

# GUIA ITINERARIO FORMATIVO TIPO DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTENSIVA

	<b>ELABORADO</b>	<b>APROBADO</b>
<b>1ª EDICIÓN</b>	MAYO 2016 Dra. Rocío Amézaga Menéndez Dr. Miguel Rodríguez Yago Dr. Alberto Rodríguez Salgado (tutores)	Mayo 2016 <b>COMISIÓN DOCENCIA</b>
<b>1ª ACTUALIZACIÓN</b>	Febrero 2017	Febrero 2017 <b>COMISIÓN DOCENCIA</b>

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.
  - 1.1. Recursos Humanos
  - 1.2. Recursos físicos
  - 1.3. Recursos técnicos
  - 1.4. Cartera de Servicios
  - 1.5. Actividad asistencial
2. MARCO LEGAL
3. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD
4. OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DE FORMACION
  - 4.1. Adquisición de conocimientos
  - 4.2. Adquisición de habilidades y actitudes
  - 4.3. Desarrollo del programa docente
5. PROGRAMA DE ROTACIONES
  - 5.1. R1 R2 PERIODO GENERAL
  - 5.2. R2-R3-R4-R5 PERIODO ESPECÍFICO
  - 5.3. Rotaciones Externas
6. GUARDIAS
7. PLAN GENERAL DE ROTACIONES Y GUARDIAS
8. ACTIVIDADES Y MATERIAL DOCENTE DOCENTES
  - 8.1. MATERIAL DOCENTE
  - 8.2. SESIONES
  - 8.3. CURSOS
  - 8.4. ASISTENCIA A CONGRESOS NACIONALES
9. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN
10. PARTICIPACIÓN EN COMISIONES, JUNTAS Y SOCIEDADES
11. SISTEMA DE EVALUACIÓN
12. PERIODICIDAD DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

1. INTRODUCCIÓN.

La Comisión Nacional de Medicina Intensiva define la especialidad como aquella parte de la Medicina que se ocupa de los pacientes con disfunción actual o potencial de uno o varios órganos que representan una amenaza para su vida y son susceptibles de recuperación.

Los ámbitos de actuación de la Medicina Intensiva son los Servicios de Medicina Intensiva, tanto los polivalentes como los dedicados a una sola especialidad, médicas y quirúrgicas, y otras áreas del Sistema Sanitario donde existan pacientes gravemente enfermos que requieran una atención integral. Como consecuencia de la progresiva demanda social que exige cada vez mayores niveles de asistencia, y del desarrollo profesional que permite asistir a los pacientes por encima de los límites convencionales, la Medicina Intensiva representa la aplicación de unos conocimientos, habilidades y aptitudes que significan el último escalón asistencial de un sistema de progresiva atención a los pacientes gravemente enfermos.

En nuestro país, las primeras unidades de enfermos críticos, que iniciaron su aparición en los años 70, fueron llevadas por anestesiólogos, internistas, y en menor medida por cardiólogos y neumólogos. La necesidad de una atención específica y continuada de estos enfermos críticos fue el germen de la especialidad denominada Medicina Intensiva. En 1978, se reguló legalmente la formación de médicos especialistas (MIR: Médicos Internos Residentes) y entre las especialidades médicas reconocidas figuraba la Medicina Intensiva. El programa formativo oficial MIR, de cinco años de duración, definía claramente dos periodos: uno inicial, que transcurría en especialidades médicas básicas, y otro de entrenamiento específico en Medicina Intensiva. En el año 1979, la primera generación de MIR inicia su formación especializada en Medicina Intensiva, recibiendo su titulación oficial en el año 1984. El modelo español de Medicina Intensiva ha sido positivo por varios aspectos. Desde el punto de vista asistencial, un único especialista es capaz en la práctica de resolver la mayoría de las situaciones críticas del hospital durante las 24 horas del día y todo el año. Este carácter polivalente ha llevado a los intensivistas a realizar numerosas tareas. Por ejemplo, es notable el papel que los intensivistas desempeñan en el programa nacional de trasplantes, ya que, en la mayoría de hospitales, y el nuestro es un ejemplo, el coordinador de trasplantes es un médico intensivista. En los aspectos científicos, destacar la participación de los intensivistas españoles en los diferentes congresos, reuniones y conferencias de consenso tanto nacionales como internacionales, lo que se acompaña de publicaciones de gran impacto clínico tanto en revistas médicas generales como de la especialidad.

En 1974, se crea la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias, que posteriormente cambió el nombre por el de Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), que es tal y como se conoce actualmente. En 1976, aparece el primer número de la revista Medicina Intensiva, órgano oficial de la SEMICYUC. La SEMICYUC ejerce una labor fundamental como

garante de la especialidad, proporciona formación complementaria de alto nivel a los médicos especialistas y a los residentes, y estimula y favorece la producción de nuevo conocimiento científico especializado. Entre los aspectos docentes y de calidad asistencial, hay que mencionar el Plan Nacional de Resucitación Cardio-Pulmonar, que nació en 1985 en el seno de la SEMICYUC y que ha permitido formar no sólo a médicos y a otros profesionales de la salud, sino también a la población general; así como el proyecto ENVIN, Resistencia Zero, Neumonía Zero y bacteriemia Zero. La actividad científica fundamental de la SEMICYUC es la organización del congreso nacional de la especialidad que se celebra anualmente desde hace más de 30 años. Además, la SEMICYUC organiza anualmente las jornadas para médicos residentes y otorga becas para estancias tanto en hospitales nacionales como extranjeros y para proyectos de investigación y asistencia a congresos. Los grupos de trabajo de la SEMICYUC organizan reuniones sobre temas monográficos.

Actualmente hay en España unos 250 Servicios de Medicina Intensiva censados con un total aproximado de tres mil quinientas camas y un tamaño de cada servicio de 12-13 camas con un rango entre 8 y 32. El Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Universitario Son Espases dispone de 32 camas distribuidas en 4 unidades de 8 camas. El tipo de paciente que se atiende es polivalente, lo que incluye pacientes médicos, neurotraumáticos, postquirúrgicos (incluida cirugía cardíaca) y coronarios a partir de los 15 años cumplidos. El personal de enfermería y personal adicional como administrativos, auxiliares de enfermería, técnicos especializados, celadores, etc. son una parte muy importante de la plantilla sanitaria del Servicio de Medicina Intensiva.

### 1.1. Recursos Humanos.

- Jefe de Servicio:
  - o Dr. Julio Velasco
- Médicos Adjuntos:
  - o Unidad de POSTOPERADOS DE CIRUGÍA CARDIACA:
    - Jefe de sección: Dra. María Riera
    - Dra. Begoña Guardiola
    - Dr. Luis Rayo
    - Dr. Miguel Rodríguez
    - Dra. Rocío Amézaga
  - o Unidad CORONARIA:
    - Jefe de sección: Dr. Andrés Carrillo.

- Dr. Alberto Rodríguez
- Dr. Jaime Herrero
- Dr. María Molina
- Dra. Noelia Lafuente (Dr. Javier Rodríguez)
- Unidad MÉDICO-QUIRÚRGICA:
  - Responsable: Dr. José Ignacio Ayestarán
  - Dra. Asunción Colomar
  - Dr. Juan Pedro Martín
  - Dra. Teresa Millán
  - Dra. Mireia Ferreruela
- Unidad de TRAUMATOLOGÍA Y NEUROCRÍTICOS:
  - Responsable: Dr. Javier Homar
  - Cristina Royo
  - Juan Antonio Llompart
  - Jon Pérez
  - José María Polo.
- Adjunto emérito/ apoyo investigación:
  - Dr. Joan Maria Raurich
- Tutores de residentes:
  - Dr. Miguel Rodríguez
  - Dra. Rocío Amézaga
- Coordinación de trasplantes:
  - Jefe coordinación: Dr. Julio Velasco
  - Dr. Alberto Rodríguez
  - Dr. Jaime Herrero
  - Dr. Javier Homar
  - Dr. José Ignacio Ayestarán
  - Dr. Jon Pérez
- Coordinadora del área de críticos y urgencias: Sra. Celia Sánchez.

- Supervisoras Unidad de Cuidados Intensivos:
  - o Sra. María Jose Jovani
  - o Sra. María del Carmen Barbados
  
- Secretaría: Sra. Concepción Núñez

El personal de enfermería y personal adicional como administrativos, auxiliares de enfermería, técnicos especializados, celadores, etc. son una parte muy importante de la plantilla sanitaria del Servicio de Medicina Intensiva.

- Residentes Medicina Intensiva:

Actualmente hay acreditadas 3 plazas de médico especialista en Medicina Intensiva en el Hospital Universitario Son Espases. Desde la convocatoria del año 2012 se decidió ofertar sólo 2 plazas anuales para ajustarnos a la oferta- demanda de acuerdo con la Consellería de las Illes Balears y la Comisión de docencia del HUSE.

- Residentes externos Medicina Intensiva:

Actualmente rotan en el servicio de Medicina Intensiva de nuestro hospital una media de 25 residentes externos de media al año. Son residentes desde el 1º año de residencia hasta el 5º año de residencia que completan su formación en nuestra unidad. Las rotaciones y los objetivos docentes se consensuan previamente con cada tutor, así como las guardias que deben realizar en el servicio de Medicina Intensiva. Todas ellas gestionadas a través de la Unidad de Docencia, sin superar el número máximo de 2 residentes externos en cada unidad (postoperados de cirugía cardiaca, coronarias, médico-quirúrgica, traumatología y neurocríticos) y preferiblemente no más de 6 residentes externos en todo el servicio (con un máximo de 8) . A su llegada a la UCI, los tutores del servicio de Medicina Intensiva se encargan de presentarles, enseñarles el servicio, su funcionamiento y revisar los objetivos docentes ( entregados por su tutor). En caso de rotaciones > de 1 mes se debe realizar una sesión durante la rotación. En rotaciones < de 1 mes la realización de la sesión es optativa. Es posible la colaboración en proyectos de investigación.

