstructiva y odontología (tratamientos bajo anestesia general en pacientes con alteraciones cognitivas). Esto lleva a nuestro centro a tener una población heterogénea y con una amplia variedad de patologías que no son frecuentemente atendidas en otros centros hospitalarios de la CCSS.

El dominio de las técnicas regionales y el manejo del dolor desde una perspectiva multimodal y multidisciplinaria redundan en la calidad de la atención brindada, así como en los resultados obtenidos ante cirugías altamente invasivas. Estas destrezas son de gran importancia en la formación integral del anestesiólogo moderno y le brindan herramientas para llevar a cabo su labor dentro de un marco de seguridad y excelencia.

El departamento de anestesia brinda sus servicios en los siguientes ámbitos:

- Evaluación pre quirúrgica (consulta externa)
- Manejo avanzado de la vía aérea con fibrobroncoscopía y dispositivos varios.
- Cuidado anestésico perioperatorio.
- Manejo de dolor agudo postoperatorio (intrahospitalario)
- Manejo de dolor crónico (consulta externa y procedimientos mínimamente invasivos)

Objetivo general:

Ofrecer la técnica anestésica que mejor se adapte al paciente según sus necesidades propias de acuerdo a las consideraciones las propias de la cirugía, así como manejo del dolor postquirúrgico agudo o crónico.





Objetivos específicos:

- Conocer aspectos de valoración y optimización clínica preoperatoria del paciente candidato a TAVI (u otros procedimientos intervencionistas).
- Profundizar sobre las pautas en el manejo perioperatorio del paciente con múltiple insuficiencia orgánica llevado a TAVI (u otros procedimientos intervencionistas).
- Desarrollar las habilidades básicas en el abordaje ecocardiográfico perioperatorio del paciente llevado a cirugía cardíaca.
- Depurar las competencias teórico-prácticas en el manejo transoperatorio del paciente llevado a TAVI (u otros procedimientos intervencionistas).
- Familiarizar al residente con el manejo postoperatorio inmediato de los síndromes más frecuentes del paciente llevado a TAVI (u otros procedimientos intervencionistas).

### Contenidos

- Conocer conceptos básicos técnicos del procedimiento para la realización de TAVI (u otros procedimientos intervencionistas).
- Evaluación y preparación preoperatoria del paciente para TAVI (u otros procedimientos intervencionistas).
- Ecocardiografía perioperatoria del paciente llevado a TAVI (u otros procedimientos intervencionistas).
- Plan anestésico transoperatorio y consideraciones del paciente para TAVI (u otros procedimientos intervencionistas).
- Manejo de complicaciones transquirúrgicas y postquirúrgicas inmediatas de TAVI (u otros procedimientos intervencionistas)
  - Monitorización e inestabilidad hemodinámica.
  - Relacionadas con marcapaso ventricular rápido.
  - Alteraciones de la conducción cardíaca, bloqueos atrioventriculares.
  - Complicaciones vasculares, sangrado y anticoagulación.
  - Insuficiencia aórtica, malposicionamiento, embolia.
  - Isquemia miocárdica, oclusión de coronarias.
  - Taponamiento cardíaco.
  - Lesión renal aguda.
  - Complicaciones neurológicas.

### **ROTACIÓN: NEUMOLOGÍA**

Descripción general de la rotación:

En virtud del desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías y alternativas terapéuticas, que han prolongado la expectativa de vida de la población, que a través del enfoque

interdisciplinario ha logrado mejorar el pronóstico de los pacientes con padecimientos pulmonares y que eventualmente son sometidos a procedimientos quirúrgicos, diagnósticos y terapéuticos invasivos, asimismo las diferentes terapias médicas que buscan optimizar la condición respiratoria de los pacientes con compromiso pulmonar, se propone la presente rotación de los residentes de anestesiología.

Cabe señalar que el médico anestesiólogo debe adquirir las habilidades que le permitan el control total de la vía aérea, por lo que es pertinente la capacitación en el abordaje a través de la endoscopia del tracto respiratorio.

Objetivo general:

Adquirir destrezas y conocimientos teóricos y prácticos en el manejo integral del paciente con patología respiratoria, incluyendo el manejo de la vía aérea mediante el uso de la endoscopia.

Objetivos específicos:

- Ejecutar acciones que complementen la valoración multidisciplinaria y optimización clínica perioperatoria del paciente con patología pulmonar.
- Demostrar habilidades básicas en el abordaje endoscópico de la vía aérea.
- Demostrar habilidades básicas en el uso e interpretación del ultrasonido transtorácico pulmonar.
- Comprender el uso de diferentes técnicas anestésicas según las necesidades propias del procedimiento a realizar tomando en consideración las comorbilidades de los pacientes.

