



**Hospital General Universitario  
Gregorio Marañón**

**GUÍA FORMATIVA DE RESIDENTES EN  
ANESTESIOLOGÍA, REANIMACIÓN Y  
TERAPÉUTICA DEL DOLOR.  
H.G.U. GREGORIO  
MARAÑÓN**



Estimados residentes:

Estáis a punto de empezar una nueva etapa en vuestra vida. Durante los próximos cuatro años aprenderéis el trabajo de un especialista en Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Una especialidad relativamente desconocida para la mayoría de los médicos y estudiantes de medicina, con un campo de conocimientos mucho mayor de lo que puede parecer a priori y que seguramente generará muchas dudas en vosotros.

Este texto tratará de orientaros en la dinámica de trabajo y de estudio en esta especialidad, así como en los conocimientos que deberéis ir adquiriendo.

No queda más que daros la bienvenida, animaros a disfrutar de esta experiencia y deseáros que desarrolléis vuestro aprendizaje de la forma más adecuada y provechosa tanto para vosotros como para el Servicio.

El Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor del Hospital General Universitario Gregorio Marañón se encuentra ubicado en la planta baja del pabellón central. El Dr. Javier Hortal es el Jefe de Servicio; y dispone además de Dra. Patricia Piñeiro Otero (Coordinadora de Reanimación), Dr. Francisco Javier Sanz Fernández (Jefe de Consulta de Anestesiología y Reanimación), Dra. Consolación Jiménez de la Fuente (Jefe de Sección de Anestesia de IPMQ), Dra. Ana Esther López Pérez (Coordinadora Anestesia Unidad de Dolor Crónico), Dra. M<sup>a</sup> Lourdes Bermejo Albares (Jefe de Sección de Anestesia y Coordinadora de Anestesia de Maternidad), Dra. Marta García Navlet (Coordinadora Sección de Anestesia de Infantil), Dr. José María Barrio Gutiérrez (Coordinador Sección Anestesia UCP), Dra. Matilde Zaballos García (Coordinadora Área de Anestesia Ambulatoria), Dra. Salome Agustí Martínez-Arcos (Responsable de la Unidad CMA) y Dr. Ignacio Garutti Martínez (Coordinador de Área de Calidad, Formación e Investigación). Cuenta con más de 100 adjuntos y 40 residentes.

La labor anestésica se realiza en el área quirúrgica que comprende los quirófanos del Hospital Central, pabellón de CMA, quirófanos del pabellón oncológico, pabellón materno-infantil, IPR y en el instituto oftálmico. También se realiza actividad anestésica en las salas de endoscopias, litotricia y radiología intervencionista/TAC. El Servicio dispone de Unidad de Reanimación de 21 camas, de Unidad de Cuidados Postoperatorios de Cirugía Cardíaca (UCP) de 14 camas, de Unidad de Recuperación Post-anestésica (URPA) de 24 horas dotada con 16 camas y de las Unidades de Dolor Agudo Postoperatorio (UDA) y crónico (UDC). Cuatro consultas de anestesia y tres consultas de Dolor Crónico en el edificio de Consultas Externas.

## **ÁREAS DE CONOCIMIENTO**

La especialidad se puede dividir (de forma un tanto artificial) en dos grandes periodos: los años R1 y R2 (“residente pequeño”) y R3, R4 (“residente mayor”).

El médico residente de Anestesia y Reanimación debe adquirir, durante sus años de formación, conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para desarrollar los siguientes cometidos:

#### PREOPERATORIO

- Evaluación, preparación y optimización de los pacientes para la anestesia y cirugía.

#### INTRAOPERATORIO

- Control y prevención del dolor durante los procedimientos quirúrgicos, obstétricos, terapéuticos y diagnósticos.

- Conocimiento y manejo de las máquinas de anestesia y de los diferentes equipos de monitorización anestésica.

- Conocimiento de los dispositivos de manejo de la vía aérea y de los algoritmos de predicción de la vía aérea difícil.

- Monitorización y mantenimiento de la fisiología normal durante el periodo perioperatorio. Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones intraoperatorias relacionadas con los antecedentes médicos del paciente y con el procedimiento quirúrgico que se realice.

- Manejo anestésico en las diferentes áreas quirúrgicas.

- Conocimiento de las diferentes técnicas anestésicas, incluyendo el diagnóstico y tratamiento de sus complicaciones.

- Manejo de las situaciones urgentes agudas (descompensaciones hemodinámicas y ventilatorias...).

#### POSTOPERATORIO

- Atención de pacientes críticos.

- Conocimiento de los criterios de ingreso en Unidades de Reanimación.

- Criterios de alta de URPAS-REA

- Diagnóstico y tratamiento del dolor agudo o crónico.

- Capacitación para la reanimación cardiopulmonar y manejo de arritmias.