Las residentes del hospital Son Espases que durante su formación rotan en el servicio de Medicina Intensiva son:

- Anestesia y reanimación.( Unidad de postoperados de cirugía cardiaca+ coronaria). 2 meses
- Cardiología ( Unidad de postoperados de cirugía cardiaca+ coronaria). 3 meses.
- Cirugía general (Unidad médico-quirúrgica). 1 mes
- Cirugía Ortopédica y traumatología (Unidad neuro-trauma). 1 mes
- Hematología (Unidad médico-quirúrgica). 2 meses
- Medicina Interna (Unidad coronaria+ médico-quirúrgica+ neuro-trauma). 3 meses.
- Nefrología ( Unidad médico-quirúrgica). 2 meses
- Neumología (Unidad médico-quirúrgica). 3 meses
- Neurocirugía (Unidad neuro-trauma).1 mes
- Neurología (Unidad neuro-trauma). 1 mes
- Oncología (Unidad médico-quirúrgica). 2 meses

Otras especialidades del HUSE que puntualmente también solicitan rotar en el servicio de Medicina Intensiva son:

- Farmacia hospitalaria
- Pediatría
- Digestivo
- Medicina Familiar y Comunitaria

Por otra parte, nuestro servicio cada vez recibe más residentes de otros hospitales, alcanzando con alguno de ellos colaboraciones docentes:

- Medicina Intensiva Hospital Son Llatzer . 2 meses ( Unidad de postoperados de cirugía cardiaca)
- Traumatología Hospital Manacor. 1 mes (Unidad neuro-trauma).
- Medicina Intensiva Hospital San Carlos , Madrid. 2 meses (Unidad coronaria- ecocardiografía en el paciente crítico)
- Medicina Intensiva Hospital Virgen de la Candelaria, Canarias. 4 meses (Unidad de postoperados de cirugía cardiaca+ unidad coronaria)
- Medicina Intensiva Hospital Germans y Trias, Badalona. 2 meses (Unidad neuro-trauma)
- Anestesia y reanimación, Hospital Virgen de la Arrixaca, Murcia. 1 mes ( Unidad coronaria)

- Neurología Hospital Son Llatzer, Palma de Mallorca. 2 meses (Unidad neuro-trauma)

### 1.2. Recursos físicos

Actualmente hay en España unos 250 Servicios de Medicina Intensiva censados con un total aproximado de tres mil quinientas camas y un tamaño de cada servicio de 12-13 camas con un rango entre 8 y 32.

El Servicio de medicina Intensiva del Hospital Universitario Son Espases esta ubicado en la planta +2 módulo B. Dispone de 32 camas distribuidas en 4 unidades de 8 camas (Unidad de postoperados de cirugía cardíaca, Unidad coronaria, Unidad medico-quirúrgica, Unidad de traumatología y neurocríticos). Además dispone de una sala en la que se realizan procedimientos que precisan escopia y un laboratorio. En el pasillo Q (adyacentes a la unidad) se encuentran los despachos médicos, del jefe de servicio, de la coordinadora del área de críticos y la secretaría. En el pasillo R, comunicado con la unidad existe una amplia sala de espera y 3 salas de información.

En la planta + 2 módulo I se dispone de un área dedicada a la docencia.

Próximamente está prevista la apertura de un área cuidados intermedios dependiente del servicio de Medicina Intensiva.

El tipo de paciente que se atiende es polivalente, lo que incluye pacientes médicos, traumáticos, neurocríticos, postquirúrgicos (incluida cirugía cardiaca ) y coronarios a partir de los 15 años cumplidos.

### 1.3. Recursos técnicos

La Unidad de Cuidados Intensivos dispone de todos los medios y equipos necesarios para desempeñar la actividad correspondiente a su área y el desarrollo de su cartera de servicios.

### 1.4. Cartera de Servicios

#### **REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) BÁSICA Y AVANZADA**

Masaje cardíaco

Desfibrilación y cardioversión

Control de la vía aérea

Marcapasos temporal

Hipotermia controlada



## **TRANSPORTE INTRAHOSPITALARIO ASISTIDO**

Monitorización hemodinámica

Asistencia ventilatoria

Asistencia circulatoria

## **IMPLANTACIÓN DE CATÉTERES VENOSOS Y ARTERIALES**

Eco-guiada.

### **OTRAS TÉCNICAS:**

Punción y drenaje torácico

Punción y drenaje pericárdico

Paracentesis diagnóstica y terapéutica.

Inserción sonda nasogástrica, sonda naso-yeyunal, sonda Sengstaken-Blackemore y sonda Linton.

Traqueostomía percutánea.

Punción lumbar.

Drenaje lumbar

Técnicas de obtención de muestras y procesamiento.

Analgesia y sedación.

## **TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS CARDIOVASCULARES**

Monitorización cardíaca y hemodinámica (ecocardiografía, catéter pulmonar, PICCO®)

Monitorización electrocardiográfica

Frecuencia cardíaca

Electrocardiograma

Análisis de ST-T

Monitorización de presiones

Presión arterial invasiva y no invasiva

Presión venosa central

Presiones pulmonares y enclavamiento

Saturación venosa mixta

Gasto cardíaco

Monitorización de la temperatura

Cardioversión y desfibrilación

Atención a la cardiopatía isquémica y a la insuficiencia cardíaca

Diagnóstico y tratamiento de arritmias

Soporte hemodinámico farmacológico

Soporte hemodinámico mecánico:

- Balón de contrapulsación intraaórtico.
- Oxigenación por membrana extracorpórea: ECMO VV, ECMO VA.

Tratamiento fibrinolítico

Ecocardiografía Doppler transtorácica y transesofágica

Control de los trastornos del ritmo y de la conducción

Colocación de marcapasos temporal:

- Transcutáneo
- Transvenoso

## **FALLO RESPIRATORIO AGUDO, MONITORIZACIÓN Y TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y TERAPEÚTICAS**

Instauración, uso y control de la vía aérea artificial

Ventilación artificial

Ventilación mecánica invasiva

Ventilación mecánica no invasiva

Monitorización de la función ventilatoria y del intercambio gaseoso

Frecuencia respiratoria y apnea

Pulsioximetría

Capnografía

Calorimetría indirecta

Instauración y cuidados de traqueostomía

Fibrobroncoscopia

Ecografía torácica

## **NUTRICIÓN Y METABOLISMO**

Control de nutrición enteral en la Unidad de Cuidados Intensivos

Control de nutrición parenteral en la Unidad de Cuidados Intensivos

Diagnóstico y tratamiento de trastornos graves del equilibrio ácido-base, de electrolitos y endocrinológicos.

## **DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS INTOXICACIONES**

### **DEPURACIÓN EXTRARRENAL**

Hemodiafiltración V-V continua ( con heparina Na, con citrato, con prostaglandinas..)

Hemodiálisis convencional

### **ATENCIÓN AL PACIENTE TRAUMATIZADO**

Asistencia coordinada inmediata al paciente traumatizado

Asistencia continuada al paciente politraumatizado

Asistencia al paciente neurotraumatizado

Monitorización de saturación artificial de oxígeno bulbo yugular

Monitorización presión intracraneal

Dúplex transcraneal

Asistencia al paciente lesionado medular agudo

### **CIRUGÍA DE ALTO RIESGO**

Mantenimiento preoperatorio del paciente de alto riesgo

Mantenimiento postoperatorio del paciente de alto riesgo

### **ASISTENCIA A LA DISFUNCIÓN MULTIORGÁNICA Y FALLO MULTIORGÁNICO**

#### **ASISTENCIA AL TRASPLANTE DE ÓRGANOS**

Detección y mantenimiento del donante. Control del explante.

Programa de donación en asistolia.

#### **ASISTENCIA AL QUEMADO**

#### **DOCENCIA E INVESTIGACIÓN**

#### **PARTICIPACIÓN EN COMISIONES Y PROGRAMAS DE CALIDAD**

#### **1.5. Actividad asistencial**

#### **DINÁMICA DE TRABAJO**

- A las 8 de la mañana se realiza el pase de guardia. Se comentan los casos de los pacientes ingresados durante la guardia, las incidencias del resto de pacientes y las incidencias de la guardia (interconsultas, traslados, ...).
- A las 9.15 horas sesión clínica; diversos temas según el día de la semana.
- A partir de las 10.00 horas cada médico acude a su unidad donde hace la valoración de los pacientes con un posterior pase de visita conjunto del personal de la unidad tanto médico como de enfermería.
- A las 13.30 h se informa de las incidencias y decisiones sobre los pacientes al personal de guardia.
- A las 13:30 h información a las familias.
- Asistencia de urgencias-emergencias por el personal de guardia.
- La guardia la componen 3 médicos adjuntos , 1 médico residente de medicina Intensiva (R3-R5) y podría haber, además, un residente de medicina Intensiva (R1-R2) o un residente externo acompañante.

El residente debe aprender la transmisión de información del paciente crítico para establecer planes y objetivos. Es una comunicación basada en sistemas, los cuales se van analizando en base a variables de resultado y a variables del proceso.

