



## **ITINERARIO FORMATIVO** **MEDICINA INTENSIVA**

### **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA**

**TUTORES DE LA ESPECIALIDAD:**

- **DRA. CARMEN BENITO PUNCEL**
- **DR. JAVIER ENRIQUE ROMO GONZALES**

**JEFE DE SERVICIO: DR. CARLOS MARIAN CRESPO**

**ACTUALIZADO EN COMISIÓN DE DOCENCIA EL 28/10/2021**



# ÍNDICE

## 1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

- 1.1. Introducción
- 1.2. Recursos Humanos
- 1.3. Recursos Físicos
- 1.4. Recursos Técnicos
- 1.5. Cartera de Servicios

## 2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

- 2.1. Objetivos generales
- 2.2. Objetivos específicos
- 2.3. Programa de Rotaciones
- 2.4. Objetivos por año de residencia
- 2.5. Niveles de responsabilidad
- 2.6. Cobatrice (anexo pdf)
- 2.7. Guardias
- 2.8. Evaluación

## 3. ACTIVIDADES DOCENTES

- 3.1. Sesiones del Servicio
- 3.2. Cursos de Formación Común Complementaria para Residentes
- 3.3. Congresos, Jornadas y Cursos de la Especialidad

## 4. MATERIAL DOCENTE

- 4.1. Revistas Básicas de Medicina
- 4.2. Libros de la Especialidad
- 4.3. Revistas de la Especialidad
- 4.4. Bases de Datos y Revistas Electrónicas

# 1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

## 1.1. Introducción: origen, definición y desarrollo de la Especialidad

Aunque existen algunos antecedentes históricos, el más notable de los cuales está representado por Florence Nighthindale en la Guerra de Crimea, la idea de concentrar a los enfermos críticos en un área común aparece hace algo más de 30 años, como consecuencia de los avances de la Medicina, que comienzan a hacer posible la recuperación de un buen número de situaciones críticas, hasta entonces irreversibles. La idea se experimentó con éxito con motivo de los numerosos casos de insuficiencia respiratoria observados durante las epidemias de poliomielitis que azotaron extensas zonas de Europa y Norteamérica durante mediados del Siglo XX y en los heridos del campo de batalla en las guerras de Vietnam y Corea.

Inicialmente fueron especialistas de procedencia diversa los que se ocuparon de la atención del paciente en estas nuevas unidades, sobre todo anestesiastas, internistas, cardiólogos y neumólogos. En los años siguientes, la evidencia de que los pacientes críticos procedentes de diversos orígenes tenían características fisiopatológicas y clínicas homogéneas, así como la necesidad de asimilar nuevas estrategias terapéuticas y desarrollos tecnológicos, fueron justificando paulatinamente la configuración de la Medicina Intensiva (MI) como una nueva especialidad.

Se define la Medicina Intensiva (MI) como aquella parte de la Medicina que se ocupa de los pacientes con alteraciones fisiopatológicas con un nivel de gravedad tal que representan una amenaza actual o potencial para su vida, y al mismo tiempo sean susceptibles de recuperación. Su atención también incluye el soporte del potencial donante de órganos.

Se trata de una especialidad multidisciplinaria que representa, hoy por hoy, el último escalón asistencial. Su ámbito principal de actuación es el Hospital en el marco del Servicio de Medicina Intensiva (SMI). Generalmente son Servicios Centrales, de carácter polivalente, dependientes directamente de la Dirección Médica del Hospital, y que funcionan en íntima conexión con los demás servicios hospitalarios y del Área de Salud.

Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) son los lugares fundamentales donde se realiza la labor asistencial de la especialidad. Sin embargo, la asistencia al paciente crítico debe concebirse desde una perspectiva de atención integral, lo que implica una actuación que incluye desde la detección hasta la finalización de la situación crítica, realizando los especialistas en MI su actividad allí donde se encuentre el paciente. Para ello disponen de unas peculiares características de diseño arquitectónico, equipamiento técnico y cualificación del personal. Asimismo la atención propia de la MI también se puede aplicar en el ámbito extrahospitalario, especialmente con motivo del transporte del paciente en situación crítica o en la atención sanitaria a las situaciones de catástrofe.

La misión del Especialista en MI consiste en la resolución de los procesos críticos o potencialmente críticos, independientemente del momento y del lugar donde se encuentre el paciente, en colaboración con otras especialidades y niveles de atención sanitaria, de acuerdo a los procedimientos prescritos en cada caso, respetando los principios éticos y manteniendo una gestión de la calidad total en la atención del paciente crítico.

La Especialidad de Medicina Intensiva fue reconocida como tal en España en 1978. Para su ejercicio es necesario poseer el Título de Médico Especialista en Medicina Intensiva, cuya obtención precisa estar en posesión del título de Licenciado o Doctor en Medicina y realizar un período de formación, a través del sistema de residencia en instituciones y centros sanitarios acreditados para impartir la correspondiente formación (RD 127/84), de cinco años de duración.

La Residencia en Medicina Intensiva tiene una duración de cinco años. Es una de las especialidades originadas del tronco común de Medicina, por lo que tiene un período formativo común.

## 1.2. Recursos Humanos de nuestro servicio.

Jefe de Servicio: Dr. Marián Crespo, Carlos

Jefe de Sección: Dr Silva Obregón, Jose Alberto

Médicos Adjuntos:

Dr. Albaya Moreno, Antonio

Dra. Yañez Parareda, Elena (Coordinadora de transplantes)

Dr. Quirós Oyagüez, Eduardo

Dra. Benito Puncel, Carmen\*

Dr. Romo Gonzales, Javier Enrique\*

Dr. Estrella Alonso, Alfonso

Dra. Agurto Rivera, Sylvia Noelia

Dra. Martín Sancho, Sara Glauce

Dr. Viejo Moreno, Ruben

Dr. Mariblanca Nieves, Borja

Dra Arriero Fernandez, Noemi

Dr. García Hernandez, Ricardo

Dr. Fernandez Tobar, Rodrigo

Dra. Castiñeiras Amor, Beatriz

\*:Tutores de Residentes

Residentes:

1 residente por año

Pendiente autorización de solicitud de segundo residente

### 1.3. Recursos Físicos

El Hospital Universitario de Guadalajara es un centro sanitario nivel II, que cuenta con 410 camas de hospitalización y dispone de Cirugía Vascular, Cirugía Máxilo-facial, Cirugía plástica y Unidad de Hemodinámica, dando cobertura a un área de 200.000 habitantes. La Unidad de Medicina Intensiva está dotada en la actualidad de 21 camas polivalentes y recibe pacientes médicos, coronarios agudos, traumatizados y quirúrgicos. Asimismo, el Servicio de Medicina Intensiva es el responsable de la atención integral a la parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria y de la canalización de catéteres venosos centrales.

El Servicio de Medicina Intensiva tiene una dimensión adecuada en función del tipo de hospital y de las necesidades asistenciales; las normas de tipo arquitectónico, el personal y otros factores calculados para una actividad del 100%. La planta física actual se encuentra de acuerdo con las necesidades de los enfermos que hay que atender.

Las áreas que componen el Servicio de Medicina Intensiva son:

- 1.- Zona de Asistencia: dispone de los siguientes equipos y servicios:
  - Equipos de cabecera.
  - Tomas de electricidad.
  - Conexiones de vacío, oxígeno y de aire comprimido.
  - Suministro de agua.
  - Equipos informáticos y de seguimiento que deben adaptarse a las necesidades de la Unidad. Los monitores de paciente podrían estar idealmente interconectados con sistemas de red informática para base de datos, gestión de tratamiento, etc.
- 2.- Central de Enfermería.
- 3.- Zona de Almacén.
- 4.- Sala de Materiales de Residuos. Son necesarios tres espacios diferenciados: uno para materiales limpios, otro para material sucio y un tercero para la limpieza del material.
- 5.- Oficce del Personal de Enfermería.
- 6.- Despachos Médicos.
- 7.- Secretaria de Administración.
- 8.- Sala de Personal. Sala de descanso y vestuarios.
- 9.- Dormitorio/s para Medico/s, de disponibilidad inmediata.
- 10.- Oficina y Zona de Recepción.
- 11.- Sala de Procedimientos Especiales con escopia.
- 12.- Sala de Información a Familiares.