Durante vuestra formación deberéis estudiar una serie de temas que sentarán las bases teóricas del trabajo que vais a realizar. Como orientación os indicamos los siguientes:

#### PRIMER AÑO

- Farmacología orientada a anestesiología
  - Principios básicos
  - Opioides
  - Anestésicos intravenosos
  - Anestésicos inhalatorios
  - Relajantes musculares
  - Anestésicos locales
  - Fármacos analgésicos
  - Fármacos adrenérgicos
- Anestesia general

- Preparación, mantenimiento y finalización de procedimientos realizados bajo anestesia general
- Técnicas de monitorización.
- Ventiladores en anestesiología.
- Anestesiología para procedimientos de urgencias
- Manejo de la vía aérea.
- Anestesia regional
  - Técnicas de anestesia neuroaxial (raquídea y epidural)
- Fisiología orientada a anestesiología
  - Sistema cardiovascular.
  - Sistema respiratorio
  - Sistema renal.
  - Sistema digestivo y hepático.
  - Hemostasia.
  - Equilibrio iónico y ácido base.
  - Fluidoterapia y manejo de hemoderivados.
  - Sistema nervioso central y autónomo.
  - Fisiología del sistema endocrino (tiroides, paratiroides, pancreático, suprarrenal...)
- Seguridad en anestesia.
- Posición del paciente en quirófano.
- Principios de la reanimación cardiopulmonar básica y avanzada.
- Debido a la necesidad de realizar guardias de medicina en la urgencia, y a que se considera de interés para vuestra formación, deberéis estudiar el manejo de las principales patologías médicas. (EPOC; asma, Diabetes, HTA, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca...).

## SEGUNDO AÑO

- Anestesia para los principales procesos quirúrgicos:
  - Anestesia en cirugía general y procedimientos laparoscópicos
  - Anestesia en urología
  - Anestesia en traumatología y cirugía ortopédica
  - Anestesia en ginecología
  - Anestesia en obstetricia
  - Anestesia para procedimientos quirúrgicos de cabeza y cuello (ORL y maxilofacial)
- Fisiología y tratamiento del dolor agudo y crónico
- Valoración preanestésica. Medicina perioperatoria.
- Valoración del paciente postoperatorio, criterios de alta de la Unidad de Recuperación Postanestésica (U.R.P.A.).

- Manejo anestésico de pacientes con diferentes patologías.
  - Hipertensión, cardiopatía isquémica, valvulopatías y otras enfermedades cardiovasculares.
  - Manejo del paciente con marcapasos
  - EPOC, asma, SAOS y otras patologías respiratorias.
  - Insuficiencia renal aguda y crónica. Pacientes con trastornos del equilibrio ácido-base e hidroelectrolíticos.
  - Diabetes mellitus, hiper e hipotiroidismo, insuficiencia suprarrenal y otras patologías endocrinas.
  - Insuficiencia hepática.
  - Anafilaxia
  - Enfermedades poco frecuentes (miastenia gravis, distrofias musculares, síndromes neurodegenerativos...) (existen libros específicos de anestesia y enfermedades poco frecuentes).

### TERCER Y CUARTO AÑOS

- Especialidades anestésicas
  - Anestesia en cirugía vascular
  - Anestesia en cirugía torácica
  - Anestesia en neurocirugía
  - Anestesia pediátrica y neonatal
  - Anestesia y reanimación en cirugía cardíaca
- Anestesia regional. Bloqueos de nervios periféricos. Uso de la ecografía
- Anestesia para procedimientos fuera de quirófano.
- Reanimación
  - Manejo del paciente crítico
  - Diagnóstico y tratamiento de las patologías más prevalentes en la unidad de reanimación
  - Trasplante hepático

### EVALUACIÓN DE LOS RESIDENTES

- La evaluación de los residentes se realizará por los tutores y los adjuntos que trabajan habitualmente en las diferentes áreas.
- Se valorarán los conocimientos prácticos y teóricos adquiridos, así como la asistencia, puntualidad, iniciativa etc.
- La ausencia injustificada a las rotaciones puede generar una evaluación negativa en dicha rotación.
- La evaluación de los residentes no se realizará con pruebas teóricas o exámenes (salvo casos excepcionales), si está contemplada la posibilidad de realizar test

anónimos que servirán para controlar la calidad de la docencia impartida, pero no de evaluación.

- La evaluación la realizará el encargado de cada sección. Cuando no lo haya, el tutor os dirá la persona que debe realizarla. Dichas evaluaciones serán confidenciales y el evaluador las enviará por correo interno al tutor.
- El 50% de la nota final vendrá dada por el responsable de la sección en la que realiza la rotación, correspondiendo el otro 50% a la evaluación de los tutores.

## **DOCENCIA**

- Los residentes tienen derecho a recibir una docencia adecuada durante su periodo de formación que les será aportada en sus distintas rotaciones por el Servicio.
- Los residentes impartirán sesiones sobre temas de interés que les serán asignados. Las exposiciones tendrán una duración máxima de 20 minutos, quedando 10 minutos para la discusión
- Seminarios voluntarios acerca de temas de interés impartidos por adjuntos (se tendrán en cuenta las propuestas de los residentes).
- Para conseguir una docencia adecuada es imprescindible la colaboración del residente. Los adjuntos del servicio contestarán cualquier duda que les pregunten, es importante estudiar los temas adecuados antes y durante las rotaciones.

## **TUTORES**

- El Servicio cuenta actualmente con 4 tutores. La Dra. Patricia Cruz supervisa la formación de los residentes de cuarto año, actualmente desarrolla su actividad asistencial en el Central. La Dra. María Palencia de los residentes de tercer año y pertenece al grupo de Reanimación. El Dr. Francisco González Moraga realiza el seguimiento de los residentes de segundo año y desarrolla su labor asistencial en la Unidad de Cirugía Cardíaca y el Dr. Guillermo Sánchez-Pedrosa se encarga de los residentes de primer año, desempeña su labor asistencial principalmente en el Central. La Dra. Lourdes Barragán tutoriza vuestro paso por la unidad de Infantil. Todos ellos se encuentran a vuestra disposición para cualquier problema que se os plantee.
- Se realizarán entrevistas trimestrales que podrán ser conjuntas o personales, y también tutorías a petición de los residentes.

## **PROGRAMA DE FORMACIÓN. OBJETIVOS EN CADA ROTACIÓN**

### **RAYOS DE TÓRAX** (Rotación de un mes de duración, R1)

1. Lectura sistemática de la placa posteroanterior de tórax y de la proyección lateral
2. Identificación de las principales patologías.
3. Criterios para solicitar Rx de Tórax en preoperatorio
4. Rx de tórax en pacientes de unidades de cuidados críticos

### **CARDIOLOGIA**(Rotación de 2 meses de duración, R1)

1. Interpretación de ECG
2. Interpretación de resultados de Ecocardiograma
3. Familiarización con los principales fármacos inotrópicos y vasoactivos.
4. Familiarización con las principales patologías cardíacas y sus tratamientos: cardiopatía isquémica, valvulopatías, miocardiopatías, principales alteraciones del ritmo cardíaco, insuficiencia cardíaca.
5. Marcapasos y Desfibriladores

### **SERVICIO DE URGENCIAS**

1. Dolor torácico en Urgencias. Diagnóstico diferencial
2. Paciente con insuficiencia respiratoria aguda. Crisis asmática, EPOC reagudizado
3. Descompensaciones diabéticas
4. Diagnóstico de cuadros abdominales agudos
5. Sincofes
6. Accidentes cerebrales agudos

### **CONSULTA DE ANESTESIOLOGÍA** (Rotación de un mes de duración, R2)

Ser capaz de realizar un correcto estudio y valoración preoperatoria de los pacientes tanto en régimen ambulatorio como ingresados, identificando aquellos que requieren una especial preparación. Es importante durante esta rotación disponer y conocer los diferentes protocolos de Consulta Preanestésica elaborados por el Servicio

1. Ser capaz de realizar una historia clínica dirigida, anamnesis y exploración física básica.
2. Manejar para evaluar a los pacientes las guías clínicas más recientes y los protocolos empleados en el hospital.
3. Ser capaz de identificar factores de riesgo clínico (mínimo cardiopulmonar, hepatorenal y endocrino) y en función de ello y del tipo de cirugía propuesta decidir la necesidad o no de exámenes y tratamientos previos a la intervención.

4. Ser capaz de identificar factores de riesgo en el manejo de la vía aérea o de complicaciones intra/postoperatorias y realizar una preparación adecuada (programación intubación con fibro, cama en UVI, marcapasos intraoperatorio, fisioterapia respiratoria incentivada...).
5. Conocer y ser capaz de pautar según necesidades la premedicación preoperatoria.
6. Identificar los fármacos con implicaciones anestésicas y conocer su pauta adecuada de cara a la intervención.
7. Identificar los pacientes susceptibles de régimen ambulatorio en función de su estado clínico y de la intervención a realizarse.
8. Ser capaz de identificar los riesgos que implica el procedimiento a realizar y reflejarlos en el consentimiento si procede.
9. Ser capaz de explicar de forma respetuosa, no alarmante pero clara y concisa al paciente (y si éste lo autoriza a sus familiares), las implicaciones de nuestro trabajo recogidas en el consentimiento informado.

#### **ENDOSCOPIAS DIGESTIVAS** (Rotación de un mes de duración, R2)

Conocer las implicaciones anestésicas y las complicaciones de los principales procedimientos endoscópicos digestivos, siendo capaz al final de la rotación de realizarlos de forma eficaz bajo supervisión.

1. Conocer las implicaciones anestésicas de realizar endoscopias digestivas: necesidad de ayuno, colocación del paciente, necesidad de aislar o no la vía aérea, necesidad de vigilancia postoperatoria.
2. Manejo eficaz de liberación de vía aérea y ventilación manual.
3. Conocer diferentes técnicas de sedación.
4. Conocer la farmacología de los agentes empleados para la sedación.
5. Conocer la necesidad o no de profilaxis de endocarditis y las pautas así como el manejo de fármacos anticoagulantes.

#### **QUIRÓFANOS DE UROLOGÍA** (Rotación de dos meses de duración, R2)

Ser capaz de juzgar la adecuada valoración preoperatoria del paciente; conocer las implicaciones anestesiológicas de los procedimientos urológicos más habituales, sus complicaciones y tratamiento. Al final de la rotación será capaz de elegir la monitorización y técnica anestésica más adecuada a cada procedimiento y paciente, realizando las técnicas anestésicas más usuales bajo supervisión.

1. Conocer la fisiología renal.
2. Identificar factores de riesgo de fracaso renal peroperatorio y evaluar la función renal.
3. Conocer las implicaciones y las técnicas anestésicas más adecuadas en función del procedimiento urológico:
4. Procedimientos endoscópicos: RTU:- soluciones de irrigación, síndrome post-RTU y tratamiento.



