

PLAN FORMATIVO DE LA ESPECIDAD DE
MEDICINA INTENSIVA DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO SEVERO OCHOA



Jefe de Servicio: Dr. Ricardo Díaz Abad

Tutor de residentes: Dr. José Suárez Saiz

ÍNDICE

1.- DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD	2
2.- RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO	2
2.1 INTRODUCCIÓN	2
2.2. RECURSOS HUMANOS	3
2.3. RECURSOS FÍSICOS	4
2.4. RECURSOS TÉCNICOS. EQUIPAMIENTO.	4
2.5. CARTERA DE SERVICIOS	5
2.5.1 REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) BÁSICA Y AVANZADA	5
2.5.2 TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO ASISTIDO	6
2.5.3 TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS CARDIOVASCULARES	6
2.5.4 FALLO RESPIRATORIO AGUDO, MONITORIZACIÓN Y TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPEÚTICAS	7
2.5.5 NUTRICIÓN Y METABOLISMO	7
2.5.6 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS INTOXICACIONES	8
2.5.7 DEPURACIÓN EXTRARENAL	8
2.5.8 ATENCIÓN AL TRAUMATIZADO	8
2.5.9 CIRUGIA DE ALTO RIESGO	8
2.5.10 ASISTENCIA A LA DISFUNCIÓN MULTIORGÁNICA Y FALLO MULTIORGÁNICO	8
2.5.11 ASISTENCIA AL TRANSPLANTE DE ÓRGANOS	9
2.5.12 MONITORIZACIÓN Y CONTROL EN TRATAMIENTOS DE ALTO RIESGO (desensibilizaciones, ciclos, quimioterapia,...)	9
2.5.13 ASISTENCIA AL QUEMADO	9
3.- OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	9
3.1 PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD	9
3.1.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN	10
3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3.1.3 GRADOS DE SUPERVISIÓN	19
3.1.4 ADAPTACIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES AL CONTEXTO DEL CENTRO	19
3.1.5 PROGRAMA DE ROTACIONES	20
3.1.6 GUARDIAS	27
3.1.7 ROTACIONES EXTERNAS	27
3.1.8 EVALUACIÓN DEL RESIDENTE	28
3.2 ACTIVIDADES DOCENTES	30
3.2.1 Sesiones del Servicio	30
3.2.2 Cursos de formación común complementaria para residentes	30
3.2.3 Congresos, jornadas y cursos de la especialidad.	30
3.3 MATERIAL DOCENTE	30
3.3.1 Revistas básicas de medicina	30
3.3.2 Libros de la especialidad	31
3.3.3 Revistas de la especialidad	32
3.3.4 Bases de datos y revistas electrónicas	32

1 DEFINICIÓN DE LA ESPECIALIDAD

La idea de concentrar a pacientes críticos en un área común aparece hace algo más de 40 años, como consecuencia de los avances de la Medicina, permitiendo desde entonces la recuperación de un buen número de situaciones críticas, hasta entonces irreversibles. La idea se experimentó con éxito durante las epidemias de poliomielitis de Europa y Norteamérica a 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.

La Especialidad de Medicina Intensiva (MI) 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.

Se define la MI como aquel área del conocimiento de la Medicina que se ocupa de las alteraciones patológicas graves con posibilidad de recuperación. El paciente grave (o paciente crítico) es definido, independientemente de su patología, por la gravedad de la enfermedad aguda, condicionando alteraciones fisiopatológicas de tal gravedad que representan una amenaza actual o potencial para su vida. Estas alteraciones tienen que ser susceptibles de recuperación.

2 RECURSOS Y ACTIVIDADES DEL SERVICIO

2.1 INTRODUCCIÓN

La misión de la especialidad de Medicina Intensiva es por tanto, la asistencia sanitaria del paciente grave realizada por personal cualificado, usando la tecnología necesaria y la evidencia científica disponible, con utilización eficiente de los recursos, para revertir satisfactoriamente la situación patológica. 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 la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Unidad de Medicina Intensiva (UMI) o Unidad de Vigilancia Intensiva (UVI). Se trata de 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. Preparadas para atender tanto a paciente médicos como quirúrgicos, todos ellos con el denominador común de su carácter crítico y potencialmente recuperable. Disponen de unas características de diseño arquitectónico, equipamiento técnico y personal cualificado peculiar.

Aunque 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 en el transporte del paciente en situación crítica o en la atención sanitaria a las situaciones de catástrofe de cualquier tipo.

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

2.2 RECURSOS HUMANOS

El personal facultativo que forma parte de la Unidad de Cuidados Críticos del HUFA está compuesto por **7 médicos intensivistas** formados por vía MIR con la siguiente organización:

1 Jefe de Sección

Dr. Ricardo Díaz Abad. Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital Universitario Severo Ochoa).

6 Facultativos Especialistas

- Dra. Trinidad Puente Domínguez. Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista de Medicina Intensiva (Hospital Nuestra Señora del Pino).
- Dra. Mónica Fuentes Ponte. Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad autónoma de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital Universitario Severo Ochoa).
- Dr. Miguel Ángel Blasco Navalpotro. Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad Autónoma de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital 12 de Octubre).
- Dr. José Ramón Mampaso Recio. Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Autónoma de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital General de Toledo).
- Dr. José Suárez Saiz. Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital 12 de Octubre).
- Dr. José Luis Flordelís Lasierra. Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital 12 de Octubre).

4 Facultativos Especialista con contrato de guardias.

- Dra. Eva María Sánchez Sánchez. Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital Universitario Severo Ochoa).
- Dra. Irene Jiménez del Río. Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital Universitario Severo Ochoa).
- Dra. Alberto Orejas Gallego. Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital General de Móstoles).
- Dr. Francisco Muñoyerro González. Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Intensiva (Hospital 12 de Octubre).

Personal sanitario no médico.

- Diplomados Universitarios de Enfermería: una supervisora y 27 enfermeras
- Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE): 15

Personal no sanitario.

- Celadores: 1 en turno de mañana.
- Administrativo: uno compartido ocasionalmente.

2.3 RECURSOS FÍSICOS

La Unidad de Cuidados intensivos está situada en la segunda planta del bloque de Hospitalización. Se encuentra en una posición central dentro de esta planta, de manera que está a una distancia de “cruzar un pasillo” de los quirófanos.

Consta de 2 salas de hospitalización, cada una de ella con 6 camas (actualmente solo 5 operativas en cada sala), conectadas por una esclusa.

En cada sala existe un box de aislamiento, con puerta de entrada, y 5 boxes abiertos. En el centro de la sala se encuentra el control de enfermería con centralita de monitorización. Además, en cada sala existe una habitación/almacén de sucio y otro de limpio.

Adyacente a esta zona de hospitalización se encuentra la zona de despachos médicos y de enfermería, almacenes, dos vestuarios y un cuarto de información.

Conectada en la esclusa se encuentra también el área de hemodinámica, atendida por enfermería de la UCI y por médicos del Servicio de Cardiología del Hospital Clínico de San Carlos, con dotación para la realización de cateterismos cardíacos diagnósticos y terapéuticos, y que funciona de 8h a 15h al menos 3 días en semana. En esta sala se realiza también la implantación de marcapasos definitivos y la realización de estudios de electrofisiología por parte del servicio de Cardiología de nuestro hospital.

2.4 RECURSOS TÉCNICOS. EQUIPAMIENTO.

- **Centrales de monitorización:** 2 centrales una en cada sala, que permite el almacenamiento del ritmo cardíaco, análisis del mismo, registro y revisión de alarmas.

- **Monitores de cabecera modulares multiparamétricos:** 12 monitores GE Carescape B850 (uno en cada uno de los boxes) con los módulos básicos de ECG, Pulso y respiración, Saturación Periférica de Oxígeno, Presión no invasora y Presión invasora. Además, contamos con módulos de monitorización PICCO, de ETCO₂, calorimetría indirecta, temperatura y monitorización BIS.
- **Monitores de transporte:** 2 monitores compactos multiparamétricos que permiten la adaptación de todos los datos existentes en el módulo de monitorización principal.
- **Respiradores:** o 12 respiradores de alta gama (Evita® dos Dura, Evita® cuatro, Puritan-Bennett® 7200 o Evita® XL) algunos con módulos específicos de ventilación mecánica no invasiva. 2 respiradores de transporte.
- **Cáñulas nasales de alto flujo:** Disponibles 4-6 bases de humidificación.
- **Desfibriladores:** 3 desfibriladores bifásicos con posibilidad de marcapasos externo.
- **Generadores de electroestimulación:** 5 generadores para estimulación cardiaca endocavitaria externa, con posibilidad de sobreestimulación, para el tratamiento de arritmias.
- **Consola de contrapulsación:** 1 consola de utilización conjunta con hemodinámica.
- **Carros de parada:** 2 carros completos para reanimación cardiopulmonar.
- **Monitores de Depuración extrarrenal:** 3 monitores Nikkiso que permiten la realización de las técnicas habituales, hemofiltración, hemodiafiltración, etc.

2.5 CARTERA DE SERVICIOS

2.5.1 REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) BÁSICA Y AVANZADA

- 2.5.1.1 Masaje cardiaco
- 2.5.1.2 Desfibrilación y cardioversión
- 2.5.1.3 Manejo de la vía aérea
- 2.5.1.4 Empleo de drogas vasoactivas y antiarrítmicas
- 2.5.1.5 Colocación de marcapasos: Marcapasos externo

2.5.2 TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO ASISTIDO

2.5.2.1 Monitorización hemodinámica

2.5.2.2 Asistencia ventilatoria

2.5.3 TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS CARDIOVASCULARES

2.5.3.1 Monitorización cardiaca y hemodinámica

2.5.3.1.1 Monitorización electrocardiográfica

2.5.3.1.1.1 Frecuencia cardiaca

2.5.3.1.1.2 Electrocardiograma

2.5.3.1.1.3 Análisis y memoria de arritmias

2.5.3.1.1.4 Análisis de ST-T

2.5.3.1.2 Monitorización de presiones

2.5.3.1.2.1 Presión arterial invasiva y no invasiva

2.5.3.1.2.2 Presión venosa central

2.5.3.1.2.3 Presiones pulmonares y enclavamiento

2.5.3.1.3 Saturación venosa mixta

2.5.3.1.4 Gasto cardíaco

2.5.3.1.5 Monitorización de temperatura

2.5.3.2 Cardioversión y desfibrilación

2.5.3.3 Manejo de la Cardiopatía Isquémica

2.5.3.3.1 Tratamiento fibrinolítico

2.5.3.3.2 Control y tratamiento de arritmias

2.5.3.3.3 Soporte hemodinámico farmacológico

2.5.3.3.4 Soporte hemodinámico mecánico (Balón de contrapulsación intraaórtico)

2.5.3.3.5 Ecocardiografía Doppler

2.5.3.4 Manejo de los Trastornos del Ritmo y de la Conducción

2.5.3.4.1 Diagnóstico y tratamiento: Electroestimulador

2.5.3.4.1.1 Colocación de marcapasos temporal

2.5.4 FALLO RESPIRATORIO AGUDO, MONITORIZACIÓN Y TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPEÚTICAS

2.5.4.1 Inserción, Manejo y Control de la Vía Aérea Artificial

2.5.4.2 Ventilación Artificial

2.5.4.2.1 Técnicas convencionales

2.5.4.2.2 Técnicas especiales

2.5.4.2.3 Ventilación mecánica no invasiva

2.5.4.3 Monitorización de la Función Ventilatoria y del Intercambio Gaseoso

2.5.4.3.1 Frecuencia respiratoria y apnea

2.5.4.3.2 Mecánica respiratoria

2.5.4.3.2.1 Presiones, flujos y volúmenes

2.5.4.3.2.2 Bucles

2.5.4.3.2.3 Compliance y resistencia

2.5.4.3.3 Pulsioximetría

2.5.4.3.4 Capnografía

2.5.4.4 Instauración y Cuidados de Traqueostomía

2.5.5 NUTRICIÓN Y METABOLISMO

2.5.5.1 Control de Nutrición Enteral

2.5.5.2 Control de Nutrición Parenteral

2.5.5.3 Diagnóstico y Tratamiento de Trastornos Graves

2.5.5.3.1 Del equilibrio ácido-base

2.5.5.3.2 De electrolitos

2.5.5.3.3 Endocrinológicos

2.5.5.4 Calorimetría indirecta.

2.5.6 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS INTOXICACIONES

2.5.7 DEPURACIÓN EXTRARRENAL

2.5.7.1 Técnicas de depuración renal

2.5.7.1.1 Hemofiltración venovenosa continua

2.5.7.1.2 Hemodiafiltración venovenosa continua.

2.5.8 ATENCIÓN AL TRAUMATIZADO

2.5.8.1 Asistencia Coordinada Inmediata al trauma grave

2.5.8.2 Asistencia Continuada al trauma grave

2.5.8.3 Asistencia al Lesionado Medular Agudo

2.5.8.4 Otras Técnicas

2.5.8.4.1 Punción y drenaje torácico y pericárdico

2.5.8.4.2 Punción-lavado peritoneal

2.5.8.4.3 Cateterización arterial y venosa

2.5.9 CIRUGIA DE ALTO RIESGO

2.5.9.1 Mantenimiento preoperatorio y postoperatorio del paciente de alto riesgo.

2.5.10 ASISTENCIA A LA DISFUNCIÓN MULTIORGÁNICA Y FALLO MULTIORGÁNICO

2.5.11 ASISTENCIA AL TRANSPLANTE DE ÓRGANOS

2.5.11.1 Detección y Mantenimiento del Donante

2.5.11.2 Programa de donación en asistolia controlada

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

2.5.13 ASISTENCIA AL QUEMADO

2.5.13.1 Inmediata

3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

3.1 PROGRAMA 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, 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).

La presentación del programa está basada en una distribución por sistemas. En cada uno se especifican los objetivos que se deben alcanzar durante el periodo formativo. El apartado “conocimientos” debe ser interpretado como una orientación sobre el conjunto de aspectos relevantes que el médico residente debe dominar.

El apartado llamado “habilidades” se refiere a un conjunto de técnicas que necesariamente debe aprender y realizar el médico residente durante su periodo de formación.

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

- Los objetivos se deberán cumplir durante el periodo formativo de tres años que sigue a los dos primeros de entrenamiento básico en Medicina. Suponen por tanto, el elemento orientador principal para todos los agentes que intervienen en el proceso del aprendizaje de la especialidad 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.
- Se establecen unos conocimientos imprescindibles que deben ser considerados obligatorios, y otros que deben ser considerados recomendables.
- Todo residente de medicina intensiva deberá conseguir los siguientes objetivos:
 - Conocimiento teórico global del campo de la Medicina Intensiva.
 - Experiencia clínica adecuada de una amplia variedad de problemas clínicos y enfermedades habitualmente tratadas en la UCI.
 - Capacidad para aplicar los procedimientos diagnósticos y terapéuticos más apropiados en el paciente crítico.
 - Dominio de procedimientos médicos y técnicos aplicados en UCI.

- Capacidad para cumplir los estándares éticos.
- Capacidad para asumir la responsabilidad completa que implica la asistencia a enfermos críticos.
- Capacidad de integración en el trabajo de equipo.

Métodos para la consecución de los objetivos formativos:

- Permanencia en horario laboral completo en la UCI con responsabilidad progresiva en las tareas y supervisada por la plantilla.
- Visita clínica a los pacientes al menos una vez al día.
- Evaluación sistemática de prioridades diagnósticas y de procedimientos terapéuticos coordinada en un sistema integral de manejo del enfermo.
- Participación activa en sesiones clínicas, anatomicopatológicas, bibliográficas, etc.
- Interconsultas con otros Servicios.
- Asistencia a cursos teóricos de las Instituciones Sanitarias y Docentes.
- Participación activa en seminarios, Simposios y Congresos, tanto nacionales como internacionales.
- Participación en la investigación clínica que se desarrolle en la Unidad.
- Práctica de la docencia a Enfermería y personal sanitario.
- Utilización de la Biblioteca, acceso a las bases de datos informáticas etc.

3.1.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA FORMACIÓN

- **Bases del conocimiento científico:** El médico especialista en Medicina Intensiva 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".

3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los contenidos están detallados en la Guía de Formación de Especialistas, separata de Medicina Intensiva, elaborado por la comisión nacional de la especialidad y aprobado por el ministerio de Educación y Ciencia por resolución del 25 de abril de

1996: (https://www.mscbs.gob.es/profesionales/formacion/docs/Medicina_ Intensiva.pdf) 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.

A) Respiratorio.

A.1 Objetivos: La fisiopatología, el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda.

A.2 Conocimientos:

Fisiología respiratoria.

Análisis de los gases sanguíneos

Insuficiencia respiratoria aguda

Síndrome del Distress Respiratorio Agudo.

Neumonía Grave. Comunitaria y Nosocomial

Descompensación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

Status Asmático

Insuficiencia Respiratoria Neuromuscular

Síndromes de Obstrucción de la Vía Aérea Superior

Síndrome de Ahogamiento

Hemorragia Pulmonar

Manejo de la vía aérea

Ventilación Mecánica Invasiva y no Invasiva. Usos y modalidades.

Desconexión de la ventilación mecánica

Manejo del postoperatorio de cirugía torácica

A.3. Habilidades

Obligatorias:

Ventilación manual.

Pulsioximetría.

Intubación oro-naso traqueal.

Uso de los respiradores.

Toracocentesis y drenajes pleurales.

Recomendables:

Mascarilla laríngea

Cricotiroïdotomía

Traqueotomía percutánea

Fibrobroncoscopía en el paciente crítico

B) Cardiovascular.

B.1. Objetivos: La fisiopatología, el diagnóstico y tratamiento de la disfunción cardiovascular.

B.2. Conocimientos:

- Fisiología cardiovascular
- Volumen minuto cardiaco y transporte de oxígeno
- Shock
- Parada cardiaca
- Arritmias
- Insuficiencia Cardiaca y Edema agudo de Pulmón Cardiogénico
- Síndrome Coronario Agudo y sus complicaciones
- Taponamiento Cardíaco
- Endocarditis.
- Miocarditis
- Disección Aórtica
- Rotura de Aneurisma Aórtico
- Tromboembolismo Pulmonar
- Crisis Hipertensiva
- Manejo del postoperatorio de cirugía cardíaca
- Manejo del postoperatorio de cirugía vascular

B.3. Habilidades

Obligatorias:

- Acceso vascular arterial y venoso. Vías centrales y periféricas
- Cateterismo de arteria pulmonar
- Resucitación cardiopulmonar avanzada
- Cardioversión
- Pericardiocentesis
- Implantación de marcapasos temporales
- Ecocardiografía

Recomendables:

- Asistencia ventricular
- Marcapasos permanente
- Balón intraaórtico de contrapulsación

C) Sistema Nervioso.

C.1 Objetivos: Conocer el diagnóstico y tratamiento de las patologías críticas del sistema nervioso y neuromuscular.

C.2 Conocimientos:

- Fisiología y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracranal
- Edema Cerebral. Hipertensión Craneal.
- Monitorización de la presión intracranal
- Diagnóstico y manejo del paciente en coma y de sus diferentes etiologías
- Crisis convulsivas. Status Epiléptico
- Hemorragia Subaracnoidea. Accidente vascular cerebral.
- Meningitis y Encefalitis
- Vaso espasmo Cerebral
- Lesión medular
- Emergencias psiquiátricas: Intento de suicidio, delirio, depresión, estados confusionales.
- Criterios clínicos y legales de la muerte cerebral
- Estado vegetativo

Enfermedades neuromusculares agudas con riesgo vital: Tétanos, Botulismo, Guillain Barre, Miastenia, Encefalopatía y Polineuromiopatía del enfermo crítico

Manejo del postoperatorio del enfermo neuroquirúrgico
Hipertermia Maligna. Síndrome Neuroléptico Maligno

C.3. Habilidades:

Obligatorias:

Punción lumbar

Monitorización de la presión intracranial

Interpretación de las pruebas diagnósticas neurológicas:
Tomografía axial computerizada, Resonancia Magnética,
Arteriografía cerebral, Electroencefalografía, Electromiografía.

Recomendables:

Monitorización continua electroencefalográfica (EEG)

Doppler transcraneal

Medida de la saturación venosa yugular

Monitorización del bloqueo neuromuscular

D) Endocrinología y Nutrición.

D.1. Objetivos: Reconocimiento de la naturaleza y gravedad de las anormalidades endocrinas, así como la evaluación del estado nutricional y de las pautas para corregir sus deficiencias.

D.2. Conocimientos:

Principios fisiopatológicos de la nutrición enteral y parenteral.

Cálculo de los requerimientos nutricionales.

Cetoacidosis Diabética.

Trastornos Hidroelectrolíticos.

Crisis Tiroidea. Coma Mixedematoso.

Insuficiencia Adrenal.

Feocromocitoma.

Hipotermia e Hipertermia.

D.3. Habilidades:

Obligatorias

Técnicas de nutrición enteral y parenteral

E) Renal.

E.1 Objetivos: Reconocimiento de las deficiencias de la función renal en el paciente crítico, así como ser capaz de instituir medidas de prevención y de soporte técnico.

E.2. Conocimientos:

Fisiopatología de la insuficiencia renal.

Prevención del fracaso renal agudo.

Uropatía obstructiva. Sepsis Urinaria.

Ajuste de fármacos en la insuficiencia renal.

El equilibrio hidroelectrolítico y ácido base renal.

Diabetes Insípida.

Síndrome de Secreción Inadecuada de Hormona Antidiurética.

E.3. Habilidades Obligatorias:

- Accesos vasculares para técnicas renales.
- Técnicas de depuración extrarrenal.
- Hemoperfusión venosa.
- Hemodiálisis en el enfermo agudo.

F) Hematología.

F.1 Objetivos: Conocer el diagnóstico y tratamiento de las alteraciones hematológicas frecuentes en Cuidados Intensivos.

F.2. Conocimientos:

- Coagulación Intravascular Diseminada.
- Trombopenia y Trombocitosis.
- Transfusión Sanguínea y Hemoderivados.
- Anemias en el paciente crítico.
- Plasmaféresis. Indicaciones y realización.
- Farmacología básica de los fármacos fibrinolíticos, heparinas y anticoagulantes orales.
- Hemólisis.

G) Digestivo.

G.1 Objetivos: Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas gastrointestinales.

G.2. Conocimientos:

- Diagnóstico diferencial del abdomen agudo.
- Hemorragia digestiva alta y baja.
- Pancreatitis aguda grave.
- Peritonitis. Sepsis Abdominal.
- Obstrucción intestinal. Íleo.
- Colecistitis alitiásica.
- Alteraciones vasculares intestinales. Isquemia Mesentérica.
- Ingesta de corrosivos. Perforación esofágica.
- Hepatitis Fulminante. Insuficiencia Hepática Aguda.
- Profilaxis de la ulcerा de estrés.
- Manejo postoperatorio de la cirugía abdominal.
- Megacolon Tóxico. Colitis Pseudomembranosa.
- Traumatismo Abdominal.

G.3. Habilidades:

Obligatorias

- Colocación de sondas nasogástrica para aspiración y nutrición.
- Colocación de sonda de Sengstaken-Blackemore.

Recomendable.

- Colocación de sondas duodenales o yeyunales.

H) Infecciones y sepsis.

H.1. Objetivos: Conocer los mecanismos de acción y los efectos sobre los sistemas orgánicos de la sepsis y su tratamiento.

H.2. Conocimientos

- Epidemiología y prevención de las infecciones en Cuidados Intensivos.
- Descontaminación Digestiva Selectiva.
- Mediadores de la Sepsis. Sepsis Grave y Shock Séptico.
- Infecciones relacionadas con la ventilación mecánica. Sepsis pulmonar y Sepsis por catéteres.
- Criterios diagnósticos, indicaciones e interpretaciones de las pruebas diagnósticas en las infecciones en la UCI.
- Tratamientos antimicrobianos. Indicaciones y dosis. Efectos adversos.
- Resistencias bacterianas y política antibiótica en UCI.
- Vigilancia de infección en la UCI.
- Fisiopatología, manifestaciones clínicas y tratamiento de la sepsis y del fracaso multiorgánico.

H.3. Habilidades

Obligatorias

- Técnicas de obtención de muestras y procesamiento.

I) Traumatismos

I.1. Objetivos: Obtener la capacidad para atender al paciente traumatizado grave en la fase aguda.

I.2. Conocimientos:

- Manejo inicial del trauma grave. Shock hemorrágico.
- Resucitación y control hemodinámico.
- Procedimientos diagnósticos y terapéuticos en los diversos traumatismos:
 - Traumatismo Craneoencefálico.
 - Traumatismo Torácico.
 - Traumatismo Abdominal penetrante y no penetrante.
 - Traumatismo esquelético y vertebral.
 - Trauma medular.
- Síndromes de aplastamiento y Compartimentales.
- Lesiones producidas por mordeduras de animales y picaduras de insectos.
- Anafilaxia.
- Síndromes de descompresión.

I.3. Habilidades:

Obligatorias

- Técnicas de movilización del paciente con trauma grave.
- Técnicas de inmovilización de miembros y columna.
- Punción lavado peritoneal. Ecografía FAST abdominal.

J) Farmacología de la analgesia y sedación

J.1. Objetivos: Apreciar las necesidades de actuación sobre el dolor, la ansiedad y la agitación. Manejar los fármacos más adecuados para lograr los efectos correctos.

J.2. Conocimientos:

- Analgesia: Criterios y escalas de evaluación del dolor.
- Algésicos generales.
- Algésicos locales.
- Sedación: Criterios y escalas de agitación y ansiedad.

Ansiolíticos y sedantes.

Relajación Neuromuscular: Manejo de los relajantes.

J.3. Habilidades:

Obligatorias:

Manejar las escalas de analgesia y sedación.

Técnicas de control de la relajación neuromuscular.

Recomendable:

Bloqueos paravertebrales y epidurales.

K) Intoxicaciones.

K.1. Objetivos: Reconocimiento y tratamiento de las intoxicaciones accidentales o voluntarias.

K.2. Conocimientos:

Manejo general de las intoxicaciones agudas.

Antídotos.

Técnicas de depuración renal y extrarenal.

K.3. Habilidades:

Obligatorias

Lavado gástrico.

Carbón activado.

L) Trasplantes.

L.1. Objetivos: Favorecer la donación y el éxito de los trasplantes orgánicos

L.2. Conocimientos:

Legislación vigente.

Mantenimiento del donante.

Manejo del postoperatorio del transplantado.

Inmunosupresión y rechazo.

Infecciones en el transplantado.

L.3. Habilidades

Obligatorias

Diagnóstico de muerte encefálica.

Cuidados intensivos orientados a la donación.

Donación en asistolia controlada.

M) Catástrofes y Medicina Intensiva Extrahospitalaria.

M.1. Objetivos: Conocer los aspectos relacionados con la atención médica urgente extrahospitalaria, el transporte del paciente crítico y las catástrofes intra y extrahospitalarias.

M.2. Conocimientos:

Transporte terrestre y aéreo del enfermo crítico.

Técnicas de selección de atención a pacientes en casos de múltiples víctimas

Transporte y evacuación de víctimas múltiples.

Programas de emergencias ante catástrofes naturales o provocadas.

M.3. Habilidades:

Obligatorias:

Conocer los programas de emergencias del hospital y participar en los simulacros.

Recomendable rotación por un servicio de emergencias extrahospitalarias.

N) Obstetricia.

N.1. Objetivos: Conocer el diagnóstico y tratamiento de las patologías críticas obstétricas.

N.2. Conocimientos:

Preeclampsia y Eclampsia.

Síndrome de HELLP.

Embolismo amniótico.

Hemorragia obstétrica.

Síndrome de hiperestimulación ovárica.

Edema agudo de pulmón farmacológico obstétrico.

Ñ) Quemados.

Ñ.1. Objetivos: Capacitar al médico residente para la asistencia inicial al paciente quemado o con inhalación grave manejando la resucitación y la prevención de complicaciones.

Ñ.2. Conocimientos:

Valoración de la superficie corporal quemada.

Síndrome de inhalación.

Electrocución. Rabdomiolisis.

Resucitación y manejo de fluidos en el paciente quemado.

Síndrome compartimental.

Lesiones por agentes químicos.

Ñ.3. Habilidades:

Obligatorias:

Manejo de la vía aérea.

Sedación y analgesia en las curas.

Manejo inicial de las quemaduras.

O) Administración y Control de Calidad.

O.1. Objetivos: Conocer la estructura funcional de las Unidades, su evaluación y mejora.

O.2. Conocimientos:

Recomendaciones sobre arquitectura y equipamientos en la UCI.

Recomendaciones sobre plantilla, cualificación y número.

Historia clínica orientada por problemas.

Escalas de gravedad de los pacientes.

Control de calidad en UCI.

Estimadores de eficacia y del coste/beneficio.

O.3. Habilidades:

Obligatorias:

Métodos de monitorización de pacientes.

Uso de ordenadores personales.

Participación en los programas de control de calidad.

P) Bioética y aspectos médicolegales.

P.1. Objetivos: Conocer los aspectos médicolegales y bioéticos relacionados con la práctica clínica.

P.2. Conocimientos:

Legislación básica en materia de responsabilidades judiciales, partes judiciales, consentimientos informados, objeciones de conciencia.

Consideraciones éticas sobre la adecuación de los tratamientos a la situación clínica del paciente. Las situaciones terminales.

Ensayos clínicos. Legislación y aspectos éticos.

Q) Metodología del aprendizaje.

Q.1. Objetivos: Dotar al residente de los procedimientos necesarios para garantizarle la adquisición de los conocimientos científicos.

Q.2. Conocimientos:

Lectura crítica de la literatura científica.

Valoración de la calidad de los estudios científicos publicados.

La medicina basada en la evidencia en la UCI.

Los tipos de estudios: Ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Interpretación de los resultados de los estudios. Magnitud y precisión.

Análisis de los riesgos.

Q.3. Habilidades:

Obligatorias:

Las búsquedas bibliográficas informatizadas.

Bases de datos y buscadores electrónicos.

Recomendable:

Presentación pública de trabajos científicos.

R) Investigación.

R.1. Objetivos: Aprender a convertir la experiencia clínica de las Unidades en nuevos conocimientos científicos.

R.2. Conocimientos:

La colección sistemática de los datos científicos y su análisis para contrastar hipótesis y responder preguntas clínicas relevantes.

El diseño adecuado de un trabajo de investigación.

Presentación de una comunicación científica.

La elaboración de un artículo científico y su publicación.

S) La comunicación en la UCI.

S.1. Objetivos: Promover en el residente el trabajo en equipo y capacitarle para asumir el papel social del médico frente a enfermos y familiares.

S.2. Recomendaciones:

Actitudes de cooperación en el trabajo colectivo.

Manejo de las situaciones de tensión.

Relación cooperativa con la Enfermería.

Manejo de la relación personal con pacientes y familiares.

La información clínica cotidiana a los familiares.

La comunicación de malas noticias.
Relación con la Coordinación de Trasplantes.

3.1.3 GRADOS DE SUPERVISIÓN

Todas estas actividades y conocimientos estarán siempre tutorizadas por el Staff del hospital. Como no podía ser de otra forma, la adquisición de responsabilidad por parte del residente será gradual, de forma que inicialmente estará siempre supervisado (R1) pero irá adquiriendo mayor grado de autonomía en función de la complejidad de las situaciones y de la pericia que vaya adquiriendo.

De forma general, el grado de supervisión de los residentes será el siguiente:

- a) **El nivel 1** es aquel que permite al residente realizar una actividad **sin necesidad de una tutorización inmediata**, es decir, ejecuta y posteriormente, informa a un especialista.
- b) El **nivel 2** posibilita la realización de actividades directamente por el residente con la colaboración y bajo la **supervisión directa** del staff.
- c) El **nivel 3** se corresponde con actividades en las que el residente **simplemente ayuda u observa** acciones del personal de plantilla.

Con estos niveles de supervisión, en los que a mayor nivel, menor grado de autonomía, los residentes de primer año (R1) en general, y de medicina intensiva en particular, comenzarán siempre en nivel 3 y gradualmente irán iniciándose en la realización de actividades de nivel 2. Esta será la evolución durante el resto de la especialidad, con adquisición progresiva de mayor responsabilidad.

Durante el segundo año (R2) seguirán teniendo un nivel de supervisión 2 ó 3 en función de su lugar de rotación y del tipo de actividad a realizar (por ejemplo, siempre será un nivel 3 en su rotación por quirófano y al menos 2 en urgencias de cirugía).

La especialidad en los años tercero a quinto (R3 a R5), que se desarrolla por completo dentro de una unidad de cuidados intensivos, será inicialmente de nivel 3 ante situaciones desconocidas o poco frecuentes, aunque pronto pasará a nivel 2 y llegará a nivel 1 en muchas ocasiones, óptimamente casi de continuo a final de R5, si bien, siempre podrá requerir la intervención del staff correspondiente independientemente del año de residencia en el que se encuentre. Será el Staff de Medicina Intensiva, persona que mejor conoce las posibilidades del residente, el encargado de decidir si el nivel de responsabilidad será uno u otro.

3.1.4 ADAPTACIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES AL CONTEXTO DEL CENTRO

Los MIR que se formen en la Unidad de Medicina Intensiva del HUSO realizarán un programa completo de formación dentro del marco que establece la Comisión Nacional de la Especialidad. Como el HUSO no tiene en su cartera algunos servicios importantes para la formación del médico especialista en Medicina Intensiva como son Neurocirugía y Cirugía Cardiaca, se ha establecido un convenio con el Hospital 12 de Octubre para suplir esta carencia, de forma que los Residentes de nuestra Unidad puedan completar su formación mediante rotación de 3 meses en la Unidad de Cuidados Intensivos de su unidad de traumatizados y de 2 meses en la Unidad de Cuidados Intensivos de Cirugía Cardíaca.

Además, existe la opción de elegir una rotación por una unidad de marcapasos externa al hospital de 2 meses de duración, una rotación por emergencias extrahospitalarias (SUMMA o SAMUR) de 1 mes y una rotación de hasta 4 meses por una unidad monográfica/especializada que elija el residente.

3.1.5 PROGRAMA DE ROTACIONES

La metodología docente durante el periodo formativo se estructura mediante un sistema de rotación por diferentes áreas. Las diversas rotaciones están encaminadas a conseguir los conocimientos, actitudes y habilidades que se establecen en el programa formativo y en el plan individual de formación del residente.

En cada rotación se establecerán los objetivos que serán conocidos por el residente, tutor y responsable de la unidad receptora. Al finalizar la rotación se realizará una evaluación directa del grado de cumplimiento de los objetivos prefijados.

La consecución de todos los objetivos que constituyen el programa formativo se realizará en régimen de responsabilidad progresiva, con la tutoría de los médicos propios de la Unidad, de forma especial del jefe y del tutor de la misma.

El programa de Rotaciones obligatorio para los Residentes de la Unidad de Medicina Intensiva del HUSO es el siguiente:

Residente de primer año (R1):

- Medicina Interna, 6 meses.
- Cirugía general, 3 meses.
- Cardiología, 3 meses (el último de los cuales será de ecocardiografía).

Residente de segundo año (R2):

- Anestesia, 3 meses.
- Neurología, 2 meses.
- Radiología, 2 meses.
- Neumología, 2 meses.
- Nefrología, 2 meses.
- UCI, 1 mes.

Residente de tercer año (R3):

- Unidad de cuidados intensivos del HUSO, 8 meses.
- Unidad de postoperados cardiológicos del Hospital 12 de Octubre, 2 meses.
- Unidad de marcapasos (opcional entre HUSO, Hospital de Toledo,...), 2 meses.

Residente de cuarto año (R4):

- Unidad de cuidados intensivos del HUSO, 8 meses.
- Unidad de trauma del Hospital 12 de Octubre, 3 meses.
- Rotación por unidad de urgencias extrahospitalaria (SUMMA/SAMUR), 1 mes.

Residente de quinto año (R5):

- Unidad de cuidados intensivos del HUSO, 8-12 meses.
- Rotación externa, a criterio y solicitud del residente, 0-4 meses.

Los objetivos específicos de formación del residente se alcanzarán a lo largo del periodo formativo de 5 años. Aunque la formación será global en todo momento, los objetivos de cada rotación serían:

3.1.5.1 PRIMER AÑO (R1).

MEDICINA INTERNA: Servicio de Medicina Interna del HUSO.

Duración: 6 meses (junio-noviembre)

Contexto de trabajo: planta de hospitalización

Objetivos formativos:

a) Conocimientos:

Saber confeccionar una adecuada historia clínica, y exploración física completa, saber indicar las exploraciones complementarias básicas adecuadas a cada caso (analíticas, radiológicas, ECG) e interpretar los resultados. Poder elaborar un juicio clínico diagnóstico de presunción, saber plantear las opciones terapéuticas.

b) Habilidades comunicativas:

Ser capaz de dar información clara y concisa al paciente de su estado de salud y de informar a sus familiares.

Ser capaz de presentar casos clínicos en sesiones del servicio.

c) Habilidades técnicas:

Conocer las indicaciones de las principales punciones (arteriales, venosas, determinadas articulaciones, toracocentesis, paracentesis, punciones lumbares) así como sus contraindicaciones y posibles complicaciones, ser capaz de realizarlas con éxito y de interpretar los resultados obtenidos.

Practicar RCP básica

d) Desarrollo personal y profesional

Saber organizar el propio currículo

Manejo ágil de la bibliografía incluyendo la realización de búsquedas bibliográficas.

Manejo de tecnología informática básica y conocimientos de la lengua inglesa.

Mínimos docentes: Asistencia 5 meses, ver un mínimo de 25 pacientes/mes, realizar informes, realizar una sesión cada 3 meses.

CIRUGÍA: Servicio de Cirugía General y del aparato digestivo del HUSO.

Duración: 3 mes (Diciembre-febrero)

Contexto de trabajo: planta de hospitalización y quirófano.

Objetivos formativos:

a) Conocimientos:

- Conocimiento las indicaciones quirúrgicas de patología abdominal, ser capaz de elaborar y seguir planes de diagnóstico y tratamiento de dichas enfermedades.

Diagnóstico diferencial del abdomen agudo (perforación de víscera hueca, lesiones agudas vasculomesentéricas, colecistitis aguda, pancreatitis y megacolon tóxico).

- Conocer los protocolos de gestión del proceso asistencial de la Unidad de Cirugía general.

- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y posibles complicaciones de las distintas opciones quirúrgicas y sus posibles alternativas (radiología intervencionista....).

- Conocer las complicaciones del postoperatorio de cirugía abdominal.

- Indicaciones e interpretación de técnicas de imagen de uso habitual en estas patologías.

b) Habilidades técnicas:

- Manejo de distinto tipo de drenajes, curas y suturas quirúrgicas.

- Aprendizaje del lavado quirúrgico y de la asepsia estricta.

c) Habilidades comunicativas y Desarrollo personal y profesional: los comunes del 1º año

Mínimos docentes: Asistencia 2,5 meses, ver un mínimo de 20 pacientes/mes y 1 cirugía semanal.

CARDIOLOGÍA: Unidad de Cardiología del HUSO

Duración: 3 meses (marzo-mayo)

Contexto de trabajo: Planta de hospitalización (2 meses), ecocardiografía (1 mes).

Objetivo formativo:

a) Conocimientos:

- Ser capaz de confeccionar la historia clínica cardiológica, así como la exploración completa incluyendo la auscultación cardiaca.

- Saber elaborar y seguir planes de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares más prevalentes: cardiopatía isquémica, cardiomiopatías, valvulopatías, enfermedades del pericardio, enfermedades de los grandes vasos, arritmias.

- Conocer los protocolos del sistema de gestión del proceso asistencial de la unidad de Cardiología (cardiopatía isquémica y arritmias).

- Conocimiento en profundidad e interpretación del ECG, Conocer las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de: pericardiocentesis, biopsia pericárdica y endomiocárdica, Holter-ECG, cardioversión eléctrica programada, ergometría, pruebas de detección de isquemia, ecocardiografía, cateterismo. Interpretar informes de ecografía, ergometría, HOLTER.

- Conocer el árbol coronario, nombres, indicaciones y contraindicaciones de los distintos tratamientos realizados en hemodinámica, así como posibles alternativas.

b) Habilidades comunicativas: Mismos que durante la estancia en medicina interna.

c) Habilidades técnicas:

- Lectura e interpretación de ECG de 12 derivaciones y de monitorización continua.