### 1.4. Recursos Técnicos

- Equipos de monitorización e informáticos: con telemetría en las 21 camas.
- Equipos de tratamiento general:

## Sondas flotantes de estimulación intracardíaca y generadores externos

- Respiradores
- Sistemas de Oxigenación de alto flujo
- Bombas de infusión
- Bombas de nutrición enteral
- 4 carros de parada cardiaca
- 4 desfibriladores
- 1 respirador de transporte no magnetocompatible.
- 1 respirador de transporte magnetocompatible
- 5 hemofiltros Prismaflex®
- 4 monitor Picco®
- sistema de control de temperatura Thermogard XP®
- Monitorización de sedación profunda por Indice Biespectral BIS®
- Monitorización de relajación TOF (Train of Four)
- 2 equipos de Ecografía portátil
- videolaringoscopio Glydescope®

## 1.5. Cartera de Servicios

### PRESTACIÓN ASISTENCIAL. EQUIPAMIENTO:

#### 1. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) BÁSICA Y AVANZADA

- 1.1. RCP avanzada - Carro de reanimación cardiorrespiratoria.
- 1.2. Desfibrilación y cardioversión – 4 desfibriladores.
- 1.3. Manejo de la vía aérea – Equipo para vía aérea difícil (Frova®, Airtrach®, Fastrach®, Glydescope®, sets de traqueostomía percutánea y cricotiroidotomía percutánea).
- 1.4. Empleo de drogas vasoactivas y antiarrítmicas.
- 1.5. Colocación de marcapasos- Sondas flotantes de estimulación intracardíaca y generadores externos. Palas para estimulación percutánea.

#### 2. TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO ASISTIDO

- 2.1. Monitorización hemodinámica - Monitor de traslado (ECG, PANI, PAI, SpO2)
- 2.2. Asistencia ventilatoria - Respirador de transporte Oxilog 3000®

#### 3. TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS CARDIOVASCULARES

- 3.1. Monitorización cardiaca y hemodinámica
  - 3.1.1 Monitorización electrocardiográfica
    - Monitor de ECG
    - Registro impreso de ECG y alarmas
    - Módulo de arritmias
    - Registro gráfico de curvas
      - 3.1.1.1 Frecuencia cardiaca
      - 3.1.1.2 Electrocardiograma

3.1.1.3 Análisis y memoria de arritmias

3.1.1.4 Análisis de ST-T

3.1.2 Monitorización de presiones

- Monitor de presión arterial invasiva

- Registro gráfico de curvas

3.1.2.1 Presión arterial invasiva y no invasiva

3.1.2.2 Presión venosa central

3.1.2.3 Presiones pulmonares y enclavamiento

3.1.3 Saturación venosa mixta

- Módulos de saturación venosa mixta

- Registro gráfico de curvas

3.1.4 Gasto cardiaco

- Monitor de gasto cardiaco invasivo

- Monitor de gasto cardiaco invasivo continuo

- Registro gráfico de curvas

3.1.5 Monitorización Picco®

- Catéteres arteriales centrales y periféricos

- Sistemas adaptables a los monitores disponibles

- 4 monitor Picco®

3.1.5 Monitorización de temperatura

- Sonda de temperatura central invasiva

- Sistema de control de temperatura Thermogard XP

3.2. Cardioversión y desfibrilación

- 4 Carros de reanimación cardiorrespiratoria

- 4 Desfibriladores (1 monofásico, 1 bifásico)

- Marcapasos externo y palas para estimulación percutánea

3.3. Manejo de la Cardiopatía Isquémica y de la Insuficiencia Respiratoria

3.3.1 Tratamiento fibrinolítico

3.3.2 Control y tratamiento de arritmias

3.3.3 Soporte farmacológico

3.3.4 Soporte hemodinámico mecánico

- Contrapulsador aórtico

3.3.5 Ecocardiografía Doppler

3.3.6 Monitorización por telemetría

3.4. Manejo de los Trastornos del Ritmo y de la Conducción

3.4.1 Diagnóstico y tratamiento

- Sala de Rx con escopia, condiciones de asepsia e intensificador

de la imagen

- Monitor de ECG

- Carro de parada con desfibrilador

- Sondas flotantes de estimulación intracardíaca y generadores

externos.

- Palas para estimulación percutánea.



## 4. FALLO RESPIRATORIO AGUDO, MONITORIZACIÓN Y TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPEÚTICAS

### 4.1. Instauración, Manejo y Control de la Vía Aérea Artificial

- Equipo básico para aislamiento de vía aérea
- Equipo para vía aérea difícil (Glydescope®, Frova®, Airtrach®, Fastrach®, set de cricotiroidotomía percutánea).
- Set de traqueostomía percutánea

### 4.2. Ventilación Artificial

- Pulsioxímetro:
- Respiradores:
  - 4.2.1 Técnicas convencionales
  - 4.2.2 Técnicas especiales
  - 4.2.3 Ventilación mecánica no invasiva - Mascarillas de ventilación mecánica no invasiva
  - 4.2.4 SmartCare®
  - 4.2.5. NAVA®

### 4.3. Monitorización de la Función Ventilatoria y del Intercambio Gaseoso

- 4.3.1 Frecuencia respiratoria y apnea
- 4.3.2 Mecánica respiratoria
  - 4.3.2.1 Presiones , flujos y volúmenes
  - 4.3.2.2 Bucles
  - 4.3.2.3 Compliance y resistencia
- 4.3.3 Pulsioximetría
- 4.3.4 Capnógrafo adaptable al tubo orotraqueal

### 4.4. Instauración y Cuidados de Traqueostomía

- Set de traqueostomía percutánea
- Cánulas fenestradas y no fenestradas, con y sin camisa.

## 5. NUTRICIÓN Y METABOLISMO

### 5.1. Nutrición Enteral

- Bombas de infusión enteral
- Sondas gástricas y yeyunales (Stay-put®)

### 5.2. Nutrición Parenteral

- Bombas de infusión volumétricas

## 6. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS INTOXICACIONES

### 6.1. GAP osmolar y GAP de oxígeno.

6.2. Determinación de niveles sanguíneos de Paracetamol, Digoxina, Fenitoína, Carbamacepina,, INR y etanol.

### 6.3. Antídotos:

- Flumacénilo.

- N-Acetil-cisteína.
- Naloxona.
- Complejo protrombínico.
- Glucagón.
- Etanol.
- Adrenalina.
- Atropina. Piridostigmina.
- Anticuerpos anti-digoxina

6.4. Hemodiafiltración veno-venosa continua.

6.5. Hemodiálisis.

6.6. Sondas de lavado gástrico e irrigación intestinal.

## 7. DEPURACIÓN EXTRARRENAL

7.1. Hemodialisis Convencional - Servicio de Nefrología

7.2. Otras Técnicas Dialíticas: Hemofiltración veno-venosa continua. Alto flujo. Plasmaféresis.

## 8. ATENCIÓN AL TRAUMATIZADO

8.1. Bomba de infusión rápida

8.2. Punción y drenaje torácico y pericárdico

8.3. Punción-lavado peritoneal

8.4. Ecografía FAST

8.5. Arteriografía y embolización

## 9. CIRUGIA DE ALTO RIESGO

9.1. Mantenimiento preoperatorio y postoperatorio del paciente de alto riesgo

## 10. ASISTENCIA AL TRANSPLANTE DE ÓRGANOS

10.1. Detección y Mantenimiento del Donante y Control del Explante

10.2. Coordinación de Transplantes (Dr. Quirós Oyagüez)

## 11. COORDINACIÓN DE URGENCIAS HOSPITALARIAS

## 12. COORDINACIÓN HOSPITALARIA DEL PLAN DE CATÁSTROFES

## 13. ASISTENCIA DE PARADAS CARDIORRESPIRATORIAS

## INTRAHOSPITALARIAS

### 14.CANALIZACIÓN DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES INTRAHOSPITALARIOS

## 2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD:

La práctica de la Medicina Intensiva requiere poseer un determinado campo de conocimientos, dominar un conjunto de habilidades y disponer de una serie de actitudes psíquicas y humanas. Aunque estos rasgos son comunes a la mayoría de las disciplinas clínicas, la integración simultánea de todas puede proporcionar una aproximación al perfil profesional del especialista en Medicina Intensiva.