5. Adenoidectomía prostática.
6. Cirugía laparoscópica: implicaciones del neumoperitoneo, complicaciones y su tratamiento.
7. Cirugía de cáncer urológico: cistectomía radical, prostatectomía...
8. Litotricia.

#### **CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA** (Rotación de un mes de duración, R2)

Conocer los procedimientos y los pacientes susceptibles de ser realizados en régimen ambulatorio, sus implicaciones anestésicas y los criterios de alta a domicilio, siendo capaz al final de la rotación de realizar los procedimientos más habituales bajo supervisión.

1. Evaluación preoperatoria en consulta- Protocolo del Hospital.
2. Conocer los procedimientos de COT en régimen de CMA y sus implicaciones anestésicas: técnicas de anestesia regional- Bloqueo femoral; anestesia intraarticular de rodilla; bloqueos tronculares de la extremidad superior; bloqueo pie.
3. Conocer los procedimientos de ORL en régimen de CMA y sus implicaciones anestésicas: radiofrecuencia, septoplastia, miringoplastias, otros.
4. Conocer los procedimientos de Cirugía general en régimen de CMA y sus implicaciones anestésicas.
5. Factores de riesgo y prevención de náuseas y vómitos postoperatorios.
6. Usos avanzados de la mascarilla laríngea.
7. Analgesia postoperatoria en CMA.
8. Criterios clínicos a cumplir para permitir el alta a domicilio según la intervención y técnica anestésica empleada.

#### **TRAUMATOLOGÍA Y ORTEPEDIA** (Rotación de 3 meses de duración, R1 o R2 y un mes de R3-R4)

Ser capaz de juzgar la adecuada valoración preoperatoria del paciente y conocer las peculiaridades anestésicas asociadas a los principales procedimientos de traumatología y ortopedia, así como sus complicaciones y tratamientos. Al final de la rotación será capaz de elegir la monitorización y técnica anestésica más adecuada a cada procedimiento y paciente, realizando las técnicas anestésicas más usuales bajo supervisión

1. Conocer las principales patologías con tratamiento quirúrgico en la especialidad, así como su manejo anestésico.
2. Conocer las principales técnicas anestésicas regionales y su indicación en los diferentes procedimientos quirúrgicos en la especialidad.
3. Saber identificar las principales complicaciones intraoperatorias y su tratamiento.
4. Manejo ecográfico de bloqueos de nervios periféricos

#### **QUIRÓFANO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA** (Rotación de un mes de duración, R2)

Ser capaz de juzgar la adecuada valoración preoperatoria del paciente y conocer las peculiaridades anestésicas asociadas a los principales procedimientos de ORL, así como sus complicaciones y tratamientos. Al final de la rotación será capaz de elegir la monitorización y técnica anestésica más adecuada a cada procedimiento y paciente, realizando las técnicas anestésicas más usuales bajo supervisión

1. Identificación de factores asociados a dificultad en el manejo de vía aérea. Durante este mes se debe aprovechar para ampliar la rotación en VÍA AÉREA DIFÍCIL.
2. Conocer las implicaciones y las técnicas anestésicas más adecuadas en función del procedimiento ORL:
3. Cirugía oído; nasal; tumoral laríngea; láser, edema de Reinke...
4. Conocer las implicaciones de las cánulas traqueales y los diferentes tipos.
5. Manejo de dispositivos supraglóticos auxiliares para manejo de vía aérea difícil.
6. Criterios e implicaciones del paciente SAOS.

#### **QUIRÓFANO DE ESTOMATOLOGÍA** (Rotación de un mes de duración, R2)

Ser capaz de juzgar la adecuada valoración preoperatoria del paciente y conocer las implicaciones anestesiológicas de los procedimientos en estomatología. Al final de la rotación debe ser capaz de realizar de forma eficaz IOT nasal en pacientes sanos y en discapacitados con comorbilidad asociada, bajo supervisión.

1. Valoración preanestésica del paciente discapacitado psíquico.
2. Conocimiento de las principales miopatías y su implicación en anestesia.
3. Manejo de vía aérea- Algoritmos.
4. Intubación nasal- Tipo de tubos disponibles, práctica, complicaciones y su tratamiento

#### **ROTACIÓN EN LA UNIDAD DE DOLOR CRÓNICO** (Rotación de dos meses de duración, R2).

Coordinadora: Dra López

Conocer las bases fisiopatológicas del dolor crónico, siendo capaz de diagnosticar los síndromes más frecuentes y encauzar el tratamiento tanto a nivel farmacológico como a nivel de técnicas alternativas invasivas o no.

1. Anatomía y fisiología de la nocicepción
2. Anamnesis y examen clínico del paciente con dolor
3. Escalas de medición del dolor
4. Síndromes de dolor por cáncer
5. Dolor en artritis reumatoide y osteoartritis
6. Dolor neuropático
7. Sd de dolor regional complejo
8. Neuralgias
9. Fibromialgia y dolor miofascial
10. Dolor lumbar
11. Control farmacológico : AINES, Opioides, coadyuvantes.

12. Bloqueo neural: simpático, permanente y ablación química.
13. Opioides intrarraquídeos.
14. Procedimientos de neuroestimulación y neuroablación.
15. Electroterapia

#### **ROTACIÓN EN EL QUIRÓFANO DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL** (Rotación de un mes de duración, R2)

Ser capaz de juzgar la adecuada valoración preoperatoria del paciente y conocer las implicaciones anestesiológicas de los procedimientos más usuales en cirugía maxilofacial. Al final de la rotación será capaz de elegir la monitorización y técnica anestésica más adecuada a cada procedimiento y paciente, realizando las técnicas anestésicas más usuales bajo supervisión.

1. Canalización de vía venosa central y arterial.
2. Conocimiento de los algoritmos de vía aérea y manejo eficaz de la ventilación e IOT.
3. Identificación de factores de dificultad en el manejo de la vía aérea y dispositivos supraglóticos alternativos.
4. Traqueostomía
5. Implicaciones anestésicas de la cirugía ortognática y cirugía tumoral.

#### **ROTACIÓN EN QUIRÓFANOS DE OFTALMOLOGÍA** (Rotación de un mes de duración, R2).

Ser capaz de juzgar la adecuada valoración preoperatoria del paciente y conocer las implicaciones anestesiológicas de los procedimientos más usuales en oftalmología. Al final de la rotación será capaz de elegir la monitorización y técnica anestésica más adecuada a cada procedimiento y paciente, realizando las técnicas anestésicas más usuales bajo supervisión.

1. Conocer la anatomía y fisiología ocular.
2. Conocer los efectos de los anestésicos y fármacos coadyuvantes en la presión intraocular
3. Conocer y ser capaz de realizar técnicas locorreregionales en cirugía ocular.
4. Conocer las implicaciones anestésicas de los procedimientos oftálmicos más usuales: cataratas, glaucoma, cirugía de retina, ojo abierto, estrabismo...

#### **ROTACIÓN EN LA UNIDAD DE DOLOR AGUDO** (Rotación de un mes de duración, R2)

Conocer las bases fisiopatológicas del dolor agudo, las técnicas y fármacos más adecuados para su control en el postoperatorio inmediato. Al final de la rotación será capaz de pautar los tratamientos más adecuados para el paciente y la cirugía practicada, bajo supervisión.

1. Técnicas de PCA
2. Conocer la farmacología, vías de administración, dosificación y equivalencias entre los analgésicos opioides.

3. Conocer la farmacología, vías de administración y posología de los AINES y fármacos coadyuvantes.
4. Conocer las técnicas de anestesia regional para control de dolor postoperatorio, fármacos a administrar, posología.

### **ROTACION POR MATERNIDAD (Rotación de un mes de duración, R1)**

La rotación por maternidad se realiza en dos periodos diferentes, normalmente es una de las primeras rotaciones por quirófano de los recién llegados al Servicio, por lo que en este momento los objetivos son:

1. Monitorización general para la práctica de anestesia: EKG, Pulsioximetría, Tensión arterial no invasiva; Capnografía.
2. Técnica de abordaje vascular venoso periférico.
3. Respirador de anestesia.
4. Técnica de inducción anestésica
5. Técnica de intubación orotraqueal
6. Técnica de mantenimiento anestesiológico.
7. Técnica de educación anestesiológica.
8. Fisiología y Farmacología de inductores anestesiológicos
9. Fisiología y Farmacología de opiáceos
10. Fisiología y Farmacología de relajantes musculares
11. Transporte de pacientes desde quirófano a unidad de despertar.
12. Anestesia locorregional, técnica espinal
13. Fisiología y farmacología de anestésicos locales.
14. Manejo del paciente en la unidad de despertar, criterios de alta de la unidad.

Posteriormente, al inicio del segundo año de residencia, se inicia el periodo de realización de guardias en la maternidad. A partir de ese momento, cada residente debe hacer mínimo una guardia mensual en la misma, con incorporación a partir de las 15 horas y en la que se completa la formación con:

1. Técnica de Analgesia epidural para el parto
2. Técnica anestesiológica combinada para trabajo de parto
3. Técnica de anestesia para cesáreas, ya sea locorregional espinal, epidural, como general.
4. Cambios fisiológicos durante el embarazo y su repercusión en la realización de la técnica anestesiológica.
5. Asistencia a patologías propias del embarazo; Preeclampsia, Eclampsia, S. Hellp.
6. Asistencia a las complicaciones precoces posparto; atonía uterina,
7. Técnicas de anestesia para CMA ginecológica.
8. Asistencia a procesos urgentes específicos de maternidad (C. Laparoscópica para embarazos ectópicos, lesiones ováricas.

Cabe destacar que la Unidad de Maternidad es centro de referencia para obstetricia de alto riesgo por lo que los residentes se familiarizarán al final de su residencia con el manejo de estos pacientes.

### **ROTACION POR PEDIATRIA (Rotación de 5 meses de duración, R3 o R4)**

La anestesia pediátrica ocupa una parte importante en la formación, se dispone de una sección con 4 quirófanos, en los que se realiza asistencia anestesiológica desde neonatos hasta niños de 16 años, en todas las especialidades quirúrgicas, incluyendo cirugía cardíaca infantil, asimismo se realiza consulta de preanestesia, asistencia en lugares alejados de quirófano, como hemodinámica, radiología, radioterapia y endoscopias. La actividad anestésica se extiende a la URCE (Unidad de Recuperación de Corta Estancia) con cuidados críticos postquirúrgicos durante las primeras 24 horas, URPA y asistencia de dolor agudo postoperatorio (UDAP).

La rotación es de 5 meses, durante este periodo de tiempo los residentes realizan guardias en la unidad y una vez terminada su rotación tienen la posibilidad de continuar haciendo una guardia mensual. La guardia se realiza con dos adjuntos y se inicia a las 8 horas atendiendo tanto al quirófano de urgencias como a la URCE/URPA..

Los objetivos de esta rotación son exactamente los mismos que en las diferentes secciones del central pero con las especificaciones propias que impone el paciente pediátrico y neonatal, tanto a nivel anestésico como quirúrgico. Es esencial, así mismo el estudio de todas las particularidades anatómicas y fisiológicas del paciente en las diferentes etapas de la infancia, desde el neonato prematuro hasta el periodo adolescente. En este hospital se realiza durante un mes una rotación por la unidad de cirugía cardíaca infantil y cardiología intervencionista, unidad de referencia de cardiopatías congénitas a nivel nacional.

Los objetivos de conocimientos a adquirir durante la rotación, por tanto, son:

1. Conocimiento de la fisiología del Recién Nacido y sus implicaciones anestésicas.
2. Conocimiento de la fisiología del paciente pediátrico hasta la edad adolescente, sobre todo a nivel cardiovascular, respiratorio, renal, digestivo, neurológico y metabólico.
3. Manejo de la vía aérea pediátrica: diferencias con la edad y uso de diferentes dispositivos para su manejo. Dispositivos supraglóticos.
4. Principios básicos de la ventilación neonatal y pediátrica. Ventilación mecánica y sus tipos, volumétrica, presiométrica y con soporte de presión.
5. Fluidoterapia neonatal y pediátrica.
6. Farmacocinética y farmacodinámica de los principales anestésicos y coadyuvantes en la edad pediátrica
7. Bloqueos locorreregionales más frecuentes en la edad pediátrica con y sin control ecográfico: abordajes raquídeo, epidural y epidural caudal. Bloqueo paravertebral.

Bloqueo del plexo braquial. Bloqueos periféricos más comunes: peneano, iliohipogástrico e ilioinguinal, paraumbilical., interdigitales, peroneo, TAP.

8. Manejo de los anestésicos locales en la edad pediátrica: farmacocinética, farmacodinámica y limitación de dosis.
9. Consulta preanestésica: conocimiento de los factores de riesgo neonatales relacionados con la prematuridad, valoración anamnésica completa incluyendo exploración física con ACP, conocimiento de pautas de ayunas y protocolos de premedicación.
10. Conocimiento de los principales síndromes malformativos: Sd.Down, Sd. Apert.
11. Manejo de los protocolos analgésicos disponibles para el control del dolor postoperatorio del paciente pediátrico.
12. Manejo anestésico de las principales urgencias neonatales.
13. Manejo anestésico de las principales urgencias pediátricas: digestivas, urológicas, traumatológicas, neuroquirúrgicas, oftalmológicas.
14. Conocimientos básicos de las principales cardiopatías congénitas y sus implicaciones anestésicas: con shunt I-D, D-I, obstructivas. Hipertensión pulmonar.
15. Diagnóstico y tratamiento de las principales complicaciones postquirúrgicas del paciente pediátrico durante las primeras 24 horas.

#### **QUIRÓFANO CIRUGÍA DE TÓRAX (Rotación de un mes de duración, R3 o R4)**

1. Fisiología respiratoria
2. Estudios preoperatorios específicos. Criterios de operabilidad.
3. Manejo de la ventilación unipulmonar: conceptos de espacio muerto alveolar, shunt pulmonar, vasoconstricción pulmonar hipóxica, maniobras de reclutamiento alveolar, PEEP, CPAP. Ventilación de protección pulmonar. Manejo de la hipoxemia intraoperatoria
4. Modos de aislamiento o bloqueo pulmonar. Uso del fibrobroncoscopio para confirmar el correcto posicionamiento del tubo de doble luz y diagnosticar problemas ventilatorios. Tubos de doble luz, bloqueadores bronquiales, VAD en cirugía torácica.
5. Analgesia en cirugía de tórax: epidural torácica vs paravertebral. Otros modos de analgesia.
6. Cirugía traqueal y prótesis traqueales, cirugía de resección pulmonar (toracotomía, videotoracoscopia), neumotórax, simpatectomías torácicas, bocios intratorácicos, drenajes torácicos, cirugía de mediastino.
7. Participación en trabajos de investigación.

#### **ROTACIÓN POR SECCIÓN DE ANESTESIA Y CUIDADOS POSTOPERATORIOS DE CIRUGÍA CARDIACA (Rotación de 3 meses de duración, R3 o R4).**

Esta Unidad da cobertura a 2 quirófanos de cirugía cardiaca, a 14 camas de cuidados críticos, a las salas de Hemodinámica y Electrofisiología, al laboratorio de Ecocardiografía y a las

plantas de cardiología y cirugía cardíaca. Los objetivos de conocimiento a adquirir durante esta rotación son los siguientes:

1. Fisiología cardíaca
2. Enfermedad isquémica, valvulopatías y arritmias.
3. Monitorización hemodinámica: catéter de arteria pulmonar, ecocardiografía transesofágica, contorno de la onda del pulso (PiCCO, Vigileo)
4. Circulación extracorpórea
5. Farmacología de los fármacos inotrópicos y vasoactivos.
6. Disfunción sistólica. Disfunción diastólica
7. Disfunción sistólica del ventrículo derecho
8. Hipertensión pulmonar: manejo del óxido nítrico y otros vasodilatadores pulmonares
9. Manejo del síndrome de bajo gasto cardíaco
10. Anestesia en Electrofisiología y Hemodinámica
11. Manejo anestésico y postoperatorio del trasplante cardíaco
12. Manejo del paciente en shock cardiogénico y conocimiento de los dispositivos mecánicos más frecuentemente utilizados: balón de contrapulsación intraaórtico y de asistencia ventricular
13. Manejo postoperatorio inicial (24 horas): Hipotermia – vasoconstricción – HTA – bajo GC - Recalentamiento – vasodilatación – hipoTA –Sangrado, taponamiento, reintervención - Despertar, daño neurológico tipo I.
14. Manejo primer día postoperatorio del paciente no complicado: Movilización - Tolerancia – Drenajes - Prevención secundaria (cardiopatía isquémica, insuf. Cardíaca)
15. Manejo fármacos antiagregantes y anticoagulantes
16. IAM perioperatorio: diagnóstico y tratamiento.
17. Infección nosocomial tras cirugía cardíaca mayor. Conocer como diagnosticar y tratar las infecciones más frecuentes en este tipo de pacientes (neumonía asociada a la ventilación mecánica, mediastinitis ...)

### **CIRUGÍA VASCULAR** (Rotación de un mes de duración, R3 ó R4)

Ser capaz de juzgar la adecuada preparación del paciente, siguiendo las guías preoperatorias y el protocolo del hospital. Conocer las implicaciones fisiopatológicas de las principales cirugías vasculares, sus complicaciones y las técnicas para prevenirlas o tratarlas.

1. Conocer cómo evaluar al paciente vascular en función de la intervención a realizar y de sus antecedentes clínicos, de cara a minimizar su riesgo peroperatorio.
2. Conocer la fisiopatología del clampaje aórtico y sus implicaciones intraoperatorias.
3. Conocer las implicaciones clínicas y anestesiológicas
4. Cirugía aórtica abierta y endovascular.
5. Endarterectomía carotídea
6. Cirugía de revascularización arterial de MMII

7. Conocer la farmacología de las heparinas (sódica y de bajo peso) y sus implicaciones en relación con el empleo de técnicas neuroaxiales.

## **REANIMACION**

Esta unidad dispone de 21 camas. Recibe los pacientes con criterios de ingreso en Cuidados Críticos, el trasplante hepático y aquellas cirugías de especial riesgo perioperatorio y/o complicadas.

Sus objetivos son:

1. Manejo de las principales patologías de reanimación
  - Saber diagnosticar y tratar las principales patologías perioperatorias
  - Infección nosocomial. Sepsis grave y shock séptico.
  - Shock hipovolémico y hemorrágico
  - Politraumatismos (trauma craneoencefálico, facial, medular, torácico, abdominal y ortopédico)
  - Identificación y tratamiento de las principales complicaciones perioperatorias.
  - Disfunción respiratoria aguda
  - Síndrome compartimental abdominal
  - Disfunción hepática aguda grave
  - Insuficiencia renal aguda
2. Conocimiento de las técnicas de soporte vital básico y avanzado
  - RCP básica y avanzada
  - Manejo de arritmias durante el postoperatorio
  - Ventilación controlada, asistida y espontánea con soporte
  - Soporte hemodinámico.
  - Monitorización del enfermo crítico.
  - Técnicas de drenaje (torácico, abdominal...)
  - Traqueostomía percutánea.
3. Identificación del enfermo con riesgo vital inmediato. Conocer los criterios de ingreso en reanimación.
4. Manejo de las técnicas de depuración extrarrenal
5. Manejo del paciente postquirúrgico. Criterios de ingreso y alta de la URPA.
6. Diagnóstico y manejo de la muerte encefálica. Tratamiento del donante.
7. Manejo postoperatorio del paciente transplantado (hepático y renal).
8. Información a pacientes y familiares.
9. Aprender cómo gestionar y tomar decisiones de final de vida.

## **ROTACIÓN POR URPA (1 mes de R2)**

Durante esta rotación se aprovechara para conocer las complicaciones postoperatorias más inmediatas tras la cirugía, así como a tener criterios de alta o de ingreso en dicha Unidad.



Esta Unidad recibe la mayoría del parte programado diario de quirófano por lo que el residente tendrá la oportunidad de familiarizarse con el postoperatorio de la gran mayoría de cirugías, incluso cirugía de alto riesgo.

## **NUEVAS ROTACIONES**

- **ROTACIÓN DE VÍA AÉREA DIFÍCIL PARA LOS RESIDENTES DE ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN**

Los anesthesiólogos somos los profesionales con más experiencia en intubación traqueal. De hecho, se nos requiere en ocasiones desde otras especialidades cuando hay dificultades en el manejo de la vía aérea. No concebimos nuestra especialidad sin el manejo de la vía aérea

Dependiendo de los estudios, el fracaso de la laringoscopia directa tiene una incidencia del 0,3-0,9% según los estudios<sup>3,4</sup>. Así mismo, se ha demostrado como el uso precoz de dispositivos alternativos reduce la morbimortalidad e incrementa el control de la vía aérea<sup>5</sup>. La laringoscopia directa es insuficiente para resolver todas las situaciones. Ovassapian fue pionero y defensor del manejo experto del fibrobroncoscopio en nuestra especialidad<sup>6</sup>. Con la aparición de nuevos dispositivos, se hace imperativo el aprendizaje de éstos.

Debido a que la habilidad en el diagnóstico y manejo de la vía aérea difícil se adquiere con años de experiencia, se ha decidido que a lo largo de los últimos tres años de residencia se puedan adquirir unos mínimos **en vía aérea difícil**. Para ello la rotación se realizara durante este periodo, focalizándose con mayor interés durante los meses de rotación en **ORL, MXF y URPA** lo que supone tres meses en los que se debe aprovechar al máximo la realización de habilidades. Sabemos que la rotación de la URPA es a las 11, por lo que sería opcional intentar el FIBRO en este periodo aunque recomendable.

### OBJETIVOS

Finalizada la residencia de Anestesiología y Reanimación, el anesthesiólogo habrá adquirido las habilidades necesarias para el control de la vía aérea. Para ello, recibirá una formación teórico-práctica basada en las recomendaciones de las principales sociedades internacionales de Anestesiología para el manejo de la vía aérea.

### METODOLOGÍA

El programa de formación será elaborado por el Grupo de Vía Aérea Difícil del Servicio.

La **formación teórica** se adquirirá mediante lectura de bibliografía recomendada (aportada a través del correo tutoriaresisanestesia), asistencia a sesiones científicas y cursos de formación que se realizarán anualmente en el Servicio (si tienen lugar). Bibliografía recomendada:

- Libro Benumoff
- Libro Core topics in airway management

- Manejo actual de la vía aérea (de Getafe)
- Algoritmos de la vía aérea difícil del Servicio (en la intranet)
- Preparación para IOT difícil (fotocopias)
- Extubación de vía aérea difícil

Grupo de vía aérea difícil: esta compuesto por Dra Portas, Dra Barrio, Dra Alonso, Dra Cabrerizo, Dra del Castillo, Dra Díaz Ruano, Dra Monge, Dra Ginel y Dra Cruz.

La **formación práctica** se realizará mediante la practica anestésica habitual fundamentalmente en los quirófanos de ORL (FASTRACK, GLIDE, FBO), IPO (IOT NASAL), MXF (IOT NASAL Y FBO) y URPA (FBO); pero se irá completando a lo largo de los tres últimos años de residencia. Se completará con la enseñanza en la colocación de ML durante rotación en CMA y en vía aérea en cirugía torácica durante la rotación en dicho quirófano. La formación en vía aérea pediátrica se realizará durante la rotación de anestesia pediátrica.

Se exigirán unos mínimos por cada dispositivo de modo que se dará una tabla para ir rellenando a medida que se vayan adquiriendo dichas habilidades. Cada técnica será evaluada y firmada por el anesthesiólogo responsable.

Para aprender el manejo del fibrobroncoscopio el residente de ORL tendrá disponibilidad del mismo, al menos 1 día a la semana para aprender a usarlo y poder intubar inicialmente en paciente dormido y relajado. Para el aprendizaje de la intubación mediante fibrobroncoscopia en paciente despierto, los residentes se incorporarán a la alerta de la mañana con los dos adjuntos asignados. Esto se realizará durante su rotación en la URPA poniéndose en contacto con el adjunto responsable. Para ello, en vez de empezar su jornada a las 11, acudirán a las 8:30. También se puede completar en rotación en la UDA.

Se complementará con una práctica-TALLER en maniquí durante una mañana en el año de R2. Previamente se habrán leído la bibliografía recomendada, que será discutida al inicio de la práctica.

### **REGISTRO DE TÉCNICAS DE VÍA AÉREA DIFÍCIL**

TÉCNICA	FECHA	FIRMA
Guía de intubación (10)		
Intercambiador (5)		
ML Proseal (40)		
ML Fastrach a ciegas (20)		
ML Fastrach con fibro (10)		
Airtraq dormido (20)		
Airtraq despierto (3)		
Airtraq TDL (5)		
Truview EVO2		
Fibro despierto (5)		
Fibro dormido (15)		

- **GRUPO DE TRABAJO DE SEGURIDAD EN ANESTESIA (GTSA)**

Existe en la actualidad en nuestro servicio un grupo de adjuntos específicamente dedicados a la comunicación, valoración y estudio de los incidentes críticos intra y postoperatorios. Su objetivo es la mejora de la seguridad y calidad asistencial de los pacientes en el ámbito quirúrgico así como la formación en este campo a través de una rotación específica y de la realización de cursos on-line y de presencia física.

- **FORMACIÓN A TRAVÉS DE SIMULACIÓN AVANZADA**

Estamos iniciando un proyecto de formación a través simulación en situaciones de urgencia vital según está recomendado por las principales sociedades de anestesiología.

=====