## **ROTACIÓN:                   NEUROCRÍTICOS- NEUROCIRUGÍA**

Descripción general de la rotación:

La rotación por las Unidades de Neurocirugía y quirófanos está diseñada para proveer al residente de una exposición amplia a este tipo de casos, donde podrá poner en práctica los conocimientos y las destrezas que va a adquirir en el manejo de estas patologías en sala de operaciones. Será instruido por los asistentes de la Unidad con los que rote, así como de los asistentes del Servicio de Anestesiología, y deberá dedicar tiempo a estudiar los temas de interés, como los temas que se vean en el día a día, permitiéndole tener una sólida formación para la atención oportuna de pacientes neuroquirúrgicos.

Al concluir la rotación, el residente deberá poder demostrar su capacidad de manejo de casos de Neuroanestesia y esta capacidad se evaluará a través de una prueba escrita, oral o práctica, según lo consideren los profesores evaluadores de la rotación.

En todo momento se espera que el residente tenga una actitud educada y respetuosa hacia los pacientes y el personal de sala de operaciones.

### Objetivo general:

Adquirir los conocimientos y las destrezas necesarias a través del estudio y la práctica supervisada en sala de neurocríticos y sala de operaciones, con la finalidad de atender los casos neuroquirúrgicos electivos y de emergencia.

### Objetivos específicos:

- Realizar la valoración preoperatoria de cada paciente con la finalidad de formular un plan anestésico para el procedimiento quirúrgico que se le realizará, integrando los aspectos relevantes en el manejo trans y postoperatorio.
- Diferenciar las diversas patologías neuroquirúrgicas y su manejo anestésico en el contexto perioperatorio.
- Comprender los fundamentos de neurofisiología, neuroprotección y neuromonitoreo.
- Demostrar el manejo de la máquina de anestesia en condiciones especiales con pacientes neurocríticos.
- Dominar la técnica de intubación endotraqueal a través de laringoscopia convencional, y dispositivos alternos de abordaje de la vía aérea.
- Aplicar bloqueos de nervio periférico y de campo aplicables al campo neuroquirúrgico, como el bloqueo de cuero cabelludo, tanto anestésico como analgésico.
- Comprender las implicaciones anestésicas y quirúrgicas de la posición del paciente neuroquirúrgico.
- Colocar catéteres venosos centrales eco-guiados o referencia anatómica, además de una línea arterial de ser necesario.
- Reconocer las posibles complicaciones que surjan del acto anestésico-quirúrgico y su adecuado manejo.
- Fomentar la aplicación de protocolos actualizados, dando énfasis en la terapia guiada por metas, monitoreo hemodinámico y pruebas viscoelásticas.
- Dar seguimiento al paciente en su postoperatorio.

### Temario:

- Valoración preanestésica del paciente neuroquirúrgico.
- Anatomía del sistema nervioso central.
- Neurofisiología, neuromonitoreo y medidas de neuroprotección.
- Procedimientos neuroquirúrgicos: craneotomía para tumorectomías en sus diferentes abordajes, craneotomía para clipaje de aneurismas, malformaciones arterio-venosas, resección transesfenoidal de tumores de hipófisis, craneotomía con paciente despierto, cirugía para enfermedad de párkinson, cirugía para patología de columna, resección de tumores de médula espinal, abordaje endovascular para patología vascular cerebral.
- Manejo de las complicaciones derivadas de los procedimientos mencionados (hipertensión intracraneal, edema cerebral, trastornos hidroelectrolíticos, sangrado masivo, déficit neurológico, embolismo aéreo, etc.)
- Posiciones quirúrgicas en neurocirugía.
- Trauma craneoencefálico y trauma medular.
- Criterios de intubación endotraqueal y extubación.
- Conocimiento extenso de los medicamentos implicados en el abordaje anestésico-quirúrgico de los pacientes sometidos a procedimientos neuroquirúrgicos.
- Diferentes técnicas anestésicas alternativas

- Manejo de líquidos en el perioperatorio: terapia hídrica y transfusional guiada por metas, monitoreo hemodinámico y pruebas viscoelásticas.
- Revisión de las guías de manejo anestésico de craneotomía para paciente despierto y las guías de manejo anestésico para procedimientos endovasculares

## **ROTACIÓN: UCI QUIRÚRGICAS**

Descripción general de la rotación:

Los servicios de Cuidados Intensivos de Cirugía y de Neurocirugía del Hospital México, constituyen la unidad asistencial integrada por un equipo multidisciplinario de atención en salud, responsable de proporcionar el soporte preciso, continuo e inmediato a pacientes con alteraciones fisiopatológicas críticas, en cuidados intensivos y en cuidados intermedios, susceptibles de recuperación vital y funcional, que hacen necesaria la aplicación de técnicas de monitorización, vigilancia, manejo y soporte vital avanzado; producto de una intervención quirúrgica o no quirúrgica, referidos de los diversos Servicios Hospitalarios, a toda el área de atracción del Hospital.

A esta unidad operativa, le corresponde direccionar, planificar, controlar, evaluar y supervisar los recursos y la gestión en su ámbito de competencia, que permita lograr la oportunidad y la calidad en la prestación de los servicios que se otorgan a los pacientes, así como desarrollar las funciones técnicas, de soporte y administrativo y docencia puede ser consultadas a detalle en el en el Manual Descriptivo de Puestos Institucional.

Las Unidades de Cuidados Intermedios constituyen formas de prestación asistencial a pacientes potencialmente críticos, que permiten mejorar la relación costo-beneficio de la asistencia ofertada por los Servicios de Medicina Intensiva. Se encuentra ubicada en los cubículos 3.27 y 3.28, cada una de ellas con 5 camas.

Las Unidades de Cuidados Intermedios Quirúrgicos y Neuroquirúrgicos del Hospital México se crearon con los siguientes fines:

1. Son áreas hospitalarias con dotación técnica y humana suficiente para proporcionar una vigilancia y cuidados asistenciales con nivel inferior a las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), pero muy superior a las áreas convencionales de hospitalización.
2. Garantizar una continuidad asistencial a enfermos cuya situación no permite un traslado a salón convencional, con las suficientes garantías asistenciales.
3. Dar continuidad a los tratamientos y recuperación de patologías graves, tratadas inicialmente en las unidades de cuidados intensivos.
4. Prevenir complicaciones mayores en pacientes sujetos de cuidado y monitoreo que no pueden llevarse a cabo en las camas de salón general.
5. Recuperar pacientes posquirúrgicos que por sus patologías crónicas y/o agudas, requieren estancias cortas en unidades de vigilancia estricta, antes de ser trasladados a camas de dotación normal.

La rotación ofrece integrar estas experiencias al quehacer del anesthesiólogo en la valoración y abordaje perioperatorio de casos más complejos y las coordinaciones requeridas para la mejor calidad de atención integral al paciente crítico.

Objetivo general:

Capacitar a los residentes del Posgrado de la Universidad de Costa Rica- CENDEISS, a que adquieran los conocimientos, actitudes y capacidades para identificar y resolver situaciones clínicas diversas, en los contextos quirúrgicos; desde una perspectiva médica.

Objetivos específicos:

- Brindar una correcta y efectiva atención de pacientes en unidades de cuidado intensivo y/o de cuidados intermedios, con condiciones agudas graves o potencialmente graves, integrando aspectos asistenciales, docentes, preventivos, interdisciplinarios, de gestión y bioéticos.
- Asistir al paciente desde la recepción en la unidad de cuidados críticos, hasta el alta o traslado al salón, utilizando los métodos de diagnóstico y tratamiento correspondientes, teniendo en cuenta la seguridad y el confort del paciente y su familia.
- Monitorear el estado de salud del paciente crítico en los diferentes momentos de su atención, realizando los procedimientos correspondientes según cada caso, siguiendo los lineamientos establecidos en el Servicio y teniendo en cuenta la seguridad y confort de los usuarios.
- Implementar las medidas indicadas en el paciente crítico no recuperable para garantizar los cuidados del final de la vida, estableciendo protocolos de limitación de intervención terapéutica.
- Aplicar los conocimientos relacionados con los aspectos bioéticos y comunicacionales, vinculados a la atención del paciente y sus familias.
- Participar en actividades científico, académicas y docentes para complementar su formación, mediante la revisión bibliográfica asignada por los tutores o revisión de casos clínicos.
- Proporcionar técnicas de soporte vital con eficacia y eficiencia.
- Diagnosticar los padecimientos agudos y graves, mediante el análisis de la información, interpretación de pruebas diagnósticas.
- Utilizar en forma correcta el monitoreo invasivo y no invasivo, correlacionado su interpretación con estudios de laboratorio y gabinete.
- Tratar de manera óptima los síndromes potencialmente letales basada en amplios conocimientos fisiopatológicos de las enfermedades que se constituyen, las principales causas de mortalidad hospitalaria.
- Tener presente en el ejercicio de su Especialidad, los principios de humanismo basado en la bioética del enfermo grave y en la información a la familia de manera constante.

Temática de los cursos:

### **Cardiovascular**

- Monitoreo hemodinámico invasivo y no invasivo
- Shock
- Disponibilidad, transporte y consumo de oxígeno
- Insuficiencia cardiaca izquierda
- Insuficiencia cardiaca derecha
- Infarto agudo de miocardio
- Arritmias y alteraciones de la conducción cardiaca
- Embolismo pulmonar
- Edema pulmonar no cardiogénico
- Edema pulmonar cardiogénico
- Taponamiento cardiaco y otras enfermedades agudas del pericardio
- Alteraciones valvulares agudas y crónicas
- Alteraciones agudas de la aorta y del sistema vascular periférico
- Terapia con drogas vasoactivas e inotrópicas
- Ley de Starling, sus aplicaciones en el corazón y en el sistema vascular
- Cambios hemodinámicos causados por los ventiladores
- Manejo perioperatorio en cirugía
- Hipertensión arterial sistémica
- Hipertensión pulmonar aguda y crónica
- Principios básicos de ecocardiografía aplicada al paciente críticamente enfermo

### **Respiratorio**

- Alcalosis respiratoria
- Acidosis respiratoria
- Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada
- Traumatismo de tórax y tórax inestable
- Infecciones pulmonares
- Interpretación de gases arteriales
- Obstrucción de vías aéreas
- Terapia con oxígeno
- Fisiología de la ventilación mecánica
- Ventilación no invasiva
- Vía aérea de emergencia
- Intubación endotraqueal

### **Renal**

- Regulación renal y balance de líquidos y electrolitos
- Insuficiencia renal aguda
- Metabolismo del ion hidrogeno y alteraciones del equilibrio ácido base

- Alcalosis metabólica
- Acidosis metabólica
- Trastornos mixtos en el equilibrio ácido base
- Indicaciones para diálisis o soporte renal
- Evaluación de oliguria
- Interacción entre nefrotoxinas y fármacos en la función renal

### **Sistema nervioso central**

- Neuromonitoreo
- Accidente cerebro vascular
- Coma y su fisiopatología
- Encefalopatía asociada a la sepsis
- Sepsis de sistema nervioso Central
- Mecanismos de daño neuronal y protección neuronal
- Hipertensión intracraneana
- Hemorragia subaracnoidea por ruptura de aneurisma y vasoespasmó
- Muerte cerebral, protocolo de certificación de muerte encefálica
- Protocolos de manejo del cadáver en oxigenación para donación y trasplante
- Estado vegetativo persistente y permanente
- Delirio agudo
- Agitación psicomotriz y psicosis en el paciente grave
- Traumatismo craneoencefálico
- Flujo sanguíneo cerebral
- Edema cerebral
- Daño axonal difuso

### **Endocrinología**

- Trastornos tiroideos
- Insuficiencia suprarrenal (primaria y secundaria)
- Hipercoartismo
- Aldosteronismo
- Secreción inapropiada de la hormona antidiurética
- Diabetes mellitus, descompensación en el paciente hospitalizado
- Diabetes insípida craneal
- Hipoglucemia
- Trastornos del calcio, magnesio y fósforo
- Alteraciones metabólicas y endocrinas del estado crítico

### **Apoyo nutricional**

- Valoración nutricional en el paciente agudamente enfermo
- Principios de nutrición parenteral y su uso en el paciente críticamente enfermo
- Nutrición enteral y su aplicación en el paciente grave



- Complicaciones del apoyo nutricional enteral y parenteral
- Síndrome de realimentación

### **Infecciones**

- Antibióticos
- Infección adquirida por catéter, ventiladores y dispositivos invasivos de diagnóstico
- Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica
- Disfunción endotelial
- Disfunción orgánica múltiple
- Infecciones por anaerobios
- Infección sistémica y del sitio quirúrgico
- Reacciones adversas a los antimicrobianos
- Sepsis intrabdominal severa
- Sepsis tejidos blandos
- Neumonía nosocomia
- Infecciones del sistema nervioso central

### **Hematología**

- Defectos agudos en la hemostasia
- Trombocitopenia
- Heparinas de bajo peso molecular
- Principios de terapia con componentes de la sangre
- Complicaciones de la terapia transfusional
- Desórdenes hemolíticos agudos
- Síndromes asociados a enfermedades neoplásicas y a la terapia antineoplásica

### **Desórdenes gastrointestinales agudos**

- Pancreatitis aguda
- Abdomen agudo
- Hemorragia del tubo digestivo alto
- Hemorragia del tubo digestivo bajo
- Perforaciones agudas del tracto digestivo
- Ruptura esofágica
- Enfermedad inflamatoria aguda del intestino
- Enfermedad vascular aguda del intestino, incluyendo infarto mesentérico
- Fístulas entéricas
- Úlceras por estrés
- Ajuste de dosis de medicamentos en disfunción hepática

### **Farmacología en el enfermo crítico**

- Principios de farmacocinética y farmacodinamia general
- Polifarmacia en el paciente grave

**ANEXO C**

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA ESPECIALIDAD EN  
ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

## ANEXO C

### PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA Y RECUPERACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA Y SUS GRADOS ACADÉMICOS<sup>b</sup>

#### HOSPITAL DE ALAJUELA

##### **BRENDA SALAZAR CASCANTE**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

##### **IVÁN ACÓN VILLALTA**

Especialidad en Anestesiología

##### **IVÁN MÉNDEZ OCONTRILLO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

##### **LORENZO BERZOSA JIMÉNEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

##### **MARIANA GAMBOA ALVARADO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

##### **SANDRA DE FREITAS TRISNOSKI**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

##### **STUBERT SOTO FLORES**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

##### **WOLFGANG RODRÍGUEZ GONZÁLEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

---

<sup>b</sup> Los grados académicos contemplados en este documento corresponden a la inscripción en el Colegio Profesional de Médicos y Cirujanos, no se realizó cotejo con copias de los títulos.

## HOSPITAL CALDERÓN GUARDIA

### **ADRIANA GAMBOA BASTOS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **ALEJANDRA PICADO JIMÉNEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **ANDREA UBERTINICAVICCHIONI**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **ARCE FRANKLIN DAUKINS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **ARMANDO MÉNDEZ VILLALOBOS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **CAROLINA RETANA FALLAS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **DANNY VILLALOBOS MENA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **DAVID BETANCOURT FERNÁNDEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **DÓRIS SÁNCHEZ RODRÍGUEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **GEOVANNY BRENES HERNÁNDEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**HAYDEÉ ALFARO PÁEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**IVÁN MÉNDEZ OCONTRILLO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**JESSICA SANJUR HERNÁNDEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**JOSÉ FABIO CARBALLO ALFARO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**JOSE R. ALONSO RODRÍGUEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**JUAN PABLO VARGAS OBANDO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**KARLA VARGAS RUMOROSO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARCELA DURÁN VARGAS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARCELA PERALTA QUESADA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARCELO CHAVES SANDÍ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARCIAL OLIVO MEZA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARCO CASTRO MATAMOROS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARCO FALLAS MUÑOZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARÍA CATALINA MORALES ALPIZAR**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Administración de Servicios de Salud

**MARIO SÁNCHEZ SUEN**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos

**MAYRA VACA ROJAS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MÓNICA MARÍN VILLALOBOS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**NIDIA BUSTOS VÁSQUEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**PEDRO PEREIRAS ÁLVAREZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**HOSPITAL MAX PERALTA**

**ARIADNA VARGAS RÍOS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**CINTHYA MORALES DELGADO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica.

**HARRY HERRERA CEDEÑO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**KARLA JIMÉNEZCÓRDOBA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**KATHERINE SANCHO TAMAYO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**KATTYA MARLENE CALVO QUESADA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARTA VARGAS SALAZAR**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**PABLO JIMÉNEZ VILLALTA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Administración de Servicios de Salud

**TERESITA CHANTO CAMPOS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**VALESKA JIMÉNEZ MONTERO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**VANESSA RAMÍREZ VARGAS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

## CENARE

### **ANA ROCÍO PUPO ARAYA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **ANDRES ROCHA ROMERO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **INGRID KARINA MAYORGA ZUMBADO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación  
Clínica y Terapia del Dolor

### **JUAN DIEGO MONTOYA CALLE**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **MARCO CASTRO CARTÍN**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **RICARDO ANTONIO AGUILAR UREÑA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación  
Medicina de Emergencia

### **RODRIGO BENAVIDES CORDERO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación  
Clínica y Terapia del Dolor

### **THAMY MEZA MARROQUÍN**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación  
Especialidad en Anestesiología Cardiovascular



## HOSPITAL DE HEREDIA

### **ANTONIO DÍAZ MORA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **ASTRUDE RENÉ ZELÍN**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

### **ERIC JESÚS MENDOZA PINILLA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **GUISELLE ZUÑIGA VILLEGAS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **IRIANA RAMÍREZ MAYKALL**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **KATHERINE MATA ROJAS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **VÍCTOR JULIO GRANADOS RAMÍREZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **VICTOR JULIO VARGAS BARQUERO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

### **WARREN HYLTON CLARKE YOUNG**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

## HOSPITAL MÉXICO

### **ANA LORENA GUILLÉN MONTERO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**BEATRIZ JIMÉNEZ MEZA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**DANIEL MASÍS QUESADA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**ERWIN PHILLIPS SALAZAR**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**FABIOLA CASTRO LÓPEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**GABRIELA HERRERA GUTIÉRREZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**HÉCTOR HIDALGO SEGURA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Medicina Paliativa en Adultos

**JEFFRY CARVAJAL VILLALOBOS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Medicina de Emergencia

**JOAQUÍN VILLALOBOS AGUILAR**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**LIGIA ALPÍZAR CASTRO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Cardiovascular

**LUIS GÓMEZ BASTOS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MELISA MALAVASSI UMAÑA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MÓNICA BARRANTES SALAS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**PAMELA TURCIOS MADRIGAL**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**RODRIGO GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**SHIRLEY ACUÑA CHINCHILLA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS**

**ALEJANDRA SÁNCHEZ QUIRÓS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**ALEJANDRA ZÚÑIGA BUSTOS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**ANDREA FERNÁNDEZ CASTILLO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**BALKIES ELENA VINDAS VILLARREAL**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**ENRIQUE VARGAS MORA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**FLORA ISABEL SALAS BRENES**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**FLORY IVETTE PARRA SÁNCHEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**JAVIER SEVILLA ESPINOZA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**LIS MILENA JIMÉNEZ RODRÍGUEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**LIZZIE MARIE CASTILLO SOLANO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**MARÍA JOSÉ MENA RODRÍGUEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**MARÍA JOSÉ SÁENZ FUENTES**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**MARTÍN QUIROGA GÓMEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**RICARDO OSCAR DÍAZ Y FAZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**RUTH GUIDO ALVARADO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**XOCHILT GONZÁLEZ GÓMEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**HOSPITAL SAN CARLOS**

**ANDRÉS CARVAJAL MONGE**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**DAVID ALBERTO ROJAS MONGE**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**JOSE ANDRÉS MATAMOROS SALAZAR**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**LIDIETH CRUZ RAMÍREZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MATILDE STEINER BATRES**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**XENDY PATRICIA ESPINOZA SOLANO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS**

**ADRIANA CHACÓN LEITÓN**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**ADRIANA QUIRÓS RODRÍGUEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**ALEJANDRO HIDALGO DELFINO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Medicina Extracorpórea

**ANA EUGENIA HERRERA MORA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Anestesiología Pediátrica

**ARIADNA BALTODANO LORÍA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**CARLOS CHAVES LIZANO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**ESTEBAN NAVARRO CHAVERRI**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Administración de Servicios de Salud

**GINA BENAMBUR BRENES**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**HAROLD CHEVEZ ORDOÑEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**HUGO GERARDO MAROTO ZÚÑIGA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación  
Clínica y Terapia del Dolor

**JOHAN EDUARDO JUÁREZ VARGAS**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**LAURA PÉREZ CASCANTE**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARÍA MORERA GONZÁLEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARJORIE MADRIZ CASTILLO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MARYLUZ BARRIOS MENA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MAURICIO ARIAS GARITA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**MILENA CHAVES UREÑA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**PATRICIA CORDERO ULLOA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación  
Clínica y Terapia del Dolor

**PRISCILLA CHAVES MARTÍNEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**RANDOLPH CEDEÑO SALDAÑA**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**ROSA FONSECA MADRIGAL**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**ROY ROJAS ZELEDÓN**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

Especialidad en Medicina Extracorpórea

**SAYDEN AIZA SOLÓRZANO**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**WILLY HONG WU**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación

**HOSPITAL DE GUÁPILES**

**PRISCILLA VALVERDE RODRÍGUEZ**

Especialidad en Anestesiología y Recuperación





UCR

TEC

UNA

UNED

UTN  
Universidad  
Técnica Nacional