

Protocolo Docente de Medicina Intensiva



Fecha de Actualización: Enero de 2007

Dr. César Cisneros Alonso
** Dr. Darío Toral Vázquez
Tutores de Residentes

** Tutor Coordinador

INDICE

1. RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

1.1. Introducción.....	3
1.2. Recursos Humanos.....	5
1.3. Recursos Físicos.....	6
1.4. Recursos Técnicos.....	7
1.5. Cartera de Servicios.....	8

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

2.1. Programa de Rotaciones.....	12
2.2. Guardias.....	21
2.3. Rotaciones Externas.....	22
2.4. Rotantes de otros Hospitales.....	22
2.5. Evaluación del Residente.....	23

3. ACTIVIDADES DOCENTES

3.1. Sesiones del Servicio.....	24
3.2. Cursos de Formación Común Complementaria para Residentes.....	25
3.3. Congresos, Jornadas y Cursos de la Especialidad.....	26

4. MATERIAL DOCENTE

4.1. Revistas Básicas de Medicina.....	27
4.2. Libros de la Especialidad.....	27
4.3. Revistas de la Especialidad.....	29
4.4. Bases de Datos y Revistas Electrónicas.....	29

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 anestesistas, 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 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. 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.

1.2. Recursos Humanos

Jefe de Servicio: Dr. Montero Castillo, Ángel

Jefes de Sección: Dr. Alted López, Emilio (UCI. Politrauma)
Dr. Montejo González, Juan Carlos
Dr. Perales Rodríguez de Viguri, Narciso
Dr. Rodríguez, Jesús

Médicos Adjuntos:

Dr. Agradados del Real, Ángel
Dr. Alba, Luis
Dra. Álvarez, Natividad
Dr. Arribas López, Primitivo
Dra. Bermejo Aznarez, Susana
Dra. Carbonell, Amparo
Dra. Catalán González, Mercedes
Dr. Cisneros Alonso, Cesar
Dr. Coma San Martín, Raúl
Dr. Chico Fernández, Mario
Dra. Corres Peiretti, María Angélica
Dr. Díaz Prieto, Fernando
Dr. García Fuentes, Carlos
Dr. Grau, Teodoro
Dr. Gutiérrez Rodríguez, Julián
Dr. Hernando Lorenzo, Antonio
Dr. La Casa, José Luis
Dr. Lesmes, Rafael
Dr. Pérez Vela, José Luis
Dr. Renes Carreño, Emilio
Dr. Rubio Blasco, José María
Dr. Sánchez-Izquierdo Riera, José Ángel
Dra. Temprano Vázquez, Susana
Dr. Toral Vázquez, Darío
Dr. Ferreol

Tutores de Residentes: Dr. César Cisneros Alonso
Dr. Darío Toral Vázquez

Residentes: 14

1.3. Recursos Físicos

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 se tienen que calcular para una actividad del 100%, aunque en la práctica, sólo se ocuparán el 80% de las camas, si la tasa de ocupación se calcula sobre una base horaria.

La planta física se diseña de acuerdo con las necesidades de los enfermos que hay que atender. Las áreas que normalmente tendrá un Servicio de Medicina Intensiva:

- Zona de Pacientes: dispone de los siguientes equipos y servicios:
 1. Equipos de cabecera.
 2. Electricidad.
 3. Conexiones de vacío, oxígeno y de aire comprimido.
 4. Suministro de agua.
 5. 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.

- Central de Enfermería.
- Zona de Almacén.
- 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.
- Oficina del Personal de Enfermería.
- Despacho Médico.
- Secretaria de Administración.
- Sala de Personal. Sala de descanso y vestuarios.
- Dormitorio/s para Medico/s, de disponibilidad inmediata.
- Oficina y Zona de Recepción.
- Sala de Procedimientos Especiales.
- Sala de Seminarios. Sala de Conferencias.
- Sala de Ordenadores.
- Sala de Información a Familiares.

En nuestro hospital el Servicio de Medicina Intensiva cuenta con las siguientes Unidades:

- Unidad Polivalente: situada en la 2ª planta del edificio general, con un total de 11 camas.
- Unidad de Postoperatorio de Cirugía Cardíaca: situada en la 2ª planta del edificio general con un total de 8 camas.
- Unidad Coronaria: situada en la 3ª planta del edificio general con un total de 19 camas.
- Unidad de Politrauma, situada en la 1ª planta del edificio de urgencias, con un total de 8 camas.

1.4. Recursos Técnicos

- **Equipos de monitorización e informáticos:** según las características de cada Unidad.
- **Equipos de tratamiento general:** Marcapasos (externo y generadores internos), Respiradores mecánicos, Bombas de infusión, Bombas de nutrición enteral, Equipo de emergencias y transporte: 1 carro de parada cardíaca por cada Unidad, 1 desfibrilador y 1 sistema o camilla para el traslado asistido intrahospitalario de pacientes críticos.
- **Un buen sistema de comunicaciones:** Las comunicaciones dentro del SMI y de éste con otros departamentos del hospital y con el exterior son rápidas y fáciles de utilizar.

1.5. Cartera de Servicios

PRESTACIÓN ASISTENCIAL	EQUIPAMIENTO
1. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) BÁSICA Y AVANZADA	
1.1. Masaje cardiaco	- Carro de reanimación cardiorrespiratoria
1.2. Desfibrilación y cardioversión	- Cardiocompresor
1.3. Manejo de la vía aérea.	- Desfibrilador con monitor
1.4. Empleo de drogas vasoactivas y antiarrítmicas	
1.5. Colocación de marcapasos	- Marcapasos externo
2. TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO ASISTIDO	
2.1. Monitorización hemodinámica	- Monitor de traslado (ECG, PANI, PAI, SpO2)
2.2. Asistencia ventilatoria	- Respirador de transporte - Pulsioxímetro
3. TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS CARDIOVASCULARES	
3.1. Monitorización cardiaca y hemodinámica	
3.1.1 Monitorización electrocardiográfica	- Monitor de ECG - Registro impreso de ECG - 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 - Monitor de presión arterial no 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 de temperatura	- Monitor de temperatura - Registro gráfico de curvas
3.2. Cardioversión y desfibrilación	- Carro de reanimación cardiorrespiratoria - Desfibrilador con monitor - Marcapasos externo

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

- | | |
|--|---|
| 3.3.1 Tratamiento fibrinolítico | - Bombas de infusión volumétricas
- Bombas/jeringas de infusión |
| 3.3.2 Control y tratamiento de arritmias | - Bombas de infusión volumétricas
- Bombas/jeringas de infusión |
| 3.3.3 Soporte hemodinámico farmacológico | - Bombas de infusión volumétricas
- Bombas/jeringas de infusión |
| 3.3.4 Soporte hemodinámico mecánico | - Contrapulsador aórtico
- Asistencia ventricular |
| 3.3.5 Ecocardiografía Doppler | - Ecocardiógrafo Doppler con ECG integrado
- Sonda transesofágica bi o multiplazo
- Carro de parada con desfibrilador |
| 3.3.6 Monitorización por telemetría | - Monitor de telemetría |
| 3.3.7 Prueba de esfuerzo | - Carro de parada con desfibrilador
- Equipo de poligrafía específico |
| 3.3.8 Hemodinámica (angioplastia, STENT,...) | - Hemodinámica |
| 3.3.9 Disponibilidad de Servicio de C ^a | |

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

- | | |
|--|---|
| 3.4.1 Diagnóstico y tratamiento | - Sala de Rx con condiciones de asepsia e intensificador de la imagen
- Electroestimulador
- Polígrafo inscriptor multicanal
- Monitor de ECG
- Carro de parada con desfibrilador |
| 3.4.1.1 Estudio electrofisiológico y Tto. | |
| 3.4.1.2 Colocación de marcapasos temporal | |
| 3.4.1.3 Implante de marcapasos definitivo | |
| 3.4.2 Seguimiento de marcapasos definitivo | - "Clínica marcapasos" (electrocardiógrafo, programadores, soporte informático) |

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

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

4.2. Ventilación Artificial

- | | |
|--|---|
| | - Respirador pediátrico
- Monitor-dosificador de NO
- Pulsioxímetro
- Capnógrafo |
| 4.2.1 Técnicas convencionales | |
| 4.2.2 Técnicas especiales | |
| 4.2.3 Ventilación mecánica no invasiva | - Mascarillas de ventilación mecánica no invasiva |

- 4.3. Monitorización de la Función Ventilatoria y del Intercambio Gaseoso** - Equipo de espirometría, presiones y bucles.
- 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 Capnografía

4.4. Instauración y Cuidados de Traqueostomía

4.5. Fibrobroncoscopia

5. NUTRICIÓN Y METABOLISMO

- Pesacamas
- Equipo de calorimetría indirecta
- Reflectómetro
- Bombas de infusión enteral

5.1. Control de Nutrición Enteral

- 5.1.1 En la UCI
- 5.1.2 En otras áreas

5.2. Control de Nutrición Parenteral

- Calentador de fluidos
- Bombas de infusión volumétricas

- 5.2.1 En la UCI
- 5.2.2 En otras áreas

5.3. Diagnóstico y Tratamiento de Trastornos Graves

- 5.3.1 Del equilibrio ácido-base
- 5.3.2 De electrolitos
- 5.3.3 Endocrinológicos

6. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS INTOXICACIONES

- Depósitos de antídotos

7. DEPURACIÓN EXTRARRENAL

- Instalaciones adecuadas en los cubículos

7.1. Hemodialisis Convencional

- Servicio de Nefrología

7.2. Otras Técnicas Dialíticas

- Bombas de hemofiltración veno-venosas

8. ATENCIÓN AL TRAUMATIZADO

- Ecografía general
- Fibroscopio flexible
- Videolaringoscopio
- Microscopio quirúrgico básico
- Embolización terapéutica
- Eco-Doppler intravascular
- Bomba de infusión rápida
- Calentador de fluidos
- Servicio de Cirugía Vascular
- Videotraqueoscopio

8.1. Asistencia Coordinada Inmediata al Traumatizado

8.2. Asistencia Continuada al Politraumatizado

8.3. Asistencia al Neurotraumatizado

8.3.1 Monitorización de Saturación artificial de oxígeno bulbo yugular

8.3.2 Monitorización de presión intracraneal

8.3.3 Control flujo cerebral

8.3.1 Hipotermia controlada

- Electroencefalógrafo portátil

- Potenciales evocados

- Ecodoppler transcraneal

- Monitor de saturación de oxígeno intravascular

- Monitor de presión intracraneal continuo

8.4. Asistencia al Lesionado Medular Agudo

8.5. Otras Técnicas

8.5.1 Punción y drenaje torácico y pericárdico

8.5.2 Punción-lavado peritoneal

8.5.3 Cateterización arterial y venosa

9. CIRUGIA DE ALTO RIESGO

9.1. Mantenimiento preoperatorio y postoperatorio del paciente de alto riesgo

10. ASISTENCIA A LA DISFUNCIÓN MULTIORGÁNICA Y FALLO MULTIORGÁNICO

11. ASISTENCIA AL TRANSPLANTE DE ÓRGANOS

11.1. Detección y Mantenimiento del Donante y Control del Explante

11.2. Cuidados del Paciente Trasplantado

12. MONITORIZACIÓN Y CONTROL EN TRATAMIENTOS DE ALTO RIESGO (desensibilizaciones, ciclos, quimioterapia,...)

13. ASISTENCIA AL QUEMADO

13.1. Inmediata

13.2. Continuada

14. TRANSPORTE INTERHOSPITALARIO - UCI móvil ASISTIDO

15. COORDINACIÓN DE URGENCIAS HOSPITALARIAS

16. COORDINACIÓN HOSPITALARIA DEL PLAN DE CATÁSTROFES

2. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

2.1. Programa de Rotaciones

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, que a su vez constituyen los objetivos de la formación del Programa de Formación de Medicina Intensiva propuesto por la Comisión Nacional de la Especialidad, ratificado por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas y aprobado por el Ministerio de Educación y Cultura (1996).

Objetivos generales de la formación

- Bases del conocimiento científico: El médico especialista en MI debe poseer una sólida formación en:
 - Medicina Interna: como cuerpo doctrinal del conocimiento clínico.
 - Fisiopatología: para poder reconocer y tratar las situaciones críticas. El intensivista debe manejar, junto a los diagnósticos clínicos habituales, un diagnóstico funcional del que va a depender el nivel de soporte vital a que ha de ser sometido el enfermo.
 - Bioingeniería: para un mejor aprovechamiento de la compleja instrumentalización de las UCIs (monitores, transductores de presión, respiradores, gases industriales...).
- Habilidades de tipo práctico: El trabajo del Intensivista requiere el dominio de determinadas técnicas y habilidades que tradicionalmente proceden del campo de otras especialidades, fundamentalmente la Cirugía o la Anestesiología (control de la vía aérea, manejo de respiradores, canalización de vías venosas centrales...)
- Aspectos éticos y sociológicos: Los avances tecnológicos en medidas de soporte vital y la capacidad de consumir recursos limitados, hacen necesario adecuar los medios disponibles utilizando criterios de selección de pacientes y establecer, dentro de lo posible, los límites a los que se debe llegar con las medidas activas de soporte, para evitar el "encarnizamiento terapéutico".

Contenidos específicos

Los contenidos específicos están detallados en el Programa de Formación de la Especialidad distribuidos por sistemas o áreas de conocimientos, con los objetivos, los conocimientos genéricos y el entrenamiento práctico que deben poseerse en cada uno de ellos. Incluye áreas estrictamente clínicas (Sistemas y Aparatos) y áreas de conocimientos complementarios que son imprescindibles para el correcto ejercicio de la profesión.

En el primer grupo se incluyen: Sistema respiratorio, Circulatorio, Sistema Nervioso, Metabolismo y Nutrición, Aparato Genitourinario, Hematología, Aparato Digestivo, Infección y Sepsis, Traumatología, Farmacología, Intoxicaciones y Trasplantes.

Áreas de conocimientos complementarios: Epidemiología y Estadística, Administración y Control de Calidad, Bioética y aspectos médico legales y catástrofes.

Objetivos, contenidos genéricos y actividades:

La presentación del programa de la Especialidad de Medicina Intensiva está basada en una distribución por sistemas. En cada uno se especifican los objetivos que se debe alcanzar durante el periodo formativo.

Antes de describir pormenorizadamente estos objetivos formativos conviene hacer algunas consideraciones:

1. Estos objetivos se deberán cumplir durante el periodo formativo de tres años que sigue a los dos primeros de entrenamiento básico en Medicina. Supone, por tanto, el elemento orientador principal para todos los agentes que intervienen y muy especialmente, el propio médico residente, los responsables docentes de la unidad acreditada y de su hospital y la Comisión Nacional de la Especialidad de Medicina Intensiva.
2. La acreditación docente de las unidades se basará como condición indispensable en la posibilidad de que cada unidad, aisladamente o en colaboración con otras, pueda ofrecer la formación integral que se propone, en base al número y tipo de enfermos que atiende, a los recursos humanos y materiales de que dispone, a su estructura y funcionamiento, capacidad investigadora y producción científica.
3. Las pruebas que evalúen los conocimientos en Medicina Intensiva con cualquier fin deberían ajustarse al programa aquí propuesto.

R-1:

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.

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.

R-2:

Objetivos:

- Profundizar en el conocimiento de las principales patologías médicas.
- Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de la insuficiencia respiratoria.
- Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas cardiovasculares.
- Diagnóstico y tratamiento de las patologías críticas del Sistema Nervioso.
- Diagnóstico 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.

Actividades:

- Rotación por los Servicios de Neumología, Cardiología, Nefrología, Anestesia, Neurocirugía y Neurología.
- Realización de guardias de Medicina Intensiva.

R-3:

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.
- 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.
 - Actitudes diagnósticas y terapéuticas ante los traumatismos específicos: TCE, torácico, abdominal..
 - Diagnóstico y manejo del paciente "potencialmente grave".
 - Fisiología, fisiopatología, clínica, prevención y tratamiento del síndrome de aplastamiento y síndromes compartimentales.
 - Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de las quemaduras graves.
-
- 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.
 - Fisiología y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracraneal.
 - Indicaciones, usos y complicaciones de las técnicas de monitorización de la presión intracraneal.
 - 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 la hipertensión intracraneal.
 - 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, Guillian-Barré, miastenia.
 - Diagnóstico y manejo de la encefalopatía y polineuropatía asociada al enfermo crítico.
 - Manejo postoperatorio de enfermos neuroquirúrgicos.
 - Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea y patología vasculocerebral crítica.
 - Manejo postoperatorio del trasplante hepático.
 - 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 ácido-base.
 - Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de las alteraciones agudas y graves de las enfermedades endocrinológicas.
 - Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de 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,...

Actividades:

- Rotación por las Unidades Polivalente y Politrauma del Sº de Medicina Intensiva.
- Participación activa en la realización de los Cursos de Reanimación Cardiopulmonar.
- Asistencia a Congresos y Cursos relacionados con la Especialidad.

R-4:

Objetivos:

Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas cardiovasculares, incluyendo la parada cardíaca, la enfermedad coronaria en sus diferentes manifestaciones, los trastornos del ritmo y de la conducción cardíaca, la insuficiencia cardíaca, el taponamiento pericárdico, la enfermedad tromboembólica, las urgencias hipertensivas, la disección y la rotura de aneurismas aórticos y el shock.

Conocimientos genéricos:

- Técnicas de resucitación cardiopulmonar avanzadas.
- Diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardíaco.
- 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 cardíacas 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.
- Técnicas de medición y cálculo de los parámetros hemodinámicas y de transporte de oxígeno.
- Manejo del postoperatorio de cirugía cardiovascular extracorpórea.
- Indicaciones y uso de dispositivos 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 Coronarias, Unidad de Marcapasos y Unidad de Postoperatorio de Cirugía Cardíaca.
- Asistencia a Congresos y Cursos relacionados con la Especialidad.

R-5:

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 Unidades Polivalente y Politrauma del Sº de Medicina Intensiva.
- 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 cardíaco, 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 trasntraqueal.
 - 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.
- 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.
- 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.

2.2. Guardias

R-1: **Número:** 5-6 al mes
Cometido: En el Servicio de Urgencias

R-2: **Número:** 5-6 al mes
Cometido: En UCI, Nefrología y Neurocirugía

R-3: **Número:** 5-6 al mes
Cometido: En UCI Polivalente y Politrauma

R-4: **Número:** 5-6 al mes
Cometido: En UCI coronarias y UCP

R-5: **Número:** 5-6 al mes
Cometido: En UCI Polivalente y Politrauma

2.3. Rotaciones Externas

Durante los últimos dos años de formación dispondrán de la posibilidad de rotar en Hospitales de ámbito nacional o internacional, siempre y cuando 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.

2.4. Rotantes de otros Hospitales

- Hospital de Móstoles.
- Hospital de Segovia.
- Hospital Gregorio Marañón.
- Hospital Ramón y Cajal.
- Hospital Fundación de Alcorcón.
- Hospital Fundación Jiménez Díaz.
- Hospital San Millán-San Pedro de Logroño.
- Hospital de Soria.
- Hospital Virgen del Camino de Navarra.
- Hospital Clínico de Valencia.
- Hospital La Fe de Valencia.
- Hospital Pesset de Valencia.

2.5. Evaluación del Residente

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. Memoria Anual de Actividades

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 CD 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

- ✚ **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,...)
- ✚ **Sesiones Bibliográficas.** Miércoles y Viernes de 8:15 a 9:15; se revisarán las revistas de mayor impacto en nuestra Especialidad así como artículos de interés reconocido.
- ✚ **Casos Clínicos.** Lunes de 8:15 a 9:15.

3.2. Cursos de Formación Común Complementaria para Residentes

1. **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.
2. **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.
3. **Curso de Protección Radiológica.** **Obligatorio para los residentes de primer año.** Tiene un total de 6 horas docentes. 1 curso al año.
4. **Curso de Urgencias Médico-Quirúrgico.** Para los residentes de primer año, con un total de 16 horas docentes. Se imparte 1 curso al año.
5. **Curso de Urgencias en Pediatría.** Para los residentes de primer año de Pediatría y de Medicina Familiar y Comunitaria, con un total de 30 horas docentes. Se imparte 1 curso al año.
6. **Curso de Biblioteca Virtual. Bases de Datos.** Para cualquier promoción de residentes. Cada curso tiene 20 alumnos, y un total de 20 horas docentes. Se imparten 7 cursos al año.
7. **Medicina Basada en la Evidencia y Lectura Crítica de Artículos.** Para los residentes de tercer año en adelante. Tiene una capacidad de 15 alumnos, y un total de 20 horas docentes. Se imparten 2 cursos al año.
8. **Metodología de la Investigación Clínica.** Para los residentes de tercer año en adelante. Tiene una capacidad de 30-35 alumnos, y un total de 60 horas docentes. Se imparte 1 curso al año.

3.3. Congresos, Jornadas y Cursos de la Especialidad

Organizados por el Servicio:

- Cursos de Soporte Vital Básico y Avanzado para MIR.
- Cursos de Soporte Vital Avanzado al Trauma (SVAT)

A los que asisten habitualmente los residentes:

- Congreso Regional de Medicina Intensiva de la Comunidad Autónoma de Madrid (SOMIAMA): anual.
- Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC): anual.
- Curso de Transplante organizado por la Coordinación de Transplantes de nuestro hospital (Dr. Amado de Andrés).
- 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

Para ver el listado completo, consultar el listado completo disponible en la Biblioteca Virtual del Hospital: <http://cendoc.h12o.es>

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 (Raouf 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

Para ver el listado completo, consultar el listado completo disponible en la Biblioteca Virtual del Hospital: <http://cendoc.h12o.es>

4.4. Bases de Datos y Revistas Electrónicas

Consultar Biblioteca Virtual del Hospital: <http://cendoc.h12o.es>