#### 2.1.1. BASES DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO

1. *Medicina Interna*: Buena parte de la actividad del médico intensivista se corresponde con la de un “internista experto en situaciones críticas”. Esto justifica que todos los programas de formación cuenten con un primer período dedicado a esta formación general, antes de entrar en los contenidos específicos de la Medicina Intensiva.

2. *Fisiopatología*: El conocimiento médico de la Especialidad tiene una clara proyección fisiopatológica. El objetivo fundamental de la Medicina Intensiva es el estudio de los mecanismos por los que todas las enfermedades pueden conducir a una situación crítica, que pone en peligro la vida. Esto significa que el conocimiento de la Medicina Intensiva está muy próximo a la Fisiopatología, ya que junto a los diagnósticos clínicos, el intensivista ha de manejar un diagnóstico funcional, del que dependerá el nivel de soporte vital que hay que proporcionar al enfermo.

3. *Bioingeniería*: El médico intensivista necesita manejar dispositivos mecánicos y electrónicos, que forman una unidad con el paciente. Precisa diferenciar con prontitud, lo que es una alteración primaria del enfermo, de lo que constituye un fallo de uno de estos sistemas artificiales de soporte. Todo ello exige conocer los fundamentos físicos de los respiradores mecánicos y una aproximación a la tecnología electrónica ( transductores, microprocesadores, monitores, etc.).

#### 2.1.2. HABILIDADES DE TIPO PRÁCTICO

El trabajo del especialista en cuidados intensivos, requiere el dominio de determinadas técnicas y habilidades que proceden de otras especialidades: inserción de catéteres en vías venosas centrales, intubación traqueal y manejo de respiradores, cateterismo cardíaco, drenaje de cavidades, depuración extrarrenal, técnicas de resucitación cardiopulmonar y soporte circulatorio, colocación de marcapasos, etc. El Programa elaborado por la Comisión Nacional de la Especialidad, desarrolla por aparatos y sistemas los procedimientos inherentes a la labor asistencial del médico especialista en Medicina Intensiva, y son una parte fundamental en la formación de los residentes de la especialidad.

### 2.1.3. ASPECTOS ÉTICOS Y SOCIÓLOGICOS

Los poderosos medios de soporte vital aplicados a pacientes irreversibles, pueden conducir a un proceso de “retrasar la muerte más que prolongar la vida”, lo que puede entrar en colisión con los principios éticos, atentar contra los derechos y la dignidad de los enfermos.

Por otra parte los recursos disponibles son necesariamente limitados y su adscripción inadecuada, además de un gasto inútil, puede privar de ellos a un paciente verdaderamente necesitado. Esto obliga a utilizar criterios de selección de enfermos que permitan que la UVI se dedique a los pacientes en situación de amenaza vital, con expectativas razonables de recuperación. Se debe establecer, dentro de lo posible, los límites de las medidas activas de soporte, para evitar lo que ha venido a llamarse “encarnizamiento terapéutico”.

#### **El intensivista debe poseer:**

- Visión global del paciente y capacidad para proporcionar una atención integral que se centra en sus necesidades y evita el fraccionamiento de la asistencia y la duplicidad de los costes.
- Conocimiento profundo y detallado de la fisiología de los órganos y sistemas, de los mecanismos por los que se altera, y de los medios para preservar y mejorar la función de los órganos afectados para mantener la vida del paciente.
- Capacidad para trabajar en cualquier lugar en el que se encuentre el paciente crítico.
- Carácter polivalente, que hace su desempeño efectivo y eficiente. Capacidad para trabajar en equipo y para liderarlo.
- Disposición para trabajar en entornos cambiantes o en situaciones de incertidumbre, de forma estructurada y sistemática.
- Sensibilidad y compromiso con los valores éticos; de especial relevancia en una especialidad que se desenvuelve en un medio con poderosos medios técnicos.
- Capacidad para la toma de decisiones en el tratamiento de los pacientes con compromiso vital.
- Posibilidad de cooperar en la prevención de las patologías graves más frecuentes.

- Capacidad para colaborar en la formación de otros profesionales sanitarios.
- Capacidad de afrontar con profesionalidad y responsabilidad situaciones de catástrofe que comprometan la vida de amplios sectores de la población.

## 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ESPECIALIDAD:

El programa específico de Medicina Intensiva, debe proporcionar las bases para la formación teórica y práctica de la Especialidad, con inclusión de las indicaciones y contraindicaciones de las técnicas empleadas en la UVI, y la interpretación de los datos obtenidos con otras técnicas diagnósticas y terapéuticas.

Los objetivos específicos se deberán cumplir durante el período formativo de tres años, después del entrenamiento básico en Medicina realizado los dos años anteriores. Este período es la base orientadora para los responsables docentes de la unidad acreditada, de la Unidad Docente del Hospital y de la Comisión Nacional de la Especialidad.

La acreditación docente de las unidades se basará en el número y tipo de enfermos que atiende, en los recursos humanos y materiales de que dispone, de su estructura y funcionamiento, capacidad investigadora y producción científica. La "European Society of Intensive Care Medicine" propone un programa de potenciación del nivel de Cuidados Intensivos para los diversos países europeos. Este programa incluirá:

2.2.1. *Actitud general:* Comprende la identificación de las situaciones de emergencia, así como la capacidad de suministrar soporte básico y avanzado, capacidad de establecer prioridades diagnósticas y terapéuticas, aplicación de conceptos fisiopatológicos, valoración de los cuidados recibidos por el paciente y las relaciones con sus familiares, capacidad de trabajar en equipo y conocimientos de la relación coste/beneficio de los distintos procedimientos empleados.

2.2.2. *Respiratorio:* Reconocimiento, valoración y manejo del fallo respiratorio y de las distintas situaciones fisiopatológicas de afectación respiratoria. Incluye el manejo de la vía aérea y de la ventilación.

2.2.3. *Cardiovascular:* Reconocimiento, valoración y manejo de las diversas facetas de la insuficiencia cardíaca, la inestabilidad hemodinámica y los posibles trastornos del ritmo. Profundizar en el conocimiento de la cardiopatía isquémica, valvulopatías, miocarditis, etc. Manejo del postoperatorio de cirugía cardíaca, vascular y torácica. Profundizar en el conocimiento del ECG, técnicas de punción, cateterismo, uso de fármacos, cardioversión, etc.

2.2.4. *Neurológico:* Valoración, identificación y tratamiento de los problemas neurológicos y psiquiátricos agudos (comas, daño cerebral, muerte cerebral, etc.). Conocimiento de técnicas como punción lumbar, PIC, EEG, etc.

2.2.5. *Renal:* Identificación, valoración y tratamiento del fracaso renal agudo. Balance de fluidos y electrolitos, regulación del equilibrio ácido-base, técnicas de depuración.

2.2.6. *Metabólico*: Conocimiento y manejo de los trastornos agudos metabólicos y endocrinos. Valoración del estado nutricional y de las necesidades de nutrición artificial, así como las técnicas empleadas para ello.

2.2.7. *Gastrointestinal*: Reconocimiento, valoración y tratamiento de las situaciones agudas como cirrosis y sus complicaciones, hemorragia digestiva, pancreatitis, fallo hepático, isquemia intestinal, traumatismo abdominal abierto y cerrado, etc. Su manejo incluye las medidas destinadas a la prevención de las distintas situaciones patológicas.

2.2.8. *Hematológico*: Identificación y manejo de los trastornos de la hemostasia y de la coagulación, reacciones transfusionales y situaciones hematológicas agudas. Así como conocimiento de técnicas de hemodilución, plasmaféresis y autotransfusión.

2.2.9. *Infecciones*: Reconocimiento, valoración y tratamiento de los diversos cuadros infecciosos. Interpretación de los resultados de cultivos, valoración de los niveles de antibióticos, técnicas de asepsia y prevención de infecciones nosocomiales, control y manejo de drenajes.

2.2.10. *Toxicología y sobredosificación de medicamentos*: Identificación, valoración y tratamiento de las distintas intoxicaciones. Técnicas de eliminación, prevención de su absorción y antídotos (lavado gástrico, diuresis forzada, hemoperfusión, cámara hiperbárica).