- Realización e interpretación de ecocardiografía.

- Realización de cardioversión eléctrica.

d) Desarrollo personal y profesional.

- Mismo que durante su estancia en medicina interna.

Mínimos docentes: Asistencia 2 meses en planta y 1 mes en ecocardiografía, ver un mínimo de 20 pacientes/mes, realizar informes, participar en las sesiones del servicio.

Realizar una sesión cada 3 meses.

3.1.5.2 SEGUNDO AÑO:

Durante el resto de las rotaciones por especialidades médicas, el residente debe ir adquiriendo la capacidad de reconocer las enfermedades específicas de cada especialidad, indicar e interpretar los resultados de las exploraciones complementarias más complejas o más específicas, ser capaz de elaborar un juicio clínico razonado de cada situación y saber priorizar las opciones terapéuticas.

RADIOLOGÍA: Área de diagnóstico por imagen del HUSO.

Duración: 2 meses (Junio-Julio)

Contexto de trabajo: Unidad de diagnóstico por imagen: Preferentemente radiología torácica y neorradioalogía.

Objetivos formativos:

a) Conocimientos y habilidades técnicas:

- Valorar e interpretar radiografías simples de tórax (en bipedestación y decúbito supino) y abdomen. Aproximación a la interpretación del TAC craneal y tóracoabdominal.
- Conocer los fundamentos básicos, indicaciones, contraindicaciones y complicaciones más importantes de pruebas especiales como ecografía, TAC, RNM y radiología vascular (diagnóstica y terapéutica)

b) Habilidades comunicativas: (comunes para el segundo año)

- Avanzar en las adquiridas en el periodo previo y en situaciones más complejas.
- Saber hacer presentaciones en reuniones científicas internas.

c) Desarrollo personal y profesional: (Comunes para el segundo año)

- Participar en alguna actividad complementaria a la formación específica (bioética, informática, iniciación a la investigación, inglés)
- Saber manejar bases de datos para la elaboración de sesiones.

Mínimos docentes: Asistencia 1,5 meses, participación los más activamente posible en las sesiones del servicio.

NEUROLOGÍA: Unidad de Neurología del HUSO.

Duración: 2 meses (Agosto-septiembre)

Contexto de trabajo: hospitalización, partes interconsultas

Objetivos formativos:

a) Conocimientos:

- Confección de historia clínica, elaboración y seguimiento de planes de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del sistema nervioso más prevalentes: ACVA, epilepsia, Parkinson, demencia, trastornos de la marcha, neuropatías, mielopatías.
- Conocer los protocolos de gestión del proceso asistencial de la Unidad de Neurología (ACVA, enfermedades desmielinizantes, demencia, movimientos anormales).
- Conocer indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de punción lumbar, EEG, EMG, TAC craneal, RNM craneal/columna.
- Saber interpretar informes de EEG, EMG, imágenes de TAC y RNM.

b) Habilidades técnicas:

- Realización de exploración neurológica completa tanto a paciente consciente como inconsciente.
- Practicar punción lumbar.

c) Habilidades comunicativas y Desarrollo personal y profesional: los comunes del 2º año.

Mínimos docentes: Asistencia 1,5 meses, ver un mínimo de 20 pacientes/mes, participar en las sesiones del servicio.

NEUMOLOGÍA: Unidad de Neumología del HUSO.

Duración: 2 meses (Octubre-noviembre)

Contexto de trabajo: planta de hospitalización, fibrobroncoscopia.

Objetivos formativos:

a) Conocimientos:

- Confección de historia clínica, elaboración y seguimiento de planes diagnósticos y de tratamiento de las enfermedades del aparato respiratorio más relevantes: EPOC, asma, enfermedades intersticiales, embolismo pulmonar, pleuritis y derrame pleural, patología del sueño.
- Conocer los protocolos del sistema de gestión del proceso asistencial de la Unidad de Neumología (OCFA, derrame pleural, neumotórax, neoplasia de pulmón)
- Aprender la interpretación de la pulsioximetría y el manejo de la oxigenoterapia con distintos dispositivos.
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de toracocentesis, biopsia pleural, pruebas funcionales, oxigenoterapia crónica domiciliaria y CPAP/BiPAP, fibrobroncoscopia y trasplante pulmonar.
- Saber interpretar las pruebas funcionales, informe de broncoscopio, informe de biopsia pulmonar y bronquial.
- Conocer el árbol pulmonar.

b) Habilidades técnicas:

- Practicar la toracocentesis.
- Al menos, presenciar la realización de fibrobroncoscopias.

c) Habilidades comunicativas y desarrollo personal y profesional: los comunes del segundo año.

Mínimos docentes: Asistencia 2 meses, atender un mínimo de 20 pacientes/mes, participar en las sesiones del servicio, asistencia a 10 fibrobroncoscopias.

NEFROLOGÍA: Unidad de Nefrología del HUSO.

Duración: 2 meses (Diciembre-Enero)

Contexto de trabajo: Planta de hospitalización, partes interconsultas, hospital de día, unidad de diálisis.

Objetivos formativos:

a) Conocimientos:

- Confección de historia clínica y exploración completa de enfermos nefrológicos, elaboración y seguimiento de planes de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades nefrológicas más prevalentes: insuficiencia renal aguda y crónica, glomerulonefritis, nefropatías intersticiales, trastornos hidroelectrolíticos.

- Conocer los protocolos del sistema de gestión del proceso asistencial de la Unidad de Nefrología (hemodiálisis, diálisis peritoneal, insuficiencia renal aguda).

- Saber interpretar resultados de pruebas: sedimento de orina, orina de 24 h, biopsia renal, alteraciones electrolíticas en suero (sodio, K, acidosis metabólica, fósforo, calcio).

b) Habilidades técnicas:

Conocer indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de: diálisis peritoneal, hemodiálisis, hemofiltración, biopsia renal, trasplante renal.

Mínimos docentes: Asistencia 2 meses, atención directa de un mínimo de 15 pacientes/mes, participar en las sesiones del servicio, conocimiento: pactado al inicio de la rotación

c) Habilidades comunicativas: los comunes para el segundo año.

d) Desarrollo personal y profesional: los comunes para el segundo año.

ANESTESIA: Unidad de Anestesia del HUSO.

Duración: 3 meses (Febrero-abril)

Contexto de trabajo: Quirófanos, reanimación.

Objetivos formativos:

a) Conocimientos:

- Familiarización con el manejo postoperatorio, diagnóstico y tratamiento de las complicaciones del postoperatorio de la cirugía abdominal como shock, sepsis y fistulas entéricas
- Conocer los protocolos del sistema de gestión del proceso asistencial de la Unidad de Anestesia y Reanimación.
- Manejar con eficacia y mínimo riesgo los fármacos más frecuentemente usados en anestesia (inducción, educación, hipnóticos, relajantes, analgésicos)

b) Habilidades técnicas:

- Ventilación manual con bolsa y mascarilla,
- Manejo de los respiradores, monitorización y alarmas de los mismos en quirófano.
- Métodos y complicaciones del aislamiento de la vía aérea: intubación naso y orotraqueal, mascarilla laríngea, manejo de vía aérea difícil.
- Manejo de respiradores.
- Canalización de vías venosas periféricas y centrales, vías arteriales periféricas y centrales (con y sin control ecográfico).
- Infiltración analgésica, analgesia epidural.
- Punciones lumbares y catéteres epidurales.

c) Habilidades comunicativas y Desarrollo personal y profesional: los comunes del 2º año.

Mínimos docentes: Asistencia 2,5 meses, realización de un mínimo de 40 IOT, colocar 5 mascarillas laríngeas, 60 ventilaciones manuales con ambú, canalización de 10 vías venosas centrales y 5 arterias. Atención en la anestesia de 60 cirugías y de 10 catéteres epidurales.

TERCER, CUARTO Y QUINTO AÑOS (R3 a R5):

Tras los dos primeros años de entrenamiento básico en Medicina se inicia el periodo formativo propio de la especialidad, en el que el residente tiene que alcanzar unos objetivos básicos que desde la comisión nacional de la especialidad se han detallado y dividido por sistemas. Durante éstos tres años permanecerá la mayor parte del tiempo en la unidad de cuidados intensivos del HUSO, completando su formación mediante las rotaciones externas ya especificadas previamente. Los meses exactos de rotación podrán variar en función de la disponibilidad de la unidad correspondiente y los intereses del residente.

Los objetivos específicos para estos años serían:

- Habilidades comunicativas:
 - Tercer año: saber establecer relación con paciente y familiares en situaciones difíciles (malas noticias, solicitud de autopsias...). Comunicarse adecuadamente con médicos de diferentes especialidades.
 - Cuarto año: aprender a preparar comunicaciones científicas, hacer presentaciones de calidad en reuniones científicas externas al hospital: congresos...
 - Quinto año: Perfeccionamiento de las desarrolladas los años anteriores. Mantener un óptimo contacto con pacientes y familiares. Realizar presentaciones de calidad en reuniones científicas de alto nivel.

- Desarrollo personal y profesional:
 - Tercer año: Ejercitarse en las funciones docentes con residentes de años inferiores.
 - Cuarto año: Iniciarse en la investigación.
 - Quinto año: Planificar de forma adecuada la propia trayectoria profesional. Ser capaz de participar de forma activa en proyectos de investigación.

Los objetivos docentes que deberá ir adquiriendo durante el paso por las distintas unidades serían:

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (polivalente): Unidad de cuidados intensivos del HUSO.

Contexto de trabajo: Unidad de cuidados intensivos, valoración de pacientes en el resto del hospital cuando sea requerido.

Objetivos formativos:

a) Conocimientos y habilidades técnicas:

- Conocer las bases de la estructura física y funcional de la UCI.
- Aprendizaje sobre el reconocimiento, valoración y atención inicial del paciente crítico.
- Conocer el diagnóstico, la fisiopatología y tratamiento de las principales patologías críticas, ya descritas en el programa de la especialidad.

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS POSTCIRUGÍA CARDIACA: Hospital Universitario 12 de Octubre.

Duración: 2 meses

Objetivos formativos: Conocer las principales entidades subsidiarias de cirugía cardiaca, las indicaciones, contraindicaciones y complicaciones principales de dicho tratamiento, manejo del postoperatorio de cirugía cardiaca, aproximación al trasplante cardíaco.

a) Conocimientos:

- Técnicas de medición y cálculo de los parámetros hemodinámicos.
- Manejo de fármacos vasoactivos.
- 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.
- Conocimientos de la cirugía extracorpórea

b) Habilidades técnicas:

Colocación de sistemas de medición y cálculo de parámetros hemodinámicas (Swan-Ganz, Picco), colocación y retirada de balón de contrapulsación.

UNIDAD DE POLITRAUMATIZADOS DEL HOSPITAL 12 DE OCTUBRE:

Duración: 3 meses.

Contexto de trabajo: Unidad de politrauma del hospital 12 de octubre.

Objetivos formativos: Obtener la capacidad de atender adecuadamente la fase aguda del traumatizado grave y las lesiones por electricidad.

Conocimientos:

- Diagnóstico y manejo del paciente traumatizado grave.
- 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...
- Fisiología, fisiopatología, clínica, prevención y tratamiento del síndrome de aplastamiento y síndromes compartimentales.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de las quemaduras graves y de sus complicaciones metabólicas, mecánicas e infecciosas.
- Reconocimiento, diagnóstico y tratamiento de las alteraciones locales y sistémicas secundarias a inhalación de gases
- Fisiología y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracranial.
- Indicaciones, usos y complicaciones de las técnicas de monitorización de la presión intracranial.
- Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión intracranial. Manejo postoperatorio del enfermo neuroquirúrgico.
- Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea y patología vasculocerebral crítica.
- Manejo del postoperatorio de enfermo neuroquirúrgico.
- Indicación e interpretación de las técnicas utilizadas en estas patologías, tales como tomografía axial computerizada, resonancia nuclear magnética, arteriografía, electroencefalografía, electromiografía.

Habilidades técnicas

- Colocación y mantenimiento del sistema para monitorización de la presión intracranial,
- Manejo de Doppler transcraneal.
- Técnicas de inmovilización genéricas y especialmente de columna.

3.1.6 GUARDIAS

Los Residentes realizarán un mínimo de 4 guardias/mes, siendo 5 guardias/mes el número ideal si bien podrían llegar a la realización de 6. Las guardias durante el primer año de residencia estarán integradas durante los primeros 6 meses en el área de urgencias. Durante las rotaciones, se realizarán guardias en aquellos servicios que consten de guardias de presencia física; en caso contrario, comenzarán a realizarlas en la UCI. A partir del 3º año de residencia, las guardias serán específicas de Medicina Intensiva, bien en la Unidad de Cuidados Críticos del HUSO, bien en las Unidades de Cuidados intensivos por las que se encuentren rotando.

La supervisión durante la guardia será directa de R1, con adquisición progresiva de responsabilidad a lo largo de toda la residencia.

3.1.7 ROTACIONES EXTERNAS

Como ya se ha especificado en el apartado 3.1.3, los residentes que lo deseen podrán realizar rotaciones externas por otros Centros nacionales o internacionales, 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 de la Comunidad de Madrid. Dichas rotaciones se realizarán preferentemente

en los últimos 2 años de residencia. Dentro de dichas opciones estaría la rotación por una UCI pediátrica, la rotación por una Unidad de quemados, unidad de infecciosas, ... Igualmente, tendrán la opción de elegir para su rotación de marcapasos definitivos entre hacerla en nuestro hospital (a cargo de cardiología) o rotar en una Unidad externa.

3.1.8 EVALUACIÓN DEL RESIDENTE

El residente de Medicina Intensiva será evaluado por los médicos responsables directos en cada período de rotación y por el tutor. Se valorará la adquisición de conocimientos y habilidades durante cada periodo. Además se tendrá en cuenta su destreza al realizar la historia clínica, exploración, indicación e interpretación de pruebas complementarias y la elaboración de un diagnóstico y un plan de tratamiento. Se revisará la calidad de sus informes de alta y de las sesiones impartidas, así como su destreza a la hora de realizar búsquedas bibliográficas y analizar las evidencias encontradas. Se revisarán sus trabajos de investigación realizados y su conocimiento en metodología de la investigación.

3.1.8.1 VALORACIÓN DESPUÉS DE CADA ROTACIÓN

La evaluación continuada será efectuada por el Tutor y/o por el colaborador docente de la Unidad por donde el especialista haya rotado. La evaluación será reflejada en la ficha denominada “Informe de Evaluación de rotación” Los objetivos a valorar serán, por un lado, los marcados por cada unidad para dicha rotación, reflejando si el grado de cumplimiento en cada aspecto es total, parcial o no conseguido. Además, se puntuará valorando en una escala de 1 a 10 (1-2 = muy insuficiente; 3-4= insuficiente; 5= suficiente; 6-7=Bueno; 8-9=muy bueno; 10= excelente) los siguientes ítems de “conocimientos y habilidades” así como los de “actitudes”.

A. Conocimientos y Habilidades

- Conocimientos adquiridos
- Razonamiento/valoración de los problemas
- Capacidad para tomar decisiones
- Habilidad en el enfoque diagnóstico
- Habilidades
- Uso racional de recursos
- Seguridad del paciente

B. Actitudes

- Motivación
- Puntualidad / Asistencia
- Comunicación con el paciente y la familia
- Trabajo en equipo
- Valores éticos y profesionales

La calificación global estará formada por el 70% de A (conocimientos y habilidades) y el 30% de B (actitudes). Dicha calificación será enviada al tutor del residente para la evaluación sumativa final.

3.1.8.2 EVALUACIÓN FORMATIVA

Será realizada por el tutor trimestralmente y se recogerá en el documento estandarizado denominado “EVALUACIÓN FORMATIVA TRIMESTRAL”. El dicha evaluación se recogen las conclusiones alcanzadas sobre ¿Qué debe mejorar? Y ¿Qué debe hacer para mejorar?

También se realizará una autoevaluación del propio residente que servirá como medio de autorreflexión sobre la evolución de su residencia, y que quedará reflejado en el documento estandarizado denominado “INFORME DE AUTOEVALUACIÓN TRIMESTRAL”.

Finalmente se realizará una entrevista personal entre tutor y residente donde se comentarán los aspectos antes reflejados, los posibles problemas del residente y como intentar afrontarlos en el futuro. Las conclusiones quedarán plasmadas en el documento estandarizado denominado “INFORME DE ENTREVISTA TUTOR-RESIDENTE”.

Como conclusión de los 3 informes previos se realizará un plan formativo individualizado para el próximo trimestre donde podrán reflejarse las rotaciones próximas, congresos, trabajos de investigación en marcha, objetivos docentes... Se recogerá en el documento estandarizado, que también se remitirá a la Comisión de Docencia, denominado “INFORME DE EVALUACIÓN FORMATIVA Y PLAN FORMATIVO INDIVIDUAL TRIMESTRAL”.

3.1.8.3 MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES

Finalizado el curso lectivo, el residente elabora su Memoria anual de actividades en formato estandarizado, que será visada y evaluada por su tutor, y presentada ante el comité de evaluación. Se registrarán actividades que evidencian el proceso de aprendizaje del residente, las rotaciones realizadas, tanto las previstas en el programa formativo como las externas autorizadas, así como cualquier otro tipo de actividad asistencial o docente (número de guardias, publicaciones, congresos, etc.).

3.1.8.4 EVALUACIÓN ANUAL

La evaluación anual tiene la finalidad de calificar los conocimientos habilidades y actitudes de cada residente al finalizar cada uno de los años que integran el programa formativo. Se realiza al finalizar el periodo anual de formación por un comité evaluador, compuesto por el presidente (el Jefe de Estudios), el Tutor del residente, otro miembro del servicio/unidad correspondiente y finalmente un representante de la Consejería de Sanidad de la CAM.

El tutor presentará ante el Comité de Evaluación su **INFORME DE EVALUACIÓN ANUAL**, que califica tres componentes:

- A.- Media ponderada por duración de las calificaciones de las rotaciones de ese año.
- B.- Valoración de las actividades complementarias según baremo (Memoria anual de actividades).
- C.- Calificación cuantitativa propia del tutor (informada y justificada con aquéllos informes pertinentes).

La calificación final se obtendrá mediante la fórmula:

$$\text{Calificación final} = (0,65 \cdot A + 0,25 \cdot C) / 0,9 + B$$

3.2 ACTIVIDADES DOCENTES

3.2.1 Sesiones del Servicio

- **Sesiones Monográficas.** Miércoles, de 8:30 a 9:15; en dichas sesiones se revisarán los temas del programa de la especialidad. Las sesiones serán preparadas e impartidas en su mayoría por los MIR del Servicio de Medicina Intensiva.
- **Sesiones Bibliográficas.** Jueves de 8:30 a 9:15; se revisarán las publicaciones de mayor relevancia en Medicina Intensiva.
- **Casos Clínicos.** Se programarán sesiones especiales en función de los casos de especial interés docente atendidos en la unidad.

3.2.2 Cursos de formación común complementaria para residentes

- ✓ Curso presencial de Soporte Vital Básico y Avanzado. Curso de Reanimación Cardiopulmonar, obligatorio para los Residentes de UCI de primer año.
- ✓ Curso On-Line “Lavado de manos”.
- ✓ Curso On-Line “Bacteriemia Zero”.
- ✓ Curso On-Line “Neumonía Zero”.
- ✓ Curso on-line de “ITU Zero”
- ✓ Curso de radiofísica hospitalaria.

3.2.3 Congresos, jornadas y cursos de la especialidad.

- 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 comunicación de malas noticias organizado por la Organización regional de Trasplantes.
- Actividades formativas organizadas por diferentes entidades sobre Ventilación Mecánica, Patología Infecciosa, Soporte Nutricional, Monitorización, etc...
- Habitualmente se procura la presentación de comunicaciones y asistencia a los congresos nacionales de la especialidad y se procura que también los MIR de los dos últimos años lo hagan al Congreso Europeo de Medicina Intensiva (ESICM).
- Curso de instructor de RCP.

3.3 MATERIAL DOCENTE

3.3.1 Revistas básicas de medicina

New England Journal of Medicine
JAMA
The Lancet
Annals of Internal Medicine
Annals of Emergency Medicine
American Journal of Clinical Pathology
America Journal of Emergency Medicine
Medicina Clínica
Clinical infectious diseases

3.3.2 Libros de la especialidad

- Principles and practice of infectious diseases (Mandell)
- Farmacología humana (Flórez)
- The Heart (Hurst)
- Martindale
- Heart disease (Braunwald)
- Principles of internal medicine (Harrison)
- Interacciones farmacológicas (Stockley)
- El manual del paciente grave (Ginestal)
- Cardiopulmonary Critical Care (Dantzker)
- Care of the critically ill patient (Triker)
- Actualización en el manejo del Trauma Grave (Quesada)
- Nutrición y dietética clínica (Salas-Salvadó)
- Monitorización del paciente grave (Caturla)
- Soporte nutricional especializado en el paciente grave (García de Lorenzo)
- Infecciones en atención primaria
- Medically important fungi (Larone)
- Manual de insuficiencia cardiaca
- Vademecum de las hepatitis virales (García Samaniego)
- Clasificaciones, criterios diagnósticos y pronósticos y estratificación de la gravedad en pacientes críticos.
- Colección de vídeos de “El corazón virtual”
- Sepsis grave (Torrabadella)
- Tratamiento antifúngico en el paciente grave (Jordá)
- Infecciones fúngicas (Álvarez Lerma)
- Echocardiography (Hamer)
- Clinical physiology of acid-base and electrolyte disorders (Rose)
- Sepsis en el paciente quirúrgico
- Principles and practice of mechanical ventilation (Tobin)
- Incidencias y eventos adversos en medicina intensiva (Ministerio de Sanidad)
- Problemas clínicos en gastroenterología (Rhodes)
- Efectos adversos e interacciones de los antimicrobianos utilizados en pacientes críticos (Álvarez Lerma)
- Miastenia gravis (Ponseti)
- Medical management of heart disease (Sobel)
- Manual de anestesiología
- Microbiología en ciencias de la salud (De la Rosa)
- Cuidados intensivos y emergencias (CEEA)
- Medicina basada en la evidencia
- Radiología torácica (Felson)
- Tratamiento antimicrobiano (Drobnic)
- Patología infecciosa grave en el paciente crítico
- Métodos diagnósticos en las enfermedades vasculares cerebrales (Arboix)
- Infecciones por microorganismos multirresistentes (Mesalles)
- Resincronización cardiaca

- Control del foco en el tratamiento de la sepsis
- Manual de infecciones perioperatorias (Ramasco)
- Neumonía nosocomial en pacientes críticos (Álvarez Lerma)
- Yearbook of intensive care and emergency medicine (varios años)
- Vías de acceso en nutrición enteral (Sandoz)
- Infecciones producidas por *Staphylococcus aureus* (Pahissa)
- Interconsulta de infecciones fúngicas en UCI (León)
- Infección nosocomial. Concepto, prevención y tratamiento (Tomasa)
- Aspectos legales de la relación clínica (Galán)
- Aproximación a la neumonía comunitaria y nosocomial
- Monografías clínicas en enfermedades infecciosas. Bacteriemia y septicemia.
- Neumonías graves (Álvarez Lerma)
- Atención al paciente politraumatizado (Alted)
- Código sepsis. Documento de consenso
- Trauma (Siegel)
- Infección (Bouza)
- Evidence based cardiology (Yusuf)
- Textbook of cardiovascular medicine (Topol)

3.3.3 Revistas de la especialidad

- Critical Care Medicine
- Intensive Care Medicine
- Critical Care
- Critical Care Clinics
- Current Opinion in Critical Care
- American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine
- Chest
- Emergency Medicine
- Emergency Medicine Clinics of North America
- Journal of Neurosurgery
- Journal of Trauma
- Medicina Intensiva
- Neurosurgery

3.3.4 Bases de datos y revistas electrónicas

Gran cantidad de revistas electrónicas (acceso con clave personal que facilita la biblioteca del hospital).

Acceso mediante contraseña que facilita el hospital a UpToDate. Bases de datos disponibles: Cochrane library, CUIDEN, Embase, MEDES, Web of Science.

Resto, consultar con la Biblioteca del Hospital.