



Hospital Universitario
Guadalajara

PROTOCOLO DOCENTE DE MEDICINA INTENSIVA

CARMEN BENITO PUNCEL. TUTORA DE RESIDENTES.
ENERO 2016

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
- 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 anestelistas, 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

Médicos Adjuntos:

Dr. Albaya Moreno, Antonio

Dra. Benito Puncel, Carmen

Dr. Cebolla Erquiaga, Jose Luis

Dr. Marián Crespo, Carlos

Dr. Quirós Oyagüez, Eduardo (Coordinación de Transplantes)

Dr. Silva Obregón, Jose Alberto

Dra. Yáñez Parareda, Elena

Tutora de Residentes: Dra. Benito Puncel, Carmen

Residentes: Dra. Martín Dal Gesso, Cristina

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 Máximo-facial, Cirugía plástica y Unidad de Hemodinámica, dando cobertura a un área de 200.000 habitantes. La Unidad de Medicina Intensiva está dotada de 14 camas polivalentes (actualmente 10 de ellas operativas) 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 se diseña 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 14 camas.
- Equipos de tratamiento general:
 - o Sondas flotantes de estimulación intracardíaca y generadores externos
 - o Respiradores
 - o Bombas de infusión
 - o Bombas de nutrición enteral
 - o 2 carros de parada cardiaca
 - o 3 desfibriladores
 - o 1 respirador de transporte no magnetocompatible.
 - o 3 hemofiltros (Prismaflex)
 - o 3 monitor Picco®
 - o Catéteres de Swan-Ganz
 - o Monitorización de sedación profunda por Índice Biespectral BIS®
 - o Monitorización de relajación TOF (Train of Tour)

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 – 2 desfibriladores.
- 1.3. Manejo de la vía aérea – Equipo para vía aérea difícil (Frova®, Airtrach®, Fastrach®, 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
- 3 monitor Picco®

3.1.5 Monitorización de temperatura

- Sonda de temperatura central invasiva

3.2. Cardioversión y desfibrilación

- 2 Carros de reanimación cardiorrespiratoria

- 2 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 TERAPÉUTICAS

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

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

4.2. Ventilación Artificial

- Pulsioxímetro:
- Respiradores: Servo-i (Maquet®), Evita 2, 4 y XL (Draeger®), Oxilog 3000
 - 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 oro-traqueal

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 transplantado 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 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 y Urgencias con sus correspondientes guardias, así como participación en las sesiones clínicas, bibliográficas y de otro tipo
- Realización del curso de Soporte Vital Avanzado.

RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO:

OBJETIVOS:

- Profundizar en el conocimiento de las principales patologías médicas.
- Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de la insuficiencia respiratoria.
- Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de las enfermedades críticas cardiovasculares.
- Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de las patologías críticas del Sistema Nervioso.
- Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de las enfermedades renales y sus complicaciones.
- Aprendizaje sobre la inserción de vías aéreas artificiales, manejos de respiradores, vías venosas centrales, ... así como fármacos más frecuentemente usados.
- 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 comunitarias. Infección de tracto urinario y neumonía comunitaria. Manejo diagnóstico y terapéutico de la meningitis. 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

VII. 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.

ACTIVIDADES:

- Rotación por los Servicios de Neumología, Cardiología, Nefrología, Anestesiología, Infecciosas (Hospital Gregorio Marañón).
- Realización de guardias de Medicina Intensiva.

RESIDENTE DE TERCER AÑO:

OBJETIVOS:

- Conocer las bases de la estructura física y funcional de las UCIs.
- Aprendizaje sobre el reconocimiento, valoración y atención inicial del paciente crítico.
- Conocer el diagnóstico, la fisiopatología y tratamiento de las principales patologías críticas (SNC, metabólicas y endocrinológicas, respiratorias, cardiovasculares, nefrológicas, hematológicas, infecciosas, gastrointestinales,...)
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la insuficiencia respiratoria.
 - Fisiología del intercambio gaseoso, de la mecánica respiratoria y de los mecanismos de control de la respiración.
 - Clínica y fisiopatología de la insuficiencia respiratoria en sus diferentes etiologías: obstrucción de la vía aérea, asma bronquial, SDRA, obstrucción crónica al flujo aéreo, inhalación de gases,..
 - Métodos y complicaciones del aislamiento de la vía aérea: intubación traqueal y traqueostomía.
 - Bases, modos, control y complicaciones de la ventilación mecánica y su desconexión.
 - Farmacología de los broncodilatadores y otros fármacos empelados en la insuficiencia respiratoria.
- Indicaciones y formas de fluidoterapia, nutrición enteral y parenteral.
- Métodos y complicaciones del mantenimiento artificial de la vía aérea.
- Bases, modos, control y complicaciones de la ventilación mecánica y su desconexión.
- Clínica y fisiopatología de los distintos tipos de shock.
- Diagnóstico y manejo del paciente en coma.
- Farmacología básica de los fármacos sedantes y de sus antagonistas, de los anticonvulsivantes, de los que afectan a la unión neuromuscular y de sus antagonistas.
 - Diagnóstico y tratamiento de las crisis convulsivas.
 - Prevención y tratamiento de los síndromes de privación y otros cuadros alucinatorios y de agitación.
 - Diagnóstico y manejo de las polineuropatías o miopatías con riesgo vital, tales como tétanos, botulismo, Guillen-Barré, miastenia.
 - Diagnóstico y manejo de la encefalopatía, miopatía y polineuropatía asociada al enfermo crítico.
 - Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas metabólicas y endocrinológicas
 - Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos del equilibrio hidroelectrolítico y las bases de la fluidoterapia.
 - Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de de los trastornos del equilibrio ácidobase.
 - Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de las alteraciones agudas y graves de las enfermedades endocrinológicas.

- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la hipotermia y de la hipertermia.
- Fisiopatología de la nutrición, cálculo de las necesidades nutricionales, monitorización de la eficacia de la nutrición, diagnóstico y tratamiento de los déficits nutricionales.
 - Indicaciones, técnicas y complicaciones de la nutrición en sus diferentes modalidades.
- Fisiología, fisiopatología, clínica, diagnóstico diferencial y tratamiento de las diferentes formas de la insuficiencia renal aguda.
 - Diagnóstico y manejo de las complicaciones críticas de la insuficiencia renal: edema agudo de pulmón y trastornos del equilibrio ácido-base.
 - Ajuste de la dosis de fármacos en la insuficiencia renal.
 - Nefrotoxicidad de fármacos.
 - Indicación y formas de las técnicas de depuración extrarrenal.
 - Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones hematológicas más frecuentes en UCI.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos de la hemostasia y coagulación.
 - Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones con cada uno de los hemoderivados y anticoagulantes orales.
 - Farmacología básica de los fibrinolíticos, heparina y anticoagulantes orales.
 - Complicaciones, profilaxis y tratamiento de los pacientes neutropénicos e inmunodeprimidos.
 - Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades gastrointestinales frecuentes en UCI.
 - Diagnóstico diferencial del abdomen agudo.
 - Clínica, diagnóstico diferencial y tratamiento de la hemorragia digestiva aguda alta y baja.
 - Diagnóstico y tratamiento de las pancreatitis agudas severas.
 - Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la insuficiencia hepática.
 - Hepatotoxicidad secundaria a fármacos y dosificación de fármacos en la insuficiencia hepática.
 - Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones del postoperatorio de la cirugía abdominal.
 - Prevención, técnicas diagnósticas y tratamiento del embolismo pulmonar.
 - Clínica y fisiopatología del cor pulmonale.
 - Criterios clínicos y legales de muerte cerebral.
 - Favorecer la donación y el éxito del trasplante de órganos.
 - Reconocer, limitar el efecto y tratar las intoxicaciones.
 - Manejar con eficacia y mínimo riesgo los fármacos más frecuentemente usados en UCI.
 - 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 las mismas y los patrones de sensibilidad-resistencia antibiótica de los gérmenes.
 - Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la sepsis y fracaso multiorgánico.
 - Conocer el método y las bases científicas de la práctica clínica.
 - Conocer los aspectos médico-legales y bioéticos relacionados con la práctica clínica en las UCIs.
 - Indicación e interpretación de las técnicas utilizadas en estas patologías, tales como tomografía axial, arteriografía, electroencefalografía, electromiografía...
 - Técnicas de resucitación cardiopulmonar avanzadas.
 - Diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardiaco.
 - Clínica y fisiopatología de los diferentes tipos de shock.
 - Clínica y fisiopatología de la angina, el infarto agudo de miocardio y sus complicaciones.
 - Diagnóstico y tratamiento de la disección aórtica y ruptura del aneurisma torácico.
 - Indicaciones y uso, en su caso, del tratamiento fibrinolítico y otras técnicas de revascularización.
 - Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento farmacológico o eléctrico de las arritmias

cardiacas y trastornos de conducción.

- Farmacología básica, y uso de fármacos vasoactivos o hipotensores.
- Indicaciones y técnicas de cardioversión y de la estimulación eléctrica endocavitaria y externa transitoria.

ACTIVIDADES:

- Rotación por las Unidad de Cuidados Intensivos de nuestro centro.
- Participación activa en la realización de los Cursos de Reanimación Cardiopulmonar.
- Asistencia a Congresos y Cursos relacionados con la Especialidad.

RESIDENTE DE CUARTO AÑO:

OBJETIVOS:

Profundizar en el manejo del paciente con trauma grave. Paciente neurocrítico. Postoperatorio de Neurocirugía y Cirugía cardíaca.

CONOCIMIENTOS GENÉRICOS:

- 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.
- Diagnóstico y tratamiento del TCE. Hematomas extraaxiales, indicaciones de intervención urgente. Fisiología y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracraneal. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión intracraneal. Indicaciones, usos y complicaciones de las técnicas de monitorización de la presión intracraneal.
- 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 raquimedular. Shock medular. Síndromes medulares. Exploración del lesionado medular. Score ASIA.
- Manejo inicial del donante en asistolia.
- Código ictus. Fibrinólisis del ictus isquémico agudo. Indicaciones y contraindicaciones. Manejo. Complicaciones. • Atención inicial del paciente con trauma grave y sus complicaciones.
- Manejo de las pérdidas masivas de sangre.
- Conocimientos exigidos para un instructor del programa de Resucitación Avanzada al Trauma.

- Conocimiento sobre transportes de enfermos traumatizados graves.
- Fisiología, fisiopatología, clínica, prevención y tratamiento del síndrome de aplastamiento y síndromes compartimentales.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de las quemaduras graves.
- Manejo postoperatorio de enfermos neuroquirúrgicos.
- Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea y patología vasculocerebral crítica.
- Técnicas de medición y cálculo de los parámetros hemodinámicas y de transporte de oxígeno.
- 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:
 - Complicaciones generales. Diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardíaco postoperatorio. Manejo.
 - Diagnóstico y tratamiento de la trombosis protésica. Manejo.
 - Diagnóstico y tratamiento de arritmias peri y postoperatorias. Manejo.
 - Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de conducción peri y postoperatorios. Manejo.
 - Diagnóstico y tratamiento de complicaciones neurológicas en el postoperatorio inmediato. Manejo.
 - 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.
- Manejo del postoperatorio de cirugía cardiovascular extracorpórea.
- Indicaciones y uso de dispositivos de de asistencia circulatoria.
- Indicaciones, interpretación y realización de técnicas de imagen asociadas a la patología cardiovascular: radiológicas, isotópicas y ecográficas.

ACTIVIDADES:

- Rotación por la Unidad de Trauma grave (H. 12 de Octubre, Madrid), Unidad Postoperatorio de Cirugía Cardíaca (H. 12 de Octubre, Madrid) y UCI H. Puerta de Hierro.
- Asistencia a Congresos y Cursos relacionados con la Especialidad.

RESIDENTE DE QUINTO AÑO:

OBJETIVOS: profundización en los conocimientos adquiridos en años anteriores, con especial desarrollo de los siguientes aspectos:

- Conocer las bases de la estructura física y funcional de las UCIs, su evaluación y sus mejoras.
 - Recomendaciones sobre estructura arquitectónica y recursos materiales en las UCIs.
 - Recomendaciones sobre número, cualificación y formación continuada del personal.
 - Elaboración de historias clínicas orientadas por problemas.
 - Estado actual y manejo de escalas de medición de la gravedad del enfermo y de estimación de la probabilidad de supervivencia.
 - Elementos básicos de los sistemas de control de calidad en UCI.
 - Elementos básicos de los métodos de estimación de la eficacia y de la relación coste/beneficio.
- Conocer el método y las bases científicas de la práctica clínica.
 - Métodos para la selección e interpretación de las pruebas diagnósticas.
 - Métodos para la elección de los tratamientos.
 - Técnicas para la elaboración de protocolos y toma de decisiones médicas.
 - Lectura crítica de la bibliografía.
 - Elementos de bioestadística.
 - Diseño, elaboración y presentación de trabajos de investigación.
 - Preparación de trabajos para su publicación.
 - Preparación y presentación de conferencias científicas.
- Conocer los aspectos médico-legales y bioéticos relacionados con la práctica clínica en las UCIs y con la investigación médica.
 - Legislación básica en materia de responsabilidades legales, tales como partes judiciales, consentimientos de actuaciones médicas que generen riesgo, problemas médico-legales por motivos religiosos,...
 - Consideraciones éticas sobre la adecuación de los tratamientos a la situación clínica del paciente, a la opinión expresada por él mismo o sus familiares, en lo referente a mantener la vida, a aliviar el sufrimiento y a evitar o minimizar los riesgos.
 - Legislación vigente y aspectos éticos de los ensayos clínicos.
- Conocer los aspectos relacionados con la atención médica urgente ante catástrofes tanto intra como extrahospitalarias.
 - Conocer las técnicas de “triage” y de adecuación de los recursos aplicables a los posibles desenlaces.
 - Conocer técnicas de búsqueda, transporte sanitario y evacuación de colectivos.
 - Conocer las actuaciones de resucitación in situ de lesionados.
 - Conocer los fundamentos básicos de los programas de emergencias ante diferentes tipos de catástrofes, naturales o secundarias a actividades humanas.
- Conocer el programa de emergencia del hospital y participar en las simulaciones que se realicen.

ACTIVIDADES:

- Rotación por las Unidad de Cuidados Intensivos de nuestro centro.
- Participación activa en la realización de los Cursos de Reanimación Cardiopulmonar.
- Asistencia a Congresos y Cursos relacionados con la Especialidad.

HABILIDADES DE TIPO PRÁCTICO

El trabajo de intensivista requiere el dominio de determinadas técnicas y habilidades que tradicionalmente proceden del campo de otras especialidades, fundamentalmente la Cirugía o Anestesiología: inserción de vías aéreas artificiales y manejo de respiradores, vías venosas centrales y cateterismo cardiaco, procedimientos de depuración extrarrenal, técnicas de resucitación cardiopulmonar y soporte circulatorio, drenaje de cavidades, ...

A continuación se expone un listado de las principales habilidades prácticas a desarrollar durante los años de formación:

- Mantenimiento de la vía aérea permeable:
 - Enfermo no intubado.
 - Intubación oro o nasotraqueal.
 - Cricotireotomía y cateterización transtraqueal.
 - Aspiración de secreciones y toma de muestras.
- Ventilación:
 - Manual, con bolsa autoinflable y mascarilla.
 - Mecánica, incluyendo el manejo de los ventiladores usuales y de los patrones de ventilación más frecuentes.
 - Humidificadores.
 - Monitorización y alarmas de ventiladores.
- Otras técnicas respiratorias:
 - Fisioterapia respiratoria.
 - Monitorización invasiva y no invasiva del intercambio gaseoso.
 - Medición de parámetros de la mecánica respiratoria.
 - Punción y drenaje pleural.
- Accesos vasculares venosos, centrales y periféricos, y arteriales, pulmonares y sistémicos.
 - Manejo de los sistemas de registro de presiones y de medición del volumen minuto cardíaco.
 - Pericardiocentesis.
 - Uso de cardiocompresores mecánicos y balón de contrapulsación intraaórtico.
 - Implantación y uso de marcapasos temporales.
 - Punción lumbar.
 - Mantenimiento de sistemas para monitorización de la presión intracraneal.
 - Sondaje vesical.
 - Diálisis peritoneal.
 - Accesos vasculares para sistemas de depuración extracorpórea.
 - Hemofiltración venovenosa continua.
 - Colocación de sondas digestivas para aspiración y nutrición.
 - Colocación de sonda tipo Sengstaken-Blackemore y Linton.
 - Obtención de muestras apropiadas para su procesamiento en el laboratorio de microbiología.
 - Técnicas de inmovilización genéricas y especialmente de columna.
 - Punción lavado peritoneal.
 - Infiltración analgésica local.
 - Analgesia epidural.
 - Traqueostomía percutánea.
 - Uso de métodos de monitorización más frecuentes y de sus calibraciones.
 - Uso de ordenadores personales y de los programas que atiendan las necesidades básicas de base de datos, procesador de texto y cálculo.
 - Participación activa en programas de control de calidad del Centro y/o del propio Servicio.

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.

Anexo 1 Competencias de CoBaTrICE

| DOMINIO | DECLARACIÓN DE COMPETENCIA | |
|---|---|--|
| 1. RESUCITACIÓN Y MANEJO INICIAL DEL PACIENTE GRAVE | 1.1 | Adopta un enfoque estructurado y oportuno para el reconocimiento, la evaluación y la estabilización del paciente grave con fisiología disfuncional |
| | 1.2 | Maneja la resucitación cardiopulmonar |
| | 1.3 | Maneja al paciente después de la resucitación |
| | 1.4 | Selecciona y prioriza a los pacientes de manera apropiada, incluyendo el ingreso en la UCI |
| | 1.5 | Evalúa y se encarga del manejo inicial del paciente con traumatismo |
| | 1.6 | Evalúa y se encarga del manejo inicial del paciente con quemaduras |
| | 1.7 | Describe el manejo de víctimas múltiples |
| 2. DIAGNÓSTICO: EVALUACIÓN, INVESTIGACIÓN, MONITORIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS | 2.1 | Obtiene la historia clínica y realiza una exploración física precisa |
| | 2.2 | Se encarga de realizar estudios oportunos y apropiados |
| | 2.3 | Describe indicaciones para la realización de ecocardiografías (transtorácicas/transesofágicas) |
| | 2.4 | Realiza electrocardiogramas (ECG/EKG) e interpreta los resultados |
| | 2.5 | Obtiene muestras microbiológicas apropiadas e interpreta los resultados |
| | 2.6 | Obtiene e interpreta los resultados de las muestras de gasometría |
| | 2.7 | Interpreta radiografías de tórax |
| | 2.8 | Colabora con los radiólogos para ordenar e interpretar imágenes clínicas |
| | 2.9 | Monitoriza y responde a tendencias en las variables fisiológicas |
| | 2.10 | Integra hallazgos clínicos con análisis de laboratorio para realizar un diagnóstico diferencial |
| 3. MANEJO DE LA ENFERMEDAD | ENFERMEDAD GRAVE | |
| | 3.1 | Maneja el cuidado del paciente crítico con enfermedades agudas específicas |
| | ENFERMEDAD CRÓNICA | |
| | 3.2 | Identifica las implicaciones de las enfermedades crónicas y la comorbilidad en el paciente agudo grave |
| | FALLO ORGÁNICO | |
| | 3.3 | Reconoce y maneja al paciente con fallo cardiovascular |
| | 3.4 | Reconoce y maneja al paciente con, o en riesgo de desarrollar, insuficiencia renal aguda |
| | 3.5 | Reconoce y maneja al paciente con, o en riesgo de desarrollar, insuficiencia hepática aguda |
| | 3.6 | Reconoce y trata al paciente con deterioro neurológico |
| | 3.7 | Reconoce y maneja al paciente con disfunción gastrointestinal aguda |
| 3.8 | Reconoce y maneja al paciente con lesión pulmonar aguda/síndrome de distrés respiratorio agudo (LPA/SDRA) | |
| 3.9 | Reconoce y maneja al paciente séptico | |
| 3.10 | Reconoce y maneja al paciente después de una intoxicación con fármacos o por tóxicos | |

| DOMINIO | DECLARACIÓN DE COMPETENCIA | | |
|---|---|--|--|
| 4. INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS/SOPORTE ORGÁNICO EN EL FRACASO MULTIORGÁNICA O DE UN SOLO ÓRGANO | 4.1 | Prescribe fármacos y los tratamientos en general de una manera segura | |
| | 4.2 | Maneja el tratamiento con fármacos antimicrobianos | |
| | 4.3 | Administra hemoderivados de una manera segura | |
| | 4.4 | Maneja fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos para el soporte cardiovascular | |
| | 4.5 | Describe el uso de los dispositivos de asistencia mecánica para soporte cardiovascular | |
| | 4.6 | Inicia, maneja y retira la ventilación mecánica invasiva y no invasiva | |
| | 4.7 | Inicia, maneja y retira un tratamiento de reemplazo renal | |
| | 4.8 | Reconoce y maneja alteraciones de los electrolitos, la glucosa y el equilibrio ácido-base | |
| | 4.9 | Coordina y proporciona valoración y soporte nutricional | |
| | | | |
| 5. PROCEDIMIENTOS PRÁCTICOS | SISTEMA RESPIRATORIO | | |
| | 5.1 | Administra oxígeno usando diversos dispositivos de administración | |
| | 5.2 | Realiza laringoscopia con fibroscopio bajo supervisión | |
| | 5.3 | Realiza el manejo de emergencia de la vía aérea | |
| | 5.4 | Realiza el manejo de la vía aérea difícil de acuerdo con los protocolos locales | |
| | 5.5 | Realiza aspiración endotraqueal | |
| | 5.6 | Realiza fibrobroncoscopia y lavado broncoalveolar (LBA) en el paciente intubado bajo supervisión | |
| | 5.7 | Realiza traqueostomía percutánea bajo supervisión | |
| | 5.8 | Realiza toracocentesis mediante un drenaje torácico | |
| | | SISTEMA CARDIOVASCULAR | |
| | 5.9 | Realiza cateterización venosa periférica | |
| | 5.10 | Realiza cateterización arterial | |
| | 5.11 | Describe un método para el abordaje quirúrgico de una vena o arteria | |
| | 5.12 | Describe técnicas de ecografía para localización vascular | |
| | 5.13 | Realiza cateterización venosa central | |
| | 5.14 | Realiza desfibrilación y cardioversión | |
| | 5.15 | Realiza estimulación cardíaca con marcapasos (transvenosa y transtorácica) | |
| | 5.16 | Describe cómo realizar pericardiocentesis | |
| | 5.17 | Demuestra un método para medir el gasto cardíaco y las variables hemodinámicas derivadas | |
| | | SISTEMA NERVIOSO CENTRAL | |
| | 5.18 | Realiza punción lumbar (intradural/'espinal') bajo supervisión | |
| | 5.19 | Maneja la administración de analgésicos a través de un catéter epidural | |
| | | SISTEMA GASTROINTESTINAL | |
| | 5.20 | Realiza la inserción de sondas nasogástricas | |
| 5.21 | Realiza paracentesis abdominal | | |
| 5.22 | Describe la inserción de sondas Sengstaken (o equivalentes) | | |
| 5.23 | Describe las indicaciones y la realización segura de una gastroscopia | | |
| | SISTEMA GENITOURINARIO | | |
| 5.24 | Realiza cateterización urinaria | | |

| DOMINIO | DECLARACIÓN DE COMPETENCIA | |
|---|----------------------------|---|
| 6. ATENCIÓN PERIOPERATORIA | 6.1 | Maneja el cuidado pre y postoperatorio del paciente quirúrgico de alto riesgo |
| | 6.2 | Maneja el cuidado del paciente después de una cirugía cardíaca bajo supervisión |
| | 6.3 | Maneja el cuidado del paciente después de una craneotomía bajo supervisión |
| | 6.4 | Maneja el cuidado del paciente después de un trasplante de órgano sólido bajo supervisión |
| | 6.5 | Maneja bajo supervisión el cuidado pre y postoperatorio del paciente con traumatismo |
| 7. CONFORT Y RECUPERACIÓN | 7.1 | Identifica e intenta reducir las consecuencias físicas y psicosociales de las enfermedades críticas para los pacientes y sus familiares |
| | 7.2 | Maneja la evaluación, la prevención y el tratamiento del dolor y del delirio |
| | 7.3 | Maneja la sedación y el bloqueo neuromuscular |
| | 7.4 | Comunica a los profesionales sanitarios, a los pacientes y a sus familiares las necesidades de cuidados continuos de los pacientes al ser dados de alta de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) |
| | 7.5 | Decide el alta segura y oportuna de los pacientes de la UCI |
| 8. ATENCIÓN A PACIENTES TERMINALES | 8.1 | Maneja el proceso de mantener o retirar un tratamiento con el equipo multidisciplinario |
| | 8.2 | Discute con los pacientes y con sus familias/representantes legales la atención para enfermedades terminales |
| | 8.3 | Maneja los cuidados paliativos del paciente crítico |
| | 8.4 | Realiza pruebas de diagnóstico de muerte encefálica |
| | 8.5 | Maneja el soporte fisiológico del donante de órganos |
| 9. ATENCIÓN PEDIÁTRICA | 9.1 | Describe el reconocimiento del niño gravemente enfermo y el manejo inicial de emergencias pediátricas |
| | 9.2 | Describe la legislación y las guías nacionales relacionadas con la protección infantil y su relevancia en la atención a los pacientes críticos |
| 10. TRANSPORTE | 10.1 | Se encarga del transporte al paciente crítico y ventilado mecánicamente fuera de la UCI |

2.7. GUARDIAS

Las guardias tienen carácter formativo. En el primer año se realizarán en el Servicio de Urgencias. Durante las rotaciones es recomendable que se realicen en los Servicios correspondientes y a partir del segundo año, guardias de la especialidad, en el Servicio de Medicina Intensiva, en número de cinco o seis 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” o “Ficha 1”

valorando en una escala de 4 grados (0= insuficiente, 1= suficiente, 2= destacado, 3= excelente). Los aspectos a valorar serán los siguientes:

A. Conocimientos y Habilidades

- Nivel de conocimientos teóricos adquiridos
- Nivel de habilidades adquiridas
- Habilidad en el enfoque diagnóstico
- Capacidad para tomar decisiones
- Utilización racional de los recursos

B. Actitudes

- Motivación
- Dedicación
- Iniciativa
- Puntualidad / Asistencia
- Nivel de responsabilidad
- Relaciones paciente / familia
- Relaciones con el equipo de trabajo

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

En otra Ficha de Evaluación (Ficha 2) se refleja la nota final del Residente, y es la recopilación de la media de todas las Fichas 1. En caso de ser favorable, el Residente pasa de año o finaliza su período de formación, según corresponda.

2.5.2. 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 impartan 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 Clínic 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