2.2.11. *Trauma*: Valoración y tratamiento inicial del politraumatizado. Protocolo ATLS. Lavado peritoneal, prevención, reconocimiento y manejo de las lesiones medulares, fluidoterapia inicial en el tratamiento de los grandes quemados, etc.

2.2.12. *Obstetricia y urología*: Incluye situaciones obstétricas de urgencia, como toxemia gravídica, eclampsia, embolia de líquido amniótico, etc. Así como situaciones urológicas agudas, uropatía obstructiva, retención urinaria aguda, etc.

2.2.13. *Trasplante de órganos e inmunología*: Desde la valoración y manejo de los donantes de órganos, hasta el conocimiento de la fisiopatología de los trasplantes, así como el tratamiento inmunosupresor, las complicaciones relacionadas con el rechazo del órgano trasplantado y el cuidado postoperatorio de estos pacientes.

2.2.14. *Monitorización y técnicas de soporte vital*: Correcta interpretación, utilización y calibración de los diversos transductores, así como los aparatos de ECG. Técnicas de monitorización invasiva y no invasiva hemodinámica. Monitorización de la función cerebral y metabólica. Montaje y funcionamiento de los respiradores.

2.2.15. *Farmacología. Sedación y analgesia*: Aplicación y control de la adecuada analgesia y sedación. Relajantes musculares y técnicas de analgesia loco regional. Farmacocinética e interacciones de los fármacos más utilizados en la UVI. Escalas de sedación. Monitorización BIS® y Train of Four®.

2.2.16. *Ética*: Aspectos éticos de los cuidados intensivos. Habilidad para atender las necesidades del enfermo crítico. Considerar la interrupción o no de una determinada terapia. Problemas éticos relacionados con la investigación. Relación con los familiares.

2.2.17. *Organización*: Coordinación del trabajo en equipo. Diseño del

funcionamiento de una unidad de enfermos críticos. Selección del material más adecuado para el paciente de acuerdo con las posibilidades de la institución. Prioridades en los cuidados de los pacientes críticos. Aspectos médico-legales.

## 2.3 PROGRAMA DE ROTACIONES

Las rotaciones están orientadas a conseguir las competencias profesionales básicas. Una vez instaurado el sistema de troncalidad, es posible que sean necesarias modificaciones acorde al mismo, para conseguir los objetivos que se determinen según este sistema.

El residente realizará en los primeros años rotaciones que se llevarán a cabo en los diferentes servicios o áreas del hospital o los centros formativos que se considere oportuno, para conseguir los objetivos docentes establecidos para este periodo de formación.

Además de la asistencia, el residente participará en todas las actividades docentes y de investigación que se lleven a cabo en los servicios durante las rotaciones.

El tiempo mínimo de rotación recomendable por las distintas especialidades es de dos meses.

Las rotaciones son obligatorias pero se estima que si alguna de ellas no aporta valor a la formación del residente, el tutor, el jefe de Servicio y en última instancia la Comisión de Docencia podrían suspenderla o sustituirla. Determinadas rotaciones no especificadas pueden ser consideradas si se autoriza por la Comisión de Docencia. La rotación por el Servicio de Urgencias puede ser sustituida por guardias en ese Servicio durante el primer año.

Se estima recomendable (Programa formativo de la especialidad) la rotación por el Servicio de Medicina Intensiva durante un mes en el primer año de residencia, para que adquieran conocimientos del funcionamiento de la Unidad antes de comenzar las guardias de la especialidad.

En cuanto a las rotaciones externas, el residente podrá realizar aquellas rotaciones externas que contribuyan a completar su formación según el programa de formación de la especialidad del Ministerio, siempre que se realicen en Hospitales de ámbito nacional o internacional y se trate de servicios y centros que reúnan las características necesarias en cuanto a formación y docencia, y tras la correspondiente autorización de la Comisión de Docencia de nuestro Hospital y del Ministerio de Sanidad y Consumo.

El tiempo máximo de rotación externa es del 20% del total de su residencia (12 meses), pudiendo superarse dicho tiempo máximo si es necesario para completar la formación del residente y siempre tras la autorización de la Comisión de Docencia de nuestro Hospital y del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Las rotaciones externas se tramitarán con antelación suficiente, según recomendaciones de la Comisión de Docencia de nuestro Centro.

Según programa formativo, en el caso de no existir Unidad de politraumatizados, Unidad de neurocríticos o de Cirugía Cardíaca postoperatoria en el hospital donde realice la formación (es este nuestro caso), el residente deberá rotar obligatoriamente por otro centro que disponga de estos Servicios. Se recomienda desde el programa formativo una rotación por

una UCI móvil; puede considerarse una rotación opcional por una UCI Pediátrica.

Es recomendable considerar y facilitar una rotación externa nacional o internacional de interés para completar la formación del residente.

Es aconsejable que el periodo vacacional se distribuya entre dos rotaciones; se ajustará compatibilizando los itinerarios docentes y a la organización del servicio en el que se realiza la rotación.

Por lo anterior, los itinerarios formativos se adecuarán a cada unidad docente, previa aprobación de la Comisión Local de Docencia y respetando siempre los mínimos establecidos.

## 2.4. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES POR AÑO DE ROTACIÓN

### **RESIDENTE DE PRIMER AÑO:**

**OBJETIVOS:** los dos primeros años de formación troncal en el área de Medicina se destinarán a rotaciones por los Servicios de Medicina Interna, especialidades médicas y Área de Urgencias del Hospital.

- Conocer el diagnóstico, fisiopatología y tratamientos de las principales patologías y urgencias médicas.
- Aprendizaje de técnicas de resucitación cardiopulmonar y soporte circulatorio.
- Redacción de la historia clínica.
- Orientación del juicio clínico y del tratamiento.

### **ACTIVIDADES:**

- Rotación por los Servicios de Medicina Interna (6 meses), Neumología, Neurología y Cardiología realizando guardias los primeros 11 meses de residencia en Urgencias, así como participación en las sesiones clínicas, bibliográficas y de otro tipo
- Realización del curso de Soporte Vital Avanzado.

### **RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO:**

#### **OBJETIVOS:**

- Familiarizarse y empezar a conocer las bases de la estructura física y funcional de las UCIs.
- Profundizar y mejorar los conocimientos y habilidades para obtener una historia clínica y exploración física de calidad, que defina la situación clínica del paciente. Saber interpretar los datos obtenidos. Elaborar comentarios evolutivos e informes clínicos.
- Conocer las indicaciones de las exploraciones complementarias básicas adecuadas en cada caso y más frecuentes de la práctica clínica habitual. Saber interpretar los resultados de las mismas; conocer los riesgos y limitaciones de los datos que proporcionan.
- Poder elaborar un juicio clínico diagnóstico de presunción. Integrar los datos obtenidos de la historia clínica con los datos de los estudios



complementarios para plantear opciones diagnósticas y terapéuticas más apropiadas.

- Adquirir capacidad y habilidad para indicar, realizar e interpretar las técnicas más frecuentes en la práctica clínica habitual en la unidad, bajo supervisión, con responsabilidad progresiva creciente: sondaje digestivo, punción lumbar, paracentesis, toracentesis. Conocer y saber tratar las posibles complicaciones.
  - Colocación de catéteres venosos centrales y arteriales con y sin guía ecográfica las indicaciones y zonas de punción.
  - Colocación de catéter Shaldom para terapia de remplazo renal y plasmaféresis.
  - Colocación de introductor venoso y marcapasos transitorio.
  - Realización de traqueostomía.
  - Drenajes pleurales con tubo de tórax y pleurecath (seldinger).
  - Punción lumbar y medición de presión.
- Administrar oxígeno utilizando todos los dispositivos disponibles.
- Ser capaz de dar información clara y concisa al pacientes. Aprender a solicitar un consentimiento informado.
- Considerar los efectos secundarios y las interacciones de los fármacos.
- Ser capaz de presentar casos clínicos en el servicio.
- Adquirir la formación necesaria para lograr competencias que permitan realizar la valoración y manejo de los pacientes con los problemas de salud más prevalentes, graves o en situación crítica preferente en relación con las entidades agrupadas por sistemas que se detallan a continuación:
  - Problemas respiratorios: insuficiencia respiratoria y crónica y sus causas
  - Problemas cardiovasculares: enfermedades cardiovasculares con interés preferente en la insuficiencia cardiaca de cualquier causa, síndrome coronario agudo, síncope, hipertensión arterial, valvulopatías y complicaciones cardiovasculares de enfermedades sistémicas.
  - Problemas del sistema nervioso: valoración inicial del paciente en coma, epilepsia, enfermedad cerebral vascular aguda, delirio y demencia, además de alteraciones respiratorias relacionadas con enfermedades neuromusculares y degenerativas.
  - Problemas del aparato digestivo y del hígado: hemorragia digestiva, enfermedad inflamatoria intestinal, patología vascular abdominal, peritonitis, enfermedades hepatobiliares y enfermedades pancreáticas.
  - Problemas infecciosos: síndrome febril, sepsis, endocarditis infecciosa, infecciones de la piel y partes blandas, óseas, respiratorias, abdominales, del SNC, urinarias. Infección nosocomial y el uso racional de antibióticos.
  - Problemas hematológicos y de órganos hematopoyéticos: identificación y manejo de los trastornos de la hemostasia y de la coagulación, reacciones transfusionales y situaciones hematológicas agudas; anemia, leucopenia, trombocitopenia y pancitopenia. Complicaciones del tratamiento anticoagulante.
  - Problemas renales y de vías urinarias. Identificación, valoración y tratamiento del fracaso renal agudo. Mecanismos patogénicos que conducen a la insuficiencia renal aguda. Diagnóstico diferencial de los

distintos tipos de fracaso renal agudo. Evaluación de la oliguria. Emergencia hipertensiva. Complicaciones de la insuficiencia renal crónica. Identificación y tratamiento de los trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base.

- Problemas traumatológicos, accidentes e intoxicaciones.
- Problemas metabólicos y endocrinológicos.
- Problemas oncológicos.
- Problemas músculo-esqueléticos y enfermedades autoinmunes.
- Patología oftalmológica y ORL.

En este periodo adquirirá y consolidará asimismo un conjunto de competencias transversales troncales comunes, que incluyen valores profesionales y aspectos éticos, habilidades clínicas, manejo de tecnología informática básica, iniciación en el manejo de la bibliografía incluyendo búsquedas bibliográficas sencillas, manejo de fármacos, comunicación, trabajo en equipo, cuidados paliativos y tratamiento del dolor, manejo de la información, investigación, gestión clínica y de la calidad. Es posible que sean necesarias modificaciones de estos objetivos una vez que el sistema de troncalidad alcance pleno desarrollo.

#### ROTACIONES INTERNAS:

##### RADIOLOGÍA (2 MESES)

- Fundamentos, efectos secundarios y coste de las técnicas radiológicas.
- Conocimiento e interpretación de Rx simple (tórax, abdomen).
- Indicación e interpretación.

##### NEFROLOGÍA (2 MESES)

- Conocer la fisiopatología, diagnóstico, prevención y tratamiento de la insuficiencia renal aguda y las complicaciones de la insuficiencia renal crónica.
- Indicaciones de las técnicas de depuración extrarrenal.
- Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del equilibrio ácido-base.
- Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de los trastornos hidroelectrolíticos.
- Farmacología básica, recomendaciones para el ajuste de dosis de fármacos en insuficiencia renal.

##### ANESTESIOLOGÍA (3 MESES)

- Conocer los cuidados perioperatorios del paciente y su relación con la cirugía.
- Evaluación pre-anestésica e identificar problemas y plantear un plan general anestésico.
- Conocer la farmacología de la sedación, analgesia y relajantes musculares.
- Monitorización de la sedación (BIS – RASS) y relajación (TOF).
- Manejo de la vía aérea (ventilación con mascarilla e IOT) y la ventilación mecánica.

- Aplicar las técnicas de canalización (venosa central, periférica y arterail – monitorización)
- Conocer el manejo y la farmacología de las drogas vasoactivas usadas en cirugía.
- Se realizaran guardias en este servicio, dependiendo del espacio que haya según los residentes de guardias, completando el número de 6 guardias en la UCI

#### UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (7 MESES)

- Conocer la estructura física y funcional de la UCI.
- Profundizar el conocimiento de las principales patologías médicas.
- Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de la insuficiencia respiratoria y enfermedades cardiovasculares.
- Diagnóstico, fisiopatológico y tratamiento de las patologías del sistema nervioso y renal (complicaciones)
- Inserción de vías aéreas artificiales, manejo de respiradores y sedoanalgesia.
- Aprendizaje de técnicas (CVC, shaldom, DET, etc)
- Microbiología, flora comunitaria y nosocomial. Antibioterapia. Tratamiento empírico y dirigido.

#### NIVEL DE RESPONSABILIDAD:

Su responsabilidad irá aumentando de manera progresiva de forma que le serán asignados pacientes mas complejos según mejore su competencia, siempre bajo supervisión.

#### GUARDIAS:

Las guardias son de carácter formativo.

Las guardias durante el segundo año de formación en medicina intensiva serán de 6 al mes y en la unidad de cuidados intensivos, excepto durante la rotación de Anestesiología que las guardias se realizarán en ese servicio

### **RESIDENTE DE TERCER AÑO:**

#### OBJETIVOS:

- Conocer las bases de la estructura física y funcional de las UCIs.
- Realizar una valoración estructurada y ordenada del paciente. Adquirir capacidad de decisión de ingreso del paciente en la unidad, priorizando la atención adecuada, garantizando la seguridad del paciente.
- Realizar el diagnóstico y tratamiento de las patologías médicas, postoperatorias y traumáticas susceptibles de situación crítica y necesidad de terapia intensiva conociendo el diagnóstico, la fisiopatología y tratamiento de las principales patologías (SNC, metabólicas y endocrinológicas, respiratorias, cardiovasculares, nefrológicas, hematológicas, infecciosas, gastrointestinales)
- Conocer, afianzar las técnicas en la unidad y la habilidad para indicarlas, así como también resolver las complicaciones:

- Colocación de catéteres venosos centrales y arteriales con y sin guía ecográfica las indicaciones y zonas de punción.
- Colocación de catéter Shaldom para terapia de remplazo renal y plasmaféresis.
- Colocación de introductor venoso y marcapasos transitorio.
- Realización de traqueostomía.
- Drenajes pleurales con tubo de tórax y pleurecath (seldinger).
- Punción lumbar y medición de presión.
- Continuar el aprendizaje de la ventilación mecánica y no invasiva con sus variantes según la patología e indicaciones en cada paciente.
- Afianzar los conocimientos de la sedoanalgesia del paciente crítico, los niveles de sedación, relajación muscular, indicaciones de los diferentes fármacos, el inicio, la retirada y el destete.
- Manejo del paciente coronario, pre y post cateterismo, indicaciones, tratamiento y manejo de las complicaciones.

#### ROTACIONES EXTERNAS:

##### MICROBIOLOGÍA CLÍNICA (HOSPITAL GREGORIO MARAÑÓN 3 MESES)

Microbiología. Conocimiento de la flora comunitaria y nosocomial.

- Antibioterapia. Conocimiento de espectros de sensibilidad. Interpretación del antibiograma. Manejo empírico y dirigido.
- Prevalencia, diagnóstico y tratamiento de infecciones nosocomiales. Infección de tracto urinario en paciente sondado, neumonía nosocomial, bacteriemia primaria, secundaria y asociada a catéter, infección de catéter e infecciones postquirúrgicas.
- Infecciones en pacientes inmunodeprimidos. Antiretrovirales básicos en el paciente VIH.
- Infecciones por hongos. Prevención y tratamiento de candidemia. Aspergillus y otros hongos filamentosos. Marcadores séricos de infección fúngica.
- Conocimiento de las técnicas diagnósticas y tratamiento de las infecciones más frecuentes en UCI.
- Prevención y factores de riesgo de la infección nosocomial.
- Vigilancia de la infección, incluyendo la frecuencia de aparición de la misma y los patrones de sensibilidad-resistencia antibiótica de los gérmenes.

##### UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICOS POSTQUIRURGICOS CARDIÁCOS (MICA – HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE 2 MESES)

- Indicaciones y Contraindicaciones de Cirugía Cardíaca. Scores predictores de mortalidad.
- Circulación extracorpórea. Indicaciones. Técnicas. Complicaciones.
- Hipotermia profunda. Indicaciones. Técnicas. Complicaciones.
- Manejo general del postoperatorio de Cirugía Cardíaca. Manejo del shock mixto postoperatorio con Swan Ganz y otros métodos no invasivos. Uso avanzado de fármacos vasoactivos e inotropos.

Vasodilatadores. Estimulación epicárdica. Indicaciones y manejo de dispositivos de asistencia circulatoria. Balón de contrapulsación. Asistencia ventricular.

- Complicaciones:
  1. Complicaciones generales. Diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardíaco postoperatorio. Manejo.
  2. Diagnóstico y tratamiento de la trombosis protésica. Manejo.
  3. Diagnóstico y tratamiento de arritmias peri y postoperatorias. Manejo.
  4. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de conducción peri y postoperatorios. Manejo.
  5. Diagnóstico y tratamiento de complicaciones neurológicas en el postoperatorio inmediato. Manejo.
  6. Diagnóstico y tratamiento del IAM peri y postoperatorio. Manejo.
- Manejo del postoperatorio de cirugía de revascularización cardíaca. Técnicas de revascularización con y sin circulación extracorpórea.
- Manejo del postoperatorio de sustitución valvular. Indicaciones. Válvulas biológicas y metálicas. Indicaciones de anticoagulación y antiagregación.
- Manejo del postoperatorio de recanalización de arteria pulmonar. Complicaciones.
- Manejo del postoperatorio de aneurisma proximal de aorta. Benthal.
- Indicaciones de trasplante cardíaco. Indicaciones para inclusión en lista convencional y urgencia cero.
- Manejo del postoperatorio de trasplante cardíaco. Complicaciones.

**EL RESTO DEL AÑO EL RESIDENTE ESTARA ROTANDO EN NUESTRA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**NIVEL DE RESPONSABILIDAD:**

Debe progresar en la práctica asistencial de carácter urgente, perfeccionando las habilidades adquiridas en el año anterior, asumiendo un mayor nivel de responsabilidad.

Cada vez menos actividades estarán tuteladas directamente.

Debe realizar actividades de coordinación de residentes de primer y segundo año, pudiendo a su vez tutelarlas en competencias básicas

**GUARDIAS:**

Las guardias son de carácter formativo.

Durante los meses de rotación en el servicio de microbiología clínica e infecciosas del Hospital Gregorio Marañón, realizará las guardias presenciales en la UCI del HUGU.

Durante su rotación en la MICA (postquirúrgicos cardiacos) en el Hospital 12 de Octubre realizará las guardias presenciales en dicho Hospital.

Las guardias serán en total de 6 al mes

**RESIDENTE DE CUARTO AÑO:**

**OBJETIVOS:**

- El objetivo principal en este año es el profundizar el conocimiento, sobre todo el manejo en general del paciente politraumatizado, el postoperatorio de cirugía cardíaca, y el neurocrítico (TCE y sus diferentes tipos de gravedad; Ictus y fibrinólisis). Todo esto mediante las rotaciones programadas para este año.
- Profundizar los conocimientos adquiridos en los años anteriores, así como también las técnicas a realizar en la unidad.

#### ROTACIONES EXTERNAS:

#### UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICOS POSTQUIRURGICOS CARDÍACOS (MICA – HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE 2 MESES)

- Indicaciones y Contraindicaciones de Cirugía Cardíaca. Scores predictores de mortalidad.
- Circulación extracorpórea. Indicaciones. Técnicas. Complicaciones.
- Hipotermia profunda. Indicaciones. Técnicas. Complicaciones.
- Manejo general del postoperatorio de Cirugía Cardíaca. Manejo del shock mixto postoperatorio con Swan Ganz y otros métodos no invasivos. Uso avanzado de fármacos vasoactivos e inotropos. Vasodilatadores. Estimulación epicárdica. Indicaciones y manejo de dispositivos de asistencia circulatoria. Balón de contrapulsación. Asistencia ventricular.
- Complicaciones:
  1. Complicaciones generales. Diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardíaco postoperatorio. Manejo.
  2. Diagnóstico y tratamiento de la trombosis protésica. Manejo.
  3. Diagnóstico y tratamiento de arritmias peri y postoperatorias. Manejo.
  4. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de conducción peri y postoperatorios. Manejo.
  5. Diagnóstico y tratamiento de complicaciones neurológicas en el postoperatorio inmediato. Manejo.
  6. Diagnóstico y tratamiento del IAM peri y postoperatorio. Manejo.
- Manejo del postoperatorio de cirugía de revascularización cardíaca. Técnicas de revascularización con y sin circulación extracorpórea.
- Manejo del postoperatorio de sustitución valvular. Indicaciones. Válvulas biológicas y metálicas. Indicaciones de anticoagulación y antiagregación.
- Manejo del postoperatorio de recanalización de arteria pulmonar. Complicaciones.
- Manejo del postoperatorio de aneurisma proximal de aorta. Benthal.
- Indicaciones de trasplante cardíaco. Indicaciones para inclusión en lista convencional y urgencia cero.
- Manejo del postoperatorio de trasplante cardíaco. Complicaciones.

#### UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE POLITRAUMATIZADO (HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE 3 MESES)

- Trauma grave. Definición. Scores predictivos de gravedad.

- Funcionamiento de una Unidad de Trauma y Emergencias. Protocolos conjuntos con servicios de atención extrahospitalaria.
- Manejo inicial del trauma grave. ATLS. Control de daños.
- Manejo de pérdidas masivas de sangre.
- Diagnóstico y tratamiento del TCE. Indicaciones de monitorización de presión intracraneal.
- Fisiopatología y tratamiento de la hipertensión intracraneal. Hematomas extraaxiales, indicaciones de intervención urgente.
- Diagnóstico y tratamiento del trauma facial y cervical penetrante y cerrado.
- Indicaciones de intubación urgente y profiláctica.
- Manejo de vía aérea difícil en el trauma. Indicaciones de estudio angiográfico. Indicaciones de intervención urgente.
- Diagnóstico y tratamiento del trauma torácico cerrado y penetrante. Indicaciones de toracotomía de emergencia, drenaje endotorácico e intervención urgente.
- Neumotórax simple, oculto y hemotórax: manejo. Manejo de tórax inestable; analgesia epidural. Manejo de rotura de aorta; tratamiento urgente vs diferido y abierto vs endovascular.
- Diagnóstico y tratamiento del trauma abdominal cerrado y penetrante. Indicaciones de cirugía urgente.
- Técnicas de imagen: Eco FAST, TAC. Manejo de traumatismo cerrado de víscera hueca y maciza. Indicaciones de manejo conservador y de cirugía.
- Diagnóstico y tratamiento del trauma pélvico. Tipos. Manejo de pelvis inestable. Indicaciones de embolización y packing. Fijación externa.
- Diagnóstico y manejo de traumatismo ortopédico. Control de daños. Miembros catastróficos. Indicaciones de amputación, score MESS.
- Diagnóstico y tratamiento del traumatismo raquímedular. Shock medular. Síndromes medulares. Exploración del lesionado medular. Score ASIA.
- Manejo inicial del donante en asistolia.
- Código ictus. Fibrinolisis del ictus isquémico agudo. Indicaciones y contraindicaciones. Manejo. Complicaciones.

NEUROCRÍTICOS – UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO MAJADAHONDA 4 MESES) PENDIENTE TRÁMITE DE UNIDAD DOCENTE ASOCIADA.

- Diagnóstico y manejo del paciente en coma.
- Fisiología y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracraneal.
- Indicaciones, usos y complicaciones de las técnicas de monitorización de la presión intracraneal. Indicaciones SjO<sub>2</sub> y PTI. Interpretación.
- Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión intracraneal. Medidas de primer y segundo nivel. Recomendaciones.
- Manejo postoperatorio de enfermos neuroquirúrgicos.
- Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea y patología vasculocerebral crítica.

- Diagnóstico y tratamiento de hematomas extraaxiales traumáticos. Indicaciones de cirugía urgente y de neuromonitorización.
- Manejo de Ictus Isquémico y Hemorrágico. Indicaciones de fibrinólisis.
- Criterios clínicos y legales de muerte cerebral.
- Favorecer la donación y el éxito del transplante de órganos.
- Manejo inicial del donante en asistolia.
- Código ictus. Fibrinólisis del ictus isquémico agudo. Indicaciones y contraindicaciones. Manejo. Complicaciones.

**EL RESTO DEL AÑO EL RESIDENTE ESTARÁ ROTANDO EN NUESTRA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**NIVEL DE RESPONSABILIDAD:**

En general pocas técnicas serán tuteladas, salvo emergencias relacionadas con la vía aérea, pericardiocentesis, marcapasos transitorio emergente entre otras.

Será supervisado en manejo de determinados pacientes: Cirugía cardíaca, neurocríticos, trauma grave. Recibirá supervisión solo inicial en RCP y cuidados postRCP.

**GUARDIAS:**

Las guardias son de carácter formativo.

Durante los meses de rotación en postquirúrgicos cardíacos, politrauma en el Hospital Universitario 12 de Octubre realizará las guardias presenciales en dicho Hospital.

Las guardias serán en un total de 6 al mes.

**RESIDENTE DE QUINTO AÑO:**

**OBJETIVOS:**

- El objetivo principal del último año de la residencia es afianzar los conocimientos adquiridos durante las diferentes rotaciones alcanzando un conjunto de habilidades necesarias para el correcto manejo del paciente crítico, mediante adecuadas tomas de decisión, disponiendo finalmente de una serie de actitudes psíquicas y humanas no solo del paciente ingresado, sino también el de su entorno.
- El trabajo del intensivista requiere el dominio de determinadas técnicas y habilidades, como el aislamiento de la vía aérea y manejo de respiradores, canalización de vías venosas centrales, catéteres arteriales, procedimientos de depuración extrarrenal, técnicas de resucitación cardiopulmonar, drenaje de cavidades, colocación de cables de marcapasos y es cuando al concluir este último año, el residente debe ser capaz de realizar los procedimientos sin prácticamente supervisión del adjunto a cargo.
- Al finalizar el periodo de formación siendo este el último año de la residencia, el residente será capaz de:



- Realizar la resucitación, cuidados post-reanimación y manejo inicial del paciente grave agudo.
- Realizar una estrategia diagnóstica en el paciente crítico: valoración clínica, elección de pruebas diagnósticas, monitorización e interpretación de resultados.
- Manejo de enfermedades médicas y quirúrgicas con riesgo vital o funcional, incluyendo comorbilidades y fallo de órganos.
- Desarrollar actuaciones terapéuticas y de soporte de órganos en fracaso orgánico único o múltiple.
- Dominar los procedimientos prácticos y técnicas diagnósticas y terapéuticas más usuales sobre los sistemas respiratorio, cardiovascular, sistema nervioso central, gastrointestinal, renal y genitourinario.
- Realizar adecuadamente los cuidados postoperatorios de la cirugía mayor.
- Realizar con seguridad el transporte de pacientes críticos, extra, intra e interhospitalario.
- Proveer y asegurar el adecuado confort y seguridad a los pacientes.
- Mantener una adecuada comunicación y relación médico-paciente y con los familiares del paciente en relación con su enfermedad, pronóstico y evolución.
- Mantener una adecuada relación y brindar el apoyo necesario a otros servicios y especialidades, así como con el resto de profesionales del servicio.
- Ser capaz de una eficiente selección de los pacientes críticos.
- Establecer la indicación de la limitación del tratamiento del soporte vital.
- Ofrecer unos cuidados adecuados en el paciente terminal.
- Encontrar información con la mejor evidencia médica disponible para las decisiones clínicas, analizada con espíritu crítico, en actitud de aprendizaje y enseñanza permanentes.
- Integrar la docencia en la actividad diaria, participando en las actividades docentes del servicio (estudiantes, médicos en formación y de plantilla, y otro personal sanitario).
- Conocer la metodología de la investigación clínica, y desarrollarla integrado en líneas ya presentes en el servicio o creando nuevas rutas.
- Gestionar de forma eficiente los recursos necesarios para cada paciente/situación, en el marco del sistema sanitario público.

## ROTACIONES

Este último año de formación será exclusivamente rotación interna dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos

## UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (12 MESES)

NIVEL DE RESPONSABILIDAD:

El nivel de responsabilidad ira subiendo según vayamos avanzando el año hasta tener un NIVEL 1: actividades realizadas directamente por el médico residente sin necesidad de tutorización directa.

#### GUARDIAS:

Las guardias son de carácter formativo.

Las guardias durante el quinto año de formación en medicina intensiva serán de 6 al mes y en la unidad de cuidados intensivos.

### 2.5. NIVELES DE RESPONSABILIDAD

En el período inicial de la formación la manera de actuar del residente suele caracterizarse por un seguimiento estricto de los conocimientos adquiridos, una visión parcial de los aspectos que constituyen las situaciones y dificultad para tener un juicio prudente. A medida que el aprendizaje avanza y se consolida de manera progresiva, adquiere capacidad para enfrentarse a situaciones complejas de forma estructurada, considerando todos los aspectos relevantes y los diferentes cursos de acción y adecuando las guías de práctica a las situaciones reales y concretas.

La consecución de los objetivos debe adecuarse a estos comportamientos bajo la responsabilidad del tutor, con la colaboración de todos los miembros del servicio. Las actividades y el nivel de supervisión por tanto deben ajustarse al proceso de maduración progresiva e individual, con máximo nivel de autonomía al final de la formación:

**Nivel 1:** Actividades realizadas directamente por el médico residente, sin necesidad de tutoría directa.

**Nivel 2:** Actividades realizadas directamente por el médico residente, con tutoría directa.

**Nivel 3:** Actividades realizadas por personal de la Unidad a las que el médico residente asiste como observador o participa como ayudante.

### 2.6. COMPETENCIA COBATRICE (ANEXO PDF)

#### 2.7. GUARDIAS

Las guardias tienen carácter formativo. En el primer año (durante los primeros 11 meses) se realizarán en el Servicio de Urgencias. Al terminar los 11 primeros meses de guardias en urgencias las guardias se realizarán en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Durante las rotaciones en unidades de tratamiento intensivo especializada (Anestesiología, cuidados críticos cardiacos, politrauma y neurocríticos) es recomendable que se realicen en los Servicios correspondientes.

Se realizará un número de 6 guardias al mes.

#### 2.8. EVALUACIÓN DEL RESIDENTE

### 2.8.1. VALORACIÓN DESPUÉS DE CADA ROTACIÓN

La evaluación continuada será efectuada por el Tutor y por el Jefe de Unidad por donde el especialista haya rotado.

La evaluación será reflejada en la "Ficha de Evaluación de Rotación" valorando:

Objetivos de la rotación: Indicados previamente por el tutor e indicando el grado de cumplimiento: Total/Parcial/No conseguido

Evaluación en sí: en una escala del 1 al 10: (1-2 Muy insuficiente, 3-4 Insuficiente, 5 Suficiente, 6-7 Bueno, 8-9 Muy bueno, 10 Excelente, NA: No se aplica de acuerdo con los objetivos planteados)

Los aspectos a valorar serán los siguientes:

#### A. Conocimientos y Habilidades

- Conocimientos adquiridos
- Razonamiento/Valoración del problema
- Capacidad para tomar decisiones
- Habilidades
- Utilización racional de recursos
- Seguridad del paciente

#### B. Actitudes

- Motivación
  
- Puntualidad / Asistencia
- Comunicación paciente / Familia
- Trabajo en equipo
- Valores éticos y profesionales

A diferencia de lo realizado hasta ahora, el Tutor enviará esta valoración a la jefatura de docencia al finalizar cada rotación con el fin de realizar una monitorización más estrecha de la formación.

En otra Ficha: Ficha de Evaluación Anual, se refleja la nota final del Residente.

3 apartados:

**A: Rotaciones:** Es la media de todas las fichas de evaluación de las rotaciones.

**B: Actividades complementarias:** Calificación total de las actividades complementarias (Publicaciones, Congresos, Cursos, etc).

**C: Calificación anual del tutor:** Calificación cuantitativa del 1 al 10 similar a la explicada anteriormente.

Una vez terminado se realiza un promedio de los 3 apartados, en caso de ser favorable, el residente pasa de año o finaliza su formación según el año de residencia que cursa.

### 2.8.2. MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES/LIBRO DEL RESIDENTE

La memoria anual de actividades será obligatoria para el residente y sin ella no será evaluado.

Deberá ir firmada por el Tutor y por el Jefe de Servicio y es un modelo estándar para todos los residentes. Se remitirá a la Comisión de Docencia el original y una copia. El Jefe de Estudios firmará ambos documentos y la copia será devuelta al Residente. Al finalizar la Residencia, se le entregará al Residente una encuadernación con todas sus memorias anuales, para su Currículum Vitae.

### 3. ACTIVIDADES DOCENTES

#### 3.1. SESIONES DEL SERVICIO

3.1.1. SESIONES MONOGRÁFICAS. Martes y Jueves, de 8:15 a 9:15; en dichas sesiones se revisarán los temas considerados de mayor importancia en los distintos campos de la Medicina Intensiva (patología neurocrítica, respiratoria, infecciosa, coronaria, postoperatoria, politrauma, sepsis,...)

#### 3.2. CURSOS DE FORMACIÓN COMÚN COMPLEMENTARIA PARA RESIDENTES

##### CURSO DE SOPORTE VITAL BÁSICO Y AVANZADO.

Curso de Reanimación Cardio-Pulmonar, obligatorio para los Residentes de primer año. Cada curso tiene una capacidad de 16-20 alumnos, con un total de 25 horas docentes. Se imparten 10 cursos al año.

CURSO DE SOPORTE VITAL BÁSICO Y AVANZADO EN PEDIATRÍA. Curso de Reanimación Cardio-Pulmonar, obligatorio para los Residentes de primer año de Pediatría y voluntario para los residentes de primer año de Medicina Familiar y Comunitaria. Tiene una capacidad de 16 alumnos, y un total de 20 horas docentes. Se imparte 1 curso al año.

CURSO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA. Obligatorio para los residentes de primer año. Tiene un total de 6 horas docentes.

1 curso al año Curso de Soporte Vital Avanzado, según las normas del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC. 25 horas. Madrid. Marzo 2004.

Instructor en Soporte Vital Avanzado. 43 horas. Plan Nacional de RCP, SEMICYUC, ERC.

Seminario "E.D.H.E.P. Programa Integral Europeo para la Donación de Órganos". 8 horas.

Organización Nacional de Trasplantes.

Curso Nacional de Ventilación Mecánica VENTIBARNA. 43 horas. Hospitales Vall d'Hebron y Clínico de Barcelona, Universidad de Barcelona y Universidad Autónoma de Barcelona.

Curso práctico sobre Técnicas Continuas de Depuración Extracorpórea. 26 horas. Centro de Cirugía de Mínima Invasión y Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Nefrológicos de la SEMICYUC.

Curso de Advanced Trauma Life Support. 32 horas, 8,7 créditos de formación continuada.

### 3.3. CONGRESOS, JORNADAS Y CURSOS DE LA ESPECIALIDAD

Organizados por el Servicio:

- Cursos de Soporte Vital Básico y Avanzado para MIR.

A los que asisten habitualmente los residentes:

- Congreso Regional de Medicina Intensiva de Castilla La Mancha (SOMIUCAM): anual.

- Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC): anual.

- Asistencia a diferentes cursos considerados de interés e individualizados según se considere necesario: cursos de ventilación mecánica, patología infecciosa, neurointensivismo.

- Se aconseja que durante el último año de Residencia se participe en el Congreso Europeo de Medicina Intensiva.

## 4. MATERIAL DOCENTE

### 4.1. REVISTAS BÁSICAS DE MEDICINA

- New England Journal of Medicine
- The Lancet
- Annals of Medicine
- Annals of Emergency Medicine
- American Journal of Clinical Pathology
- American Journal of Emergency Medicine
- Medicina Clínica
- Anales de Medicina Interna
- Medicine

### 4.2. LIBROS DE LA ESPECIALIDAD

- Evidence-Based Management of Patients with Respiratory Failure (Esteban A)
- Manual de Cuidados Intensivos Pediátricos (López-Herce Cid, J)

- Fundamentos de Anestesiología y Medicina Crítica (Carrasco)
- Cuidados Intensivos Neurológicos (Castillo, L)
- Práctica de la Nutrición Enteral. Indicaciones, Técnicas Y Cuidados (Loser, C)
- Sepsis (Guillermo Ortiz)
- Trauma (Moor E.)
- Textbook of Neurointensive Care (Layon J)
- Neuroanestesia y Cuidados Neurointensivos (Cold G)
- Diagnóstico y Tratamiento en Cuidados Intensivos (Bongard F)
- Imaging in Trauma and Critical Care (Mirving, S. E.)
- Intensive Care Medicine: Procedures and Techniques (Irving R)
- Procedimientos y Técnicas en el Paciente Crítico (Parra E)
- Trauma Resuscitation. The Team Approach (Gwinnutt C)
- Irwin-Rippe's Intensive Care Medicine (Irwin R)
- Tratado de Medicina Intensiva (Parrillo J)
- Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos (Ruza F)
- Current Critical Care. Diagnosis & Treatment (Bongard F)
- Critical Care Medicine: Perioperative Management (Murray)
- Tratado de Cuidados Críticos y Emergencias (Torres L)
- Procedures & Monitoring for the Critically Ill (Shoemaker W.C.)
- Trauma (Mattox)
- Cuidados Intensivos (Hall J.B.)
- Manual de Medicina Intensiva (Montejo J.C.)
- Clinical Nutrition / Parenteral Nutrition (Rombeau J).
- Terapia Intensiva (S..A.T.I.)
- The Diagnosis of Stupor and Coma (Plum Fred Posner)
- Soporte Vital Avanzado en Trauma (Hernando A)
- Trauma Management (Ferrera & Colucciello)
- Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos (Barranco Ruiz)
- Handbook of Trauma: Pitfalls and Pearls (Wilson Robert)
- Procedures and Techniques in Intensive Care Medicine (Irwin)
- Irwin & Rippe's Intensive Care Medicine (Rippe)
- Handbook of Pediatric Intensive Care (Rogers)
- El Libro de la UCI (Marino P)
- Oxford Textbook of Critical Care (Webb A)
- Bone's Atlas of Pulmonary and Critical Care Medicine (Bone)
- Tratado de Nutrición Artificial (Celaya S)
- Infectious Diseases in Critical Care Medicine (Cunha A).
- Mechanical Ventilation Manual (Raof Suhail)
- Pediatric Critical Care (Fuhrman Bradley P)
- Trauma Care: Beyond the Resuscitation Room Driscoll Peter
- Trauma Anesthesia & Critical Care of Neurological Abrams K.J
- Principles & Practice of Intensive Care Monitoring (Tobin M)
- Principles of Critical Care (Hall J)
- Operative Trauma Management. An Atlas (Carrico)
- Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose (Haddad L)
- Cardiopulmonary Critical Care (Dantzker )
- Renal and Electrolyte Disorders Schrier R
- Soporte Nutricional Especial (Mora R)

- Sepsis and Multiorgan Failure (Fein A)
- Critical Care Cases Armstrong R.F.
- Principles and Practice of Critical Care (Garrard)
- Essentials of Pediatric Intensive Care (Levin D)
- Manual de Farmacoterapia en Cuidados Intensivos (Chernow B)
- Coma and Impaired Consciousness (Young)
- Radiology of Trauma (Heller M)
- Critical Care (Civetta)
- The Critically Ill Cardiac Patient (Kvetan V)
- Reanimación Ventilación Artificial Principios y Ap (Brochard)

#### 4.3. REVISTAS DE LA ESPECIALIDAD

- Chest.
- Critical Care Medicine
- Critical Care Clinics.
- Current Opinion in Critical Care
- Emergency Medicine
- Emergency Medicine Clinics of North America
- Intensive Care Medicine
- Journal of Neurosurgery
- Journal of Trauma
- Neurosurgery