## 2. MARCO LEGAL

- Real Decreto 1146/2006, de 6 de octubre, regula la relación laboral especial de residencia para la formación de especialistas en Ciencias de la Salud
- Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, determina y clasifica las especialidades en Ciencias de la Salud, desarrollando determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada

## 3. PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD

El programa de formación para obtener el título de médico especialista de Medicina Intensiva consta de 5 años y es precisa la licenciatura previa de Medicina. La formación de médicos especialistas en Medicina Intensiva está única y exclusivamente acreditada en los servicios de Medicina Intensiva.

El programa formativo oficial de la especialidad es del año 1984.

En el Real Decreto 127/84 se aprueba y publica el programa formativo vigente de la especialidad de Medicina Intensiva. El programa se puede consultar haciendo clic en este enlace:

[http://msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Medicina\\_Intensiva.pdf](http://msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/Medicina_Intensiva.pdf)

Está pendiente la aprobación de un nuevo borrador.

#### 4. OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DE FORMACION

Los objetivos generales se centran en adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias que formen un especialista en Medicina Intensiva con:

- Competencias profesionales entendidas como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que den respuesta a las necesidades del paciente crítico.
- Capacidad para identificar y evaluar las situaciones de emergencia de forma estructurada, estableciendo prioridades diagnósticas y terapéuticas como parte esencial del modo de trabajo.
- Conocimiento detallado y profundo de conceptos fisiopatológicos y capacidad para aplicarlos en las diferentes situaciones clínicas.
- Destrezas necesarias para llevar a cabo los procedimientos diagnósticos y terapéuticos proporcionados a los pacientes críticos y realizados en los Servicios de Medicina Intensiva.
- Capacidad para aplicar el procedimiento más apropiado a un paciente crítico y valoración de la responsabilidad que el intensivista tiene en la asignación y utilización de los recursos.
- Capacidad para cumplir los estándares éticos, con especial referencia a la asistencia al final de la vida y a la limitación del esfuerzo terapéutico.
- Formación que les permita valorar la visión que el enfermo tiene de su propia enfermedad y respetar los valores de los pacientes y sus familiares.
- Conocimiento de habilidades de comunicación con los pacientes y familiares. Esta responsabilidad relativa a la información y la toma de decisiones compartida es de crucial trascendencia en el ámbito en el que se desarrolla el trabajo habitual del intensivista. El impacto que este aspecto de la actividad puede producir es muy relevante, por lo que los residentes deben ser instruidos específicamente en el modo de proporcionar la información. Con el marco de referencia de que la práctica clínica es una actividad científica, el razonamiento clínico debe estar centrado en el problema y en el paciente.
- Capacidad para asumir la responsabilidad completa que implica la asistencia a los enfermos críticos.
- Capacidad de integración en un equipo de trabajo.
- Disposición para trabajar en entornos o en situaciones de incertidumbre, de forma organizada y

sistemática. Esta forma de trabajo es vital en el proceso de aprendizaje de los futuros especialistas.

- Capacidad para valorar los resultados de los tratamientos proporcionados a los pacientes.
- Capacidad para autoevaluar su propio trabajo.
- Conciencia de la importancia que tiene la evidencia científica en la toma de decisiones y en la mejor utilización de los recursos asistenciales.
- Capacidad para utilizar los recursos de forma proporcionada.
- Conocimiento de la organización, de los aspectos económicos de la Medicina Intensiva y de la estructura sanitaria del medio donde desarrolla su trabajo.
- Conocimientos de metodología de la investigación, estadística y epidemiología clínica alcanzando el nivel suficiente que les permita abordar proyectos de investigación de un modo autónomo y con capacidad para integrarse en un equipo investigador.
- Conocimientos para evaluar la actividad asistencial y la mejora de la calidad, en particular de la gestión del riesgo asistencial.
- Conocimientos de la relación coste/efectividad de los distintos procedimientos empleados.

#### 4.1. Adquisición de conocimientos

Los objetivos del periodo de formación y sus contenidos específicos son los reflejados en el documento elaborado por la comisión Nacional de Especialidades, para la Especialidad de Medicina Intensiva.

#### 4.2. Adquisición de habilidades y actitudes

Debe ser progresiva a lo largo de los 5 años de residencia. Se especifican tres niveles:

- Nivel 1: Lo que debe aprender el residente para su realización completa de forma independiente.
- Nivel 2: De lo que el residente debe tener buen conocimiento, pero no tiene formación para hacer el acto completo.
- Nivel 3: Patologías que el residente ha visto y tiene un conocimiento pero sólo en el ámbito teórico

#### 4.3. Desarrollo del programa docente

Las actividades que llevarán a cabo los residentes en **Medicina Intensiva** a lo largo de los años pueden clasificarse en:

- **Actividades Formativas** comunes con otras especialidades: seminarios/cursos sobre Fundamentos de la Gestión Clínica, Bioética y Ética Médica, Metodología de la Investigación clínica-básica, etc.
- **Actividades Asistenciales:** clínicas (rotatorios).
- **Actividades Científicas:** Sesiones clínicas, comunicaciones y ponencias, publicaciones, investigación, participación en actividades de formación continuada. Individuales de estudio para adquisición de conocimientos.

El sistema de formación será siempre tutorizado, basado en el autoaprendizaje. El tutor y el responsable de la Unida deberán cuantificar, en lo posible y con la ayuda de todos los miembros del servicio, las actividades que debe realizar el residente en cada rotación según las peculiaridades y recursos de la Unidad Docente Acreditada, determinando su nivel de responsabilidad:

- **Nivel de responsabilidad 1:** actividades realizadas directamente por el residente sin necesidad de una tutorización directa. El residente ejecuta y posteriormente informa.
- **Nivel de responsabilidad 2:** actividades realizadas directamente por el residente bajo supervisión del tutor.
- **Nivel de responsabilidad 3:** actividades realizadas por el personal sanitario del centro y observadas y/o asistidas en su ejecución por el residente.

Las actividades y el nivel de supervisión del médico especialista en formación de Medicina Intensiva deben ajustarse al proceso de maduración progresiva e individual, con máximo nivel de autonomía al final de la formación.

## 5. PROGRAMA DE ROTACIONES

### 5.1. R1 R2 PERIODO GENERAL

## Rotaciones

<i>Servicio/Sección</i>	<i>Duración</i>
<u>UCI</u>	<u>1 mes</u>
<u>Medicina Interna General</u>	<u>2 meses</u>
<u>Medicina Interna Infecciosas</u>	<u>2 meses</u>
<u>Urgencias</u>	<u>2 meses</u>
<u>Cirugía general</u>	<u>2 meses</u>
<u>Cardiología</u>	<u>3 meses</u>
<u>Ecocardiografía</u>	<u>2 meses</u>
<u>Nefrología</u>	<u>2 meses</u>
<u>Neumología</u>	<u>2 meses</u>
<u>Neurología</u>	<u>2 meses</u>
<u>Anestesia</u>	<u>1 mes</u>

Se contempla un periodo vacacional de 1 mes por cada año natural (o fracción equivalente). Es aconsejable que el periodo vacacional se distribuya entre dos rotaciones; se ajustará compatibilizando los itinerarios docentes y a la organización del servicio en el que se realiza la rotación. Según lo anterior, el periodo vacacional se restará del de las rotaciones, preferiblemente de dos diferentes.

### Objetivos, conocimientos y habilidades a adquirir en el periodo general:

(Nivel de adquisición de habilidades 3-2, nivel de responsabilidad 3-2)

- Consolidar, profundizar y mejorar los conocimientos y habilidades para obtener una historia clínica y exploración física de calidad, que defina la situación clínica del paciente. Saber interpretar los datos obtenidos. Elaborar comentarios evolutivos e informes clínicos.
- Conocer las indicaciones de las exploraciones complementarias básicas (estudios analíticos, radiológicos, electrocardiográficos) adecuadas a cada caso y más frecuentes de la práctica clínica habitual. Saber interpretar los resultados de las mismas; conocer los riesgos y limitaciones de los datos que proporcionan.
- Poder elaborar un juicio clínico diagnóstico de presunción. Integrar los datos obtenidos de la historia clínica con los datos de los estudios complementarios para plantear las opciones diagnósticas y terapéuticas más apropiadas.
- Adquirir capacidad y habilidad para indicar, realizar e interpretar las técnicas más frecuentes en la práctica clínica habitual, bajo supervisión, con responsabilidad progresiva creciente: sondaje



digestivo, realización de punción lumbar, paracentesis, toracocentesis. Conocer las indicaciones de las principales punciones (arteriales, venosas, de serosas, determinadas articulares, intradérmicas, subcutáneas). Conocer y saber tratar las posibles complicaciones.

- Administrar oxígeno utilizando todos los dispositivos disponibles.
- Ser capaz de dar información clara y concisa al paciente y a sus familiares. Aprender a solicitar un consentimiento informado.
- Considerar los efectos secundarios y las interacciones de los fármacos.
- Ser capaz de presentar casos clínicos en sesiones del servicio.
- Adquirir la formación necesaria para lograr competencias que permitan realizar la valoración y manejo de los pacientes con los problemas de salud más prevalentes, graves o en situación crítica preferentemente en relación con las entidades agrupadas por sistemas que se detallan a continuación:
  - Problemas respiratorios: insuficiencia respiratoria aguda y crónica y sus causas. Asma bronquial, EPOC, enfermedades pulmonares intersticiales, enfermedades de la pleura, incluido el derrame pleural, obstrucción de la vía aérea, patología del sueño, enfermedad pulmonar intersticial difusa, enfermedad vascular pulmonar, incluido el embolismo pulmonar.
  - Problemas cardiovasculares: enfermedades cardiovasculares con interés preferente a la insuficiencia cardíaca de cualquier causa, síndrome coronario/dolor torácico, síncope, hipertensión arterial, valvulopatías, endocarditis, miocardiopatías, cor pulmonale y complicaciones cardiovasculares de enfermedades sistémicas. Arritmias graves. Manejo del paciente con taponamiento cardíaco. Manejo del paciente con síndrome aórtico agudo (disección, hematoma intramural, úlcera aórtica).
  - Problemas del sistema nervioso: valoración inicial del paciente en coma, epilepsia, enfermedad cerebral vascular aguda, delirio y demencia, enfermedad de Parkinson, trastornos de la marcha, neuropatías, mielopatías. Alteraciones respiratorias relacionadas con enfermedades neuromusculares.
  - Problemas del aparato digestivo y del hígado: hemorragia digestiva, enfermedad inflamatoria intestinal, patología vascular abdominal, peritonitis, enfermedades hepatobiliares y enfermedades pancreáticas.
  - Problemas infecciosos: síndrome febril, sepsis, endocarditis infecciosa, infecciones de la piel y partes blandas, óseas, respiratorias, abdominales, del SNC, urinarias. Infección nosocomial. Uso racional de antibióticos.

- Problemas hematológicos y de órganos hematopoyéticos: identificación y manejo de los trastornos de la hemostasia y de la coagulación, reacciones transfusionales y situaciones hematológicas agudas; anemia, leucopenia, trombopenia y pancitopenia. Complicaciones del tratamiento anticoagulante.
  - Problemas renales y de las vías urinarias. Identificación, valoración y tratamiento del fracaso renal agudo. Mecanismos patogénicos que conducen a insuficiencia renal aguda. Diagnóstico diferencial de los distintos tipos de fracaso renal agudo. Evaluación de la oliguria. Emergencia hipertensiva. Complicaciones de la insuficiencia renal crónica. Identificación y tratamiento de los trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base.
  - Problemas traumatológicos, accidentes e intoxicaciones más prevalentes.
  - Problemas metabólicos y endocrinológicos.
  - Problemas oncológicos.
  - Problemas músculo-esqueléticos y enfermedades autoinmunes.
  - Patología oftalmológica y ORL.
- En este periodo se adquirirán y consolidarán asimismo un conjunto de competencias transversales comunes, que incluyen valores profesionales y aspectos éticos, habilidades clínicas, manejo de tecnología informática básica, iniciación en el manejo de la bibliografía incluyendo búsquedas bibliográficas sencillas, manejo de fármacos, comunicación, trabajo en equipo, tratamiento del dolor, manejo de la información, investigación, gestión clínica y de la calidad, protección radiológica e idioma inglés y catalán.

Objetivos por rotación: los objetivos docentes se han planificado de acuerdo al programa oficial de la especialidad (Real Decreto 127/84), el nuevo borrador de la especialidad (pendiente de aprobación por el ministerio), el programa internacional COBATRICE y las competencias SEMICYUC ajustado a la realidad de nuestro hospital.

<http://www.semicyuc.org/sites/default/files/traduccioncobatrice.pdf>  
[http://www.semicyuc.org/sites/default/files/mapa\\_de\\_competencias\\_corregido.pdf](http://www.semicyuc.org/sites/default/files/mapa_de_competencias_corregido.pdf)

### Anestesiología (1 mes)

#### Conocimientos:

- Interpretar el electrocardiograma y la Radiografía tórax del paciente que se interviene.

- Interpretar las gasometrías arteriales que se realicen durante la intervención, la pulsioximetría y la capnografía.
- Saber tratar las alteraciones del equilibrio ácido-base, hidroelectrolíticas y de la glucemia.
- Conocer los criterios de transfusión durante la cirugía.
- Utilizar líquidos, fármacos vasoactivos o inotrópicos como soporte circulatorio.
- Manejar la sedación y el bloqueo neuromuscular.
- Cumplir con las medidas de control de la infección local, propias del quirófano.

#### Habilidades

- Oxigenar utilizando diferentes dispositivos: Ventilación manual, intubación orotraqueal, mascarilla laríngea (recomendable), etc.
- Aprender a manejar el ventilador de anestesia.
- Realizar el cateterismo venoso periférico, arterial y venoso central.
- Realizar una punción lumbar.
- Colocar una sonda nasogástrica.

#### Cardiología (3 mes)

##### Conocimientos:

- Fisiología cardiovascular.
- Arritmias.
- Insuficiencia cardíaca y edema agudo de pulmón cardiogénico.
- Síndrome coronario agudo y sus complicaciones.
- Taponamiento cardíaco.
- Endocarditis.
- Miocarditis.
- Disección aórtica.
- Rotura de aneurisma aórtico.

##### Habilidades:

- Historia clínica cardiológica.
- Exploración física cardiológica.

#### Ecocardiografía (2 meses)

- Principales técnicas ecocardiográficas: Ecocardiografía bidimensional, ecocardiografía modo M, ecocardiografía Doppler (pulsado, continuo y tisular).
- Principales planos ecocardiográficos: Paraesternal longitudinal, paraesternal transversal, apical 4, 5 y 2 cámaras y subcostal de 4 cámaras.
- Estudio de la función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo:
- Función sistólica global.
- Función sistólica segmentaria.
- Estudio de la función ventricular mediante ecocardiografía Doppler.
- Estudio de la función ventricular derecha.
- Estudio hemodinámico:
  - Medición del gasto cardíaco.
  - Determinación de presiones intracavitarias.
  - Valoración ecocardiográfica de la hipertensión pulmonar.
- Valvulopatías:
  - Insuficiencia mitral, insuficiencia aórtica e insuficiencia tricuspídea.
  - Estenosis mitral y estenosis aórtica.
- Diagnóstico ecocardiográfico de la endocarditis infecciosa.
- Enfermedades del pericardio: Derrame pericárdico con y sin taponamiento cardíaco.
- Examen ecocardiográfico de la vena cava inferior.
- Ecocardiografía transesofágica: Ventajas, indicaciones y limitaciones.
- Marcapasos permanente (opcional).

### [Cirugía general y del aparato digestivo \(2 meses\)](#)

#### Conocimientos

- Diagnóstico diferencial del abdomen agudo.
- Insuficiencia respiratoria postoperatoria.
- Shock y fracaso multiorgánico en el paciente quirúrgico.
- Alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base.

- Infecciones en cirugía:
- Complicaciones infecciosas de la cirugía.
- Prevención y tratamiento antibiótico.
- Cirugía de las infecciones.
- Infecciones no quirúrgicas en pacientes quirúrgicos: Sepsis por catéter, neumonía postoperatoria e infección urinaria.
- Nutrición y cirugía:
  - Requerimientos nutricionales.
  - Valoración nutricional.
  - Consecuencias de la malnutrición en el paciente quirúrgico.
  - Técnicas de soporte nutricional: Accesos parenteral y enteral.
- Profilaxis de la úlcera de estrés.
- Específicos:
  - Ingesta de corrosivos. Perforación esofágica.
  - Hemorragia digestiva alta y baja.
  - Obstrucción intestinal. Íleo.
  - Alteraciones vasculares intestinales. Isquemia mesentérica.
  - Megacolon tóxico. Colitis pseudomembranosa
  - Fallo hepático fulminante.
  - Colecistitis. Colangitis.
  - Pancreatitis aguda.
  - Peritonitis. Sepsis abdominal.
  - Traumatismo abdominal.

#### Habilidades:

- Historia clínica e identificación de problemas.
- Exploración física del paciente.
- Conocer los protocolos de preparación preoperatoria.
- Colocar una sonda nasogástrica.
- Ordenar un tratamiento postoperatorio.
- Monitorizar la reposición de líquidos y electrolitos.
- Monitorizar una nutrición parenteral.
- Diagnosticar desviaciones de la evolución postoperatoria.

- Valorar las heridas operatorias y sus complicaciones.
- Aplicar correctamente un tratamiento antibiótico.
- Control de drenajes postoperatorios.
- Realizar una anestesia local.
- Suturas.
- Ayudar a preparar el campo operatorio.
- Participar en las técnicas asépticas y antisépticas en el quirófano.
- Intervenciones quirúrgicas que debe haber presenciado:
  - Gastrectomías.
  - Colectomías.
  - Resección hepática.
  - Colectomía abierta/ laparoscópica.
  - Cirugía de la vía biliar/pancreática.
  - Tiroidectomía.
  - Reparación de hernia inguino-crural.
  - Urgencias de todo tipo.

### Medicina Interna General (2 meses)

#### Conocimientos:

De los pacientes que ingresen en el servicio de Medicina Interna:

- Realizar la historia clínica y saber interpretar los datos obtenidos.
- Saber indicar las exploraciones complementarias y saber interpretar sus resultados.
- Poder elaborar un juicio clínico diagnóstico de presunción.
- Saber plantear las opciones terapéuticas.

#### Habilidades:

- Historia clínica y exploración física del paciente de Medicina Interna.
- Conocer las indicaciones de las principales punciones (arteriales, venosas, articulares, etc.).
- Saber interpretar los resultados obtenidos.

### Medicina Interna Infecciosas (2 meses)

#### Conocimientos:

- Síndrome febril.
- Sepsis.
- Endocarditis.
- Infecciones de la piel, partes blandas, óseas, respiratorias, abdominales, sistema nervioso central y urinarias.
- Infección nosocomial.
- Uso racional de antibióticos.

#### Habilidades:

- Historia clínica y exploración física del paciente con patología infecciosa.
- Técnicas de obtención de muestras y su procesamiento.
- Punción de cavidades: Punción lumbar, toracocentesis, paracentesis.

### [Nefrología \(2 meses\)](#)

#### Conocimientos:

- Historia clínica y exploración física general y nefrológica.
- Fisiopatología de la insuficiencia renal aguda y crónica.
- Prevención del fracaso renal agudo.
- Ajuste de fármacos en la insuficiencia renal.
- El equilibrio hidroelectrolítico y ácido base renal.
- Estados edematosos: Diagnóstico diferencial.
- Indicaciones de diálisis.
- Hipertensión arterial sistémica y crisis hipertensiva: Fisiopatología, diagnóstico diferencial y tratamiento.

#### Habilidades:

- Accesos vasculares para técnicas renales.
- Técnicas de depuración extrarrenal.
- Diálisis en el enfermo ambulatorio.

### [Neumología \(2 meses\)](#)

#### Conocimientos:

- Fisiología respiratoria.
- Análisis de los gases sanguíneos.
- Insuficiencia respiratoria aguda.
- Neumonía comunitaria y nosocomial.
- Descompensación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- Status asmático.
- Tromboembolismo pulmonar.
- Ventilación mecánica no invasiva.

#### Habilidades

- Historia clínica y exploración física del paciente con patología respiratoria.
- Pulsioximetría y punción arterial.
- Interpretación de la RX de tórax simple y de la TAC torácica.
- Uso de los respiradores para ventilación mecánica no invasiva.
- Toracocentesis y drenajes pleurales.
- Fibrobroncoscopia (recomendable).

#### Neurología (2 meses)

##### Conocimientos:

- Fisiología y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracraneal.
- Diagnóstico y manejo del paciente en coma y de sus diferentes etiologías.
- Crisis convulsivas. Status epiléptico.
- Enfermedad cerebrovascular aguda isquémica y hemorrágica del paciente en la Unidad de Ictus.
- Estado vegetativo.
- Enfermedades neuromusculares con riesgo vital: Guillain Barré, Miastenia.

##### Habilidades:

- Historia clínica neurológica.
- Exploración física neurológica.
- Punción lumbar.
- Interpretación de las siguientes pruebas diagnósticas neurológicas:
- Tomografía axial computerizada.
  - Resonancia magnética.



- Arteriografía cerebral.
- Electroencefalografía.
- Electromiografía.
- Doppler cerebral (recomendable).

### Urgencias (2 meses)

#### Conocimientos:

- La muerte súbita (paro cardiorrespiratorio). Mantenimiento de la función cardíaca y respiratoria.
- Principios de fluidoterapia.
- Farmacología de las emergencias.
- El shock hipovolémico. Otros estados de shock.
- Control del dolor en las urgencias. Criterios de analgesia y sedación.
- Aproximación al paciente con sospecha de intoxicación.
- La asfixia y el ahogamiento.
- El paciente con fiebre. Patología infecciosa urgente.
- El paciente con cefalea.
- El paciente con alteraciones del nivel de conciencia.
- El paciente con síncope.
- El paciente con dificultad respiratoria: Disnea aguda.
- Urgencias hipertensivas.
- El paciente con dolor torácico.
- El paciente con dolor abdominal.
- La hemorragia respiratoria y digestiva.
- El paciente con vómitos y diarrea.
- La extremidad aguda.
- Retención aguda de orina y cólico nefrítico.
- El paciente con traumatismo grave (opcional).

#### Habilidades:

- La historia clínica de urgencias: Aproximación a la resolución de problemas clínicos en urgencias.

- Monitorización del paciente agudo.
- Técnicas diagnósticas y terapéuticas en urgencias:
  - Reconocimiento del paro cardiorrespiratorio.
  - Reanimación cardiopulmonar básica.
  - Masaje cardíaco.
  - Acceso venoso y arterial (opcional).
  - Técnicas de imagen y su aplicación en situaciones urgentes.
  - Toracocentesis, paracentesis y punción lumbar.

**ACTITUDES:**

**Además de los conocimientos y habilidades especificados en cada rotación, de manera común a todas ellas, el residente debe saber:**

**Reconocer sus limitaciones personales, buscar y aceptar ayuda o supervisión (saber cómo, cuándo y a quién preguntar). Trabajar en equipo.**

Sesiones clínicas y bibliográficas

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

Deberá realizar, al menos, 1 sesión bibliográfica o clínica en cada rotación. Para ello hablará con los adjuntos responsables/ tutores/ colaboradores docentes de cada servicio.

Actividades de investigación

Si es posible participará en las actividades de investigación que le propongan o proponga en los servicios durante las rotaciones.

En el servicio de Medicina Intensiva colaborará con los registros existentes (Postoperatorio cirugía cardiaca, ARIAM, ENVIN, RETRAUCI,... ).

**5.2 R2-R3-R4-R5 PERIODO ESPECÍFICO**

Rotaciones

<u>Servicio/Sección</u>	<u>Duración</u>
<u>UCI postoperados cirugía cardiaca</u>	<u>8 meses</u>

<a href="#">UCI coronaria</a>	<a href="#">8 meses</a>
<a href="#">UCI médica</a>	<a href="#">8 meses</a>
<a href="#">UCI neurotrauma</a>	<a href="#">8 meses</a>
<a href="#">061</a>	<a href="#">1 mes</a>
<a href="#">Rotación Externa*</a>	<a href="#">Máximo 4 meses</a>
<a href="#">UCI (rotación extra en una o varias unidades)</a>	<a href="#">2 meses</a>

\*Para poder realizar la rotación externa se deben cumplir ciertos requisitos.

Se contempla un periodo vacacional de 1 mes por cada año natural (o fracción equivalente). Es aconsejable que el periodo vacacional se distribuya entre dos rotaciones; se ajustará compatibilizando los itinerarios docentes y a la organización de la unidad en la que se está realizando la rotación. Según lo anterior, el periodo vacacional se restará del de las rotaciones, preferiblemente de dos diferentes y en periodo estival.

Objetivos, conocimientos y habilidades a adquirir en el periodo específico:

(Inicialmente nivel de adquisición de habilidades 2, nivel de responsabilidad 2. Hasta nivel de adquisición de habilidades 1, nivel de responsabilidad 1 al final de la formación )

El proyecto CoBaTrICE es un acuerdo de colaboración internacional con amplia participación de países europeos, incluido el nuestro, cuyo objetivo es determinar el estándar común mínimo de competencias clínicas que identifican a un especialista en Medicina Intensiva. Incluye 102 competencias agrupadas en 12 dominios más un apartado de ciencias básicas.

<http://www.semicyuc.org/sites/default/files/traduccioncobatrice.pdf>

Se estima que en COBATrICE quedan recogidas las competencias mínimas para el desarrollo de la actividad profesional de Medicina Intensiva. Sin embargo, no son suficientes para el desarrollo completo del especialista. Por ello se definieron las competencias profesionales que precisa un médico para atender a pacientes críticos en este país (competencias SEMICYUC, ). La mayor parte de estas competencias están recogidas en CoBaTrICE pero una parte apreciable es exclusiva de la actividad de la especialidad en España, como por ejemplo, las competencias en el área de la cardiopatía isquémica, la implantación de marcapasos y aspectos relativos a la calidad. Por lo tanto es preciso un mayor tiempo que el establecido en las publicaciones CoBaTrICE para adquirirlas.

[http://www.semicyuc.org/sites/default/files/mapa\\_de\\_competencias\\_corregido.pdf](http://www.semicyuc.org/sites/default/files/mapa_de_competencias_corregido.pdf)

Ambos desarrollos competenciales se han utilizado para elaborar de forma resumida los siguientes objetivos específicos:

#### 1. Adquirir **conocimientos** que permitan:

- Reconocer los mecanismos por los que las enfermedades pueden conducir a una amenaza vital.
- Realizar una valoración estructurada y ordenada del paciente con alteraciones fisiológicas. Priorizar la atención y garantizar la seguridad fisiológica del paciente. Decidir el ingreso en la UCI de forma oportuna. Conocer los criterios de derivación y alta.
- Realizar el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades médicas, postoperatorias y traumáticas que con más frecuencia se relacionan con situaciones críticas. Especialmente referido a enfermedades cardiovasculares, respiratorias, neurológicas, gastrointestinales, renales, hematológicas, oncológicas, endocrinas y obstétricas.
- Reconocer, controlar y tratar la insuficiencia orgánica aguda y crónica descompensada y el fracaso multiorgánico:
  - Reconocer y manejar pacientes con fracaso hemodinámico. Conocimiento de todos los tipos de shock, cardiogénico y no cardiogénico.
  - Reconocer y manejar pacientes con insuficiencia respiratoria aguda/lesión pulmonar aguda.
  - Conocer los efectos de la sepsis sobre los sistemas orgánicos y su tratamiento. Reconocer y manejar pacientes sépticos.
  - Reconocer las causas, tipos y gravedad del síndrome de disfunción multiorgánica. Proporcionar soporte a todos los órganos en situación o riesgo de disfunción en tiempo adecuado.
  - Reconocer y manejar pacientes con o en riesgo de fracaso renal agudo.
  - Reconocer y manejar pacientes con o en riesgo de fracaso hepático/gastrointestinal agudo.
  - Reconocer y manejar pacientes con alteración neurológica aguda.
  - Reconocer y manejar pacientes con alteraciones graves de la coagulación.
  - Reconocer las complicaciones de riesgo vital materno durante el embarazo y el parto.

- Conocer, valorar y tratar las causas de descompensación de las insuficiencias orgánicas crónicas: insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, insuficiencia renal, descompensación de hepatopatía crónica, alteraciones de la coagulación y hemostasia.
- Conocer, valorar y tratar las alteraciones agudas del medio interno (equilibrio acidobase y electrolitos) y la termorregulación.
- Conocer la epidemiología y prevención de las infecciones en la UCI. Vigilancia y control de la infección en la UCI: infecciones nosocomiales, infecciones en inmunodeprimidos, tratamiento con antimicrobianos, resistencias bacterianas y política antibiótica en la UCI.
- Conocer, valorar y tratar el síndrome coronario agudo.
- Ser capaz de llevar el control y tratamiento del postoperatorio de alto riesgo, incluido el control del posoperatorio del paciente receptor de trasplante de órganos y el paciente postoperado de cirugía cardíaca. Conocimiento y control de las posibles complicaciones.
- Conocer las pautas de atención específica al paciente traumatizado grave: traumatismo craneoencefálico, torácico, abdominal, raquimedular, de extremidades, síndrome de aplastamiento, síndrome compartimental. Lesiones por agentes físicos y químicos.
- Conducir la resucitación cardiopulmonar del paciente agudo crítico adulto y pediátrico: soporte vital avanzado cardiológico y traumatológico. Tratar el paciente en la fase postresucitación, con especial atención al daño cerebral postanóxico.
- Tratar las alteraciones nutricionales en pacientes críticos. Ser capaz de reconocer las deficiencias nutricionales y conocer los tipos y vías de administración de la nutrición artificial.
- Reconocer la muerte encefálica. Conocer la actuación ante el posible donante de órganos. Conocimiento de la estructura y funcionamiento de la Organización Nacional de Trasplantes.
- Conocer los protocolos de actuación en los pacientes trasplantados.
- Reconocer y tratar las intoxicaciones y síndromes de privación. Proporcionar atención al paciente quemado.
- Conocer la farmacología y farmacocinética de los fármacos de uso más habitual en las Unidades de Cuidados Intensivos, con atención específica al manejo y monitorización de la sedación,

analgesia y bloqueo neuromuscular. Indicaciones y manejo de las posibles complicaciones del tratamiento fibrinolítico. Tratamiento según proceso.

- Conocer las pautas básicas de actuación en catástrofes y traslado intra e interhospitalario de pacientes críticos.
- Conocer la fisiopatología y manejo de las situaciones de amenaza vital en los pacientes pediátricos: insuficiencia respiratoria y cardiaca, infecciones graves, politraumatismo, convulsiones, alteraciones metabólicas y del medio interno. Diferencias entre la resucitación de niños y adultos.

## 2. Adquirir experiencia, conocer los riesgos, beneficios, alternativas y saber tratar las posibles complicaciones, de al menos las siguientes **habilidades** o destrezas prácticas:

- Monitorización de las variables fisiológicas y actuación acorde a los cambios en las tendencias: monitorización electrocardiográfica, hemodinámica invasiva y no invasiva, respiratoria (pulsioximetría y capnografía) y neuromonitorización (PIC, monitorización EEG continua, saturación venosa yugular). Manejo seguro del aparataje y la monitorización. Técnicas de obtención de muestras y procesamiento de las mismas.
- Interpretación de estudios radiológicos básicos y avanzados: tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía.
- Sistema respiratorio:
  - Aislamiento y mantenimiento de la vía aérea permeable en pacientes intubados y no intubados, con dispositivos como intubación naso y orotraqueal, mascarilla laríngea y cricotiroidotomía de urgencia. Ventilación con mascarilla y bolsa de resucitación.
  - Aspiración de secreciones traqueobronquiales.
  - Manejo de la vía aérea difícil según las guías de práctica clínica.
  - Ventilación mecánica avanzada, invasiva y no invasiva: iniciación de la ventilación mecánica, técnicas y modalidades, componentes y funcionamiento de ventiladores; técnicas de retirada de la ventilación mecánica.
  - Toracocentesis diagnóstica e inserción de tubos de drenaje torácico de forma urgente y programada.

- Traqueostomía percutánea.
- Cuidado y control del paciente (en ventilación mecánica y espontánea) durante la realización de fibrobroncoscopia y lavado broncoalveolar. Fibrobroncoscopia bajo supervisión.
- Sistema cardiovascular:
  - Cateterización venosa central y periférica.
  - Cateterización arterial.
  - Realizar e interpretar ECG.
  - Tratamiento de las arritmias.
  - Realizar desfibrilación/ cardioversión eléctricas.
  - Cateterización de la arteria pulmonar, monitorización de presiones pulmonares y manejo hemodinámico a través de catéter de la arteria pulmonar (SwanGanz).
  - Realizar e interpretar medición de gasto cardiaco y parámetros hemodinámicos derivados mediante otros sistemas invasivos (xe. PICCO®)
  - Realizar e interpretar medición de gasto cardiaco y parámetros hemodinámicos derivados mediante sistemas no invasivos.
  - Emplear dispositivos de asistencia mecánica para soporte hemodinámico:
    - BCPA
    - ECMO
  - Implantar marcapasos transcutáneo, transvenoso y transitorios.
  - Pericardiocentesis de urgencia.
  - Técnicas específicas de soporte vital avanzado cardiológico, traumatológico y en situaciones especiales.
  - Ecocardiografía aplicada al paciente crítico.
- Sistema nervioso central:
  - Realizar punción lumbar.
  - Realizar drenaje lumbar. .

- Monitorización de la presión intracraneal.
- Realizar e interpretar Doppler transcraneal.
- Sistema gastrointestinal:
  - Inserción de sonda nasogástrica, yeyunal y de Sengstaken o equivalentes.
  - Realización de paracentesis, diagnóstica y terapéutica.
  - Punción-lavado peritoneal.
  - Indicación, cuidado y control del paciente durante la realización de endoscopia digestiva.
- Sistema renal y urinario:
  - Inserción de sonda vesical.
  - Técnicas de depuración extrarenal.
- Técnicas para prevenir y tratar el dolor, la ansiedad y el delirio. Sedación durante procedimientos cortos. Interpretación sistemas control sedación y relajación ( BIS, TOF, etc..)
- Valoración nutricional y coordinación del soporte nutricional.
- Realización de técnicas de inmovilización y movilización de pacientes.
- Adquisición de habilidades de tipo relacional.

### 3. Actitudes que permitan:

- Asumir y dirigir el propio aprendizaje y capacidad para buscarlo en las situaciones complejas y los errores.
- Reconocer las limitaciones propias: capacidad para solicitar y aceptar ayuda o supervisión.
- Aceptar compromisos y estimular el compromiso en los demás.
- Valorar el trabajo de los demás.
- Mostrar disposición para consultar a otros especialistas y tener en cuenta su opinión; promover su participación en la toma de decisiones cuando es apropiado y favorecer el trabajo en equipo.
- Promover un clima adecuado para compartir conocimientos.



- Desarrollar el trabajo hacia el logro de resultados.
- Orientar su desarrollo hacia la polivalencia.
- Establecer relaciones de confianza y ofrecer una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares.
- Mantener una actitud crítica y reflexiva a la vez que receptiva, respetuosa y sin prejuicios.
- Adoptar un compromiso con el propio desarrollo personal y profesional que le permita ir madurando, a la vez que como futuro especialista médico, como auténtico profesional.
- Mantener una comunicación eficaz con el personal de enfermería; supervisar y delegar en otros profesionales de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el nivel de responsabilidad.

### Objetivos por unidades

Estos objetivos están organizados por secciones. A su vez, la práctica clínica diaria puede obligar a que durante la rotación en una sección deban abarcarse objetivos incluidos en otra sección. En este sentido, las diferentes secciones no deben verse como compartimentos estancos de objetivos. Creemos que esto es fundamental para que el residente pueda alcanzar el máximo número de objetivos durante su periodo de formación. Asimismo, la duración especificada de cada rotación es orientativa y puede verse modificada por periodos de rotación externa, necesidades del servicio, etc.

### Unidad de postoperados de cirugía cardíaca (8 meses)

El objetivo general de aprendizaje es el manejo del paciente postoperado de cirugía cardíaca. Los objetivos específicos aparecen clasificados en conocimientos, habilidades y actitudes.

#### Conocimientos:

- Criterios de admisión y alta de la unidad
- Implicaciones para el cuidado postoperatorio del tratamiento farmacológico más habitual y de la patología médica más frecuente
- Implicaciones para los cuidados postoperatorios del tipo de anestesia y de cirugía cardíaca (bypass coronario, recambio valvular) y de aorta (arco aórtico, aorta torácica)
- Valoración y tratamiento del dolor torácico agudo.

- Indicaciones y medicación para el tratamiento antitrombótico (antiagregante/ anticoagulante) peroperatorio.
- Manejo de marcapasos transitorios.
- Valoración y tratamiento de las complicaciones más frecuentes:
  - Tratamiento de la cianosis, hipo- e hipertensión, hipotermia y recalentamiento
  - Neurológico: Ictus; causas de confusión postoperatoria
  - Respiratorio: Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia respiratoria postoperatoria; neumonía, atelectasia o condensación, infiltrados pulmonares incluyendo la lesión pulmonar aguda y el síndrome de distrés respiratorio agudo y sus causas; edema pulmonar; derrame pleural; hemo/neumotórax (simple y a tensión) .
  - Cardiovascular: Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca postoperatoria, y del síndrome de bajo gasto cardiaco postoperatorio; diagnóstico de la hemorragia postoperatoria; tratamiento de la hipo/hipertensión; embolismo pulmonar; taponamiento cardíaco; bases de los marcapasos cardíacos; arritmias y manejo del paro cardiaco en el paciente postoperado de cirugía cardiaca. Bases del soporte hemodinámico con BCPA, ECMO VA.
  - Gastrointestinal: Alteraciones de la motilidad intestinal; nutrición postoperatoria; isquemia intestinal.
  - Metabolismo y hormonas: Control de la glucemia; tratamiento de las alteraciones electrolíticas
  - Renal: Causas de oliguria y anuria; prevención y tratamiento de la insuficiencia renal aguda.
  - Hematología: Tratamiento de la hemorragia aguda postoperatoria; criterios de transfusión en la anemia postoperatoria y las coagulopatías. Trombocitopenia inducida por heparina.
  - Sepsis e infección: Riesgo de infección y antibióticos profilácticos; infección de la herida; infección nosocomial; selección y prescripción de antibióticos

#### Habilidades:

- Obtener información de interés por medio del paciente, familiares y otras fuentes secundarias.
- Valorar el nivel de conciencia y llevar a cabo una rigurosa exploración por sistemas.
- Elegir y establecer la necesidad y ruta de administración de la analgesia.

- Documentar, monitorizar y manejar el balance hídrico, la volemia, los drenajes torácicos y el aporte sistémico de oxígeno
- Establecer un plan de tratamiento postoperatorio
- Identificar complicaciones cardiorrespiratorias vitales:
  - Tratar la hipovolemia y la hipoxemia
  - Diferenciar y tratar el neumotórax a tensión, el taponamiento cardíaco y el embolismo pulmonar .
  - Resucitación cardiopulmonar en el postoperatorio de cirugía cardíaca.

#### Actitudes:

- Consulta, se comunica y colabora de manera eficaz con el anestesista, el cirujano, el equipo de enfermería, otros profesionales, pacientes y familiares

#### Unidad coronaria(8meses)

Los objetivos de esta rotación son la fisiopatología, el diagnóstico y el tratamiento de la disfunción cardiovascular. Los objetivos incluirán los especificados para la rotación de Cardiología y además se añadirán los siguientes conocimientos y habilidades.

#### Conocimientos:

- Medición y cálculo de los parámetros hemodinámicas, volumen minuto cardíaco y transporte de oxígeno. Sistemas de monitorización hemodinámica (Ecocardiografía, catéter arteria pulmonar, PICCO®)
- Diagnóstico diferencial del dolor torácico
- SCACEST:
  - Criterios diagnósticos
  - Guías de tratamiento
- SCASEST:
  - Criterios diagnósticos
  - Guías de tratamiento
- Conocimientos de ECG:

- Identificación de la arteria responsable del infarto
- Patrones ECG de alto riesgo
- Arritmias (taquicardias y bradicardias).
- Diagnóstico de disfunción de marcapasos.
- Indicaciones de cardioversión/desfibrilación.
- Indicaciones de marcapasos temporal.
- Indicaciones de balón de contrapulsación.
- Indicaciones de una coronariografía y de una angioplastia de rescate
- Farmacología:
  - Indicaciones y contraindicaciones de trombolisis
  - Utilización de antiagregantes
  - Indicaciones de anticoagulación (heparina y anticoagulantes orales)
  - Indicación de prevención secundaria farmacológica
  - Fármacos vasoactivos o hipotensores
  - Antiarrítmicos
- Clínica y fisiopatología de los diferentes tipos de shock
- Parada cardíaca

#### Habilidades:

- Acceso vascular arterial y venoso. Vías centrales y periféricas
- Resucitación cardiopulmonar avanzada
- Cateterismo de arteria pulmonar: Colocación e interpretación de la información
- Cardioversión/desfibrilación
- Pericardiocentesis
- Implantación de marcapasos temporales
- Ecocardiografía:
  - Valoración de la función sistólica y diastólica por ecocardiografía
- Diagnóstico de las complicaciones mecánicas del IAM por ecocardiografía
- Diagnóstico de taponamiento pericárdico
- Diagnóstico de la disfunción valvular moderada/severa
- Diagnóstico/sospecha de endocarditis

- Utilización del ecocardiograma transesofágico (endocarditis, síndrome aórtico agudo)
- Valoración hemodinámica.

-Balón intraaórtico de contrapulsación

- ECMO VV,ECMO VA
- Asistencia ventricular (recomendable)
- Marcapasos permanente (recomendable)

### Unidad médico-quirúrgica (8 meses)

El objetivo general es el reconocimiento, valoración y atención inicial del paciente crítico junto al diagnóstico, la fisiopatología y el tratamiento de la patología crítica (respiratoria, renal, infecciosa, hematológica, intoxicaciones, postoperatorio de alto riesgo etc.). Así como los cuidados de los pacientes postoperados de cirugía mayor , salvo cirugía cardíaca y neurocirugía.

### Conocimientos:

- Fisiología del intercambio gaseoso, de la mecánica respiratoria y de los mecanismos de control de la respiración
- Fisiopatología, clínica y tratamiento de la insuficiencia respiratoria en sus diferentes etiologías: obstrucción de la vía aérea, asma bronquial, SDRA, obstrucción crónica al flujo aéreo, inhalación de gases, etc.
- Métodos y complicaciones de la vía aérea artificial: intubación traqueal y traqueostomía
- Bases, modos, control y complicaciones de la ventilación mecánica y desconexión de la ventilación mecánica
- Farmacología de los broncodilatadores y otros fármacos empleados en la insuficiencia respiratoria
- 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 el fracaso multiorgánico
- Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones hematológicas más frecuentes en UCI
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos de la coagulación
- Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la transfusión de hemoderivados

- Complicaciones, profilaxis y tratamiento de los pacientes neutropénicos e inmunodeprimidos
- Prevención, técnicas diagnósticas y tratamiento del embolismo pulmonar
- Clínica y fisiopatología del cor pulmonale.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos del equilibrio ácido-base.
- 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 por fármacos
- Indicación y formas de las técnicas de depuración extrarrenal
- Reconocer, limitar el efecto y tratar las intoxicaciones
- Manejar con eficacia y mínimo riesgo los fármacos más frecuentemente usados en UCI
- Prevención y tratamiento de los síndromes de deprivación y otros cuadros alucinatorios y de agitación
- Diagnóstico y manejo de la encefalopatía y polineuropatía asociada al enfermo crítico
- Diagnóstico y manejo de las polineuropatías o miopatías con riesgo vital, tales como tétanos, botulismo, Guillain-Barré, miastenia gravis
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la insuficiencia hepática
- Hepatotoxicidad secundaria a fármacos y dosificación de fármacos en la insuficiencia hepática
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de las alteraciones agudas y graves de las enfermedades endocrinológicas
  - Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades gastrointestinales frecuentes en UCI
- Diagnóstico diferencial del abdomen agudo
- Clínica, diagnóstico diferencial y tratamiento de la hemorragia digestiva alta y baja
- Diagnóstico y tratamiento de las pancreatitis agudas severas
- Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones del paciente postoperado de cirugía abdominal
- Manejo postoperatorio del trasplante hepático (opcional)
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos del equilibrio hidroelectrolítico y bases de la fluidoterapia

- 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 (enteral y parenteral)
- 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

#### Habilidades:

- Accesos vasculares venosos, centrales y periféricos, y arteriales, pulmonares y sistémicos
- Uso de métodos de monitorización más frecuentes y de sus calibraciones
- Mantenimiento de la vía aérea permeable:
  - Enfermo no intubado
  - Intubación oro o nasotraqueal.
  - Cricotiroidotomía
  - Traqueostomía percutánea
  - Aspiración de secreciones y toma de muestras
- Ventilación:
  - Manual, con bolsa autohinchable y mascarilla
  - Mecánica, incluyendo el manejo de los ventiladores usuales y de los patrones de ventilación más frecuente
  - 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
- Obtención de muestras apropiadas para su procesamiento en el laboratorio de microbiología
- Punción lumbar
- Accesos vasculares para sistemas de depuración extracorpórea
- Hemofiltración veno-venosa continua
- Sondaje vesical

- Colocación de sondas digestivas para aspiración y nutrición
- Colocación de sonda tipo Sengstaken-Blackemore y similares.

### Unidad traumatológico y neurocríticos (8meses)

El objetivo general es el reconocimiento, valoración y atención inicial del paciente crítico junto al diagnóstico, la fisiopatología y el tratamiento de la patología crítica (politraumatizado, patologías críticas del sistema nervioso, donación de órganos, etc.).

#### Conocimientos:

- 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, etc.
  - 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 (opcional)
- Favorecer la donación y el éxito del trasplante de órganos
- Mantenimiento del potencial donante de órganos
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la hipotermia y de la hipertermia
- Hipotermia inducida
- Transporte intrahospitalario del enfermo crítico
- Traumatismo medular
- Diagnóstico y manejo del paciente en coma.
- Fisiología y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracraneal.
- Indicaciones, tipos, usos y complicaciones de las técnicas de neuromonitorización de la presión intracraneal y de la oxigenación cerebral (saturación yugular de oxígeno y presión tisular de oxígeno).



- Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión intracraneal.
- Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea.
- Diagnóstico y tratamiento de la patología vasculocerebral crítica.
- Diagnóstico y tratamiento de las crisis convulsivas.
- Criterios clínicos y legales de la muerte encefálica. Exploración completa de muerte encefálica.
- Manejo del postoperatorio del enfermo neuroquirúrgico.
- Traumatismo craneoencefálico.
- Traumatismo medular.

#### Habilidades:

- Accesos vasculares venosos, centrales y periféricos, y arteriales, pulmonares y sistémicos
- Uso de métodos de monitorización más frecuentes y de sus calibraciones
- Técnicas de inmovilización genéricas y especialmente de columna
- Punción lavado peritoneal
- Infiltración analgésica local
- Analgesia epidural
- Indicación e interpretación de las técnicas diagnósticas utilizadas las patologías anteriores, tales como ecografía, tomografía axial, resonancia nuclear magnética, arteriografía, electroencefalografía, etc.
- Monitorización de la presión intracraneal.
- Medida de la saturación venosa yugular y de la presión tisular de oxígeno.
- Duplex transcraneal:
  - Valoración de la desviación de la línea media
  - Valoración del tamaño del sistema ventricular
  - Identificación de los vasos principales del polígono de Willis
  - Aplicación clínica de los parámetros hemodinámicas cerebrales
  - Criterios de vasoespasmo cerebral
  - Identificación de los patrones circulatorios de paro cerebral
- Diagnóstico por la imagen de la enfermedad neurológica: Tomografía axial computerizada.
- Medición de la presión intrabdominal

- Asistencia y transporte (aéreo y terrestre) de enfermos críticos en el medio extrahospitalario.
- Asistencia en emergencias y catástrofes.
- Gestión de recursos y medios.

### Objetivos específicos para residentes de 5º año.

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

- 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.
- 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. Medicina basada en la evidencia.
- Uso de ordenadores personales y de programas que permitan el manejo de bases de datos y de hojas de cálculo.
- Elementos de bioestadística.
- Diseño, elaboración y presentación de trabajos de investigación.
- Preparación de trabajos para su publicación.
- Preparación y presentación de conferencias científicas.
- 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.
- Conocer los aspectos relacionados con la atención médica urgente ante catástrofes tanto intra como extrahospitalarias.

### Sesiones clínicas y bibliográficas

Los residentes de medicina intensiva realizarán las sesiones asignadas ajustadas a su año de residencia.

1. R3-R4-R5 al menos deberán hacer :
  - 1.1. Presentación de casos clínicos: necropsias ó sesión de mortalidad (1 año).
  - 1.2. Técnicas ( 1 cuatrimestre)
  - 1.3. Revisión ( 1 cuatrimestre)
  - 1.4. Bibliográfica (1 cuatrimestre)

Deberán asistir a las sesiones en las que participa el servicio de medicina intensiva.

#### Actividades de investigación

Colaborarán en los registros y participarán en la mayoría de proyectos y líneas de investigación del servicio

Durante este periodo deberán desarrollar al menos un proyecto de investigación. Es obligatorio a partir de la promoción 2014-2019. Es recomendable en el resto de los casos.

Deberán:

- Preparar pósters y comunicaciones para congresos.
- Preparar y presentar ponencias en alguna conferencia científica curso o congreso.
- Preparar trabajos para su publicación.

#### **5.3 ROTACIONES EXTERNAS:**

Se consideran rotaciones externas los periodos formativos, autorizados por el órgano competente de la correspondiente comunidad autónoma, que se lleven a cabo en centros o dispositivos no previstos en el programa de formación ni en la acreditación otorgada al centro o unidad docente.

Se fomentan las rotaciones externas en hospitales nacionales o extranjeros de reconocido prestigio, preferentemente acreditados, tras propuesta del tutor y con el consentimiento del Hospital receptor, del Jefe de Servicio, Comisión de Docencia, Dirección General de Salud Pública e IB-Salut.

La autorización de rotaciones externas requerirá el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Haber realizado los cursos obligatorios asignados, tanto del plan de formación transversal como de la especialidad, y no estar pendiente de ninguna recuperación del programa de rotaciones.
- Ser propuestas por el tutor a la comisión de docencia con especificación de los objetivos que se pretenden, referidos a la ampliación de conocimientos o al aprendizaje de técnicas no practicadas en el centro o unidad y que, según el programa de formación, son necesarias o complementarias del mismo.
- Que se realicen preferentemente en centros acreditados para la docencia o en centros nacionales o extranjeros de reconocido prestigio.
- No podrá superar cuatro meses continuados dentro de cada periodo de evaluación anual, ni 12 meses en el conjunto del periodo formativo de la especialidad de que se trate.
- Que la gerencia del centro de origen se comprometa expresamente a continuar abonando al residente la totalidad de sus retribuciones, incluidas las derivadas de la atención continuada que realice durante la rotación externa.
- Que la comisión de docencia de destino manifieste expresamente su conformidad, a cuyos efectos se tendrán en cuenta las posibilidades docentes del dispositivo donde se realice la rotación.

**En el Servicio de Medicina Intensiva, durante el periodo formativo de R4-R5 existe la posibilidad de realizar una rotación externa de máximo 4 meses, siempre que la evaluación del último año sea al menos SATISFACTORIA**

## 6. GUARDIAS

Las guardias tienen carácter formativo y son obligatorias.

En el primer año se realizarán en el Servicio de Urgencias junto con guardias de especialidades en la mayoría de los servicios en los que rota.

En el segundo año, se realizarán guardias de la especialidad, en el Servicio de Medicina Intensiva junto con guardias en la mayoría de los servicios en los que se rota.

A partir del 3º año guardias de especialidad en el Servicio de Medicina Intensiva, en el 061 durante el mes de rotación o en los servicios en los que realice la rotación externa si es adecuado.

Siguiendo las recomendaciones de la SEMICIUC y el plan de formación en Medicina Intensiva realizarán una media de 5-6 guardias al mes. El número de guardias podría variar según los acuerdos con la

Consellería, los periodos vacacionales, los permisos, las rotaciones externas o las necesidades de los distintos servicios. En ningún caso podrá ser superior a 7 guardias al mes.

## 7. PLAN GENERAL DE ROTACIONES Y GUARDIAS.

### PLAN UCI 1:

AÑO	Rotación	Guardias urgencias	Guardias especialidad	Guardias UCI
R1 Junio	UCI	4-5	0	1
R1 Julio	Medicina Interna	4-5	0	1
R1 Agosto	Medicina Interna	4-5	0	1
R1 Septiembre	Neurología	2	2-3	1
R1 Octubre	Neurología	2	2-3	1
R1 Noviembre	Infeciosas	4-5	0	1
R1 Diciembre	Infeciosas	4-5	0	1
R1 Enero	Anestesia	4-5	0	1
R1 Febrero	Neumología	2	2-3	1
R1 Marzo	Neumología	2	2-3	1
R1 Abril	Cirugía general	0	4-5	1
R1 Mayo	Cirugía general	0	4-5	1
R2 Junio	Nefrología	0	2-3	2
R2 Julio	Nefrología	0	2-3	2
R2 Agosto	Urgencias	4-5	Urgencias	1
R2 Septiembre	Urgencias	4-5	Urgencias	1

R2 Octubre	Cardiología	0	2-3	2
R2 Noviembre	Cardiología	0	2-3	2
R2 Diciembre	Cardiología	0	2-3	2
R2 Enero	Ecocardiografía	0	2-3	2
R2-R3-R4-R5	UCI	0	0	5-6
R5 Marzo	061	0	7-9*	0

## PLAN UCI 2

Mes	Rotación	Guardias urgencias	Guardias especialidad	Guardias UCI
Junio 2016	UCI	4-5	0	1
Julio 2016	Neurología	2	2-3	1
Agosto 2016	Neurología	2	2-3	1
Septiembre 2016	Medicina Interna	4-5	0	1
Octubre 2016	Medicina Interna	4-5	0	1
Noviembre 2016	Cirugía general	0	4-5	1
Diciembre 2016	Cirugía general	0	4-5	1
Enero 2017	Cardiología	2	2-3	1
Febrero 2017	Cardiología	2	2-3	1
Marzo 2017	Cardiología	2	2-3	1
Abril 2017	Infeciosas	4-5	0	1
Mayo 2017	Infeciosas	4-5	0	1
Junio 2017	Urgencias	4-5	Urgencias	1
Julio 2017	Urgencias	4-5	Urgencias	1
Agosto 2017	Ecocardiografía	0	2-3	2
Septiembre 2017	Ecocardiografía	0	2-3	2
Octubre 2017	Nefrología	0	2-3	2

Noviembre 2017	Nefrología	0	2-3	2
Diciembre 2017	Neumología	0	2-3	2
Enero 2018	Neumología	0	2-3	2
Febrero 2018	Anestesia	0	0	4-5
R2-R3-R4-R5	UCI	0	0	4-5
R5 Marzo	061	0	7-9*	0

- Los residentes escogerán el plan de rotación según el orden de MIR.
- El número de guardias podría variar según los acuerdos con la consellería, los periodos vacacionales, los permisos, rotaciones externas o las necesidades de los distintos servicios.
- Se debe avisar, al servicio correspondiente, de los periodos vacacionales y permisos con antelación (adjuntar en copia mensaje al tutor).
- Para el cómputo general de guardias hay que tener en cuenta que durante el mes de vacaciones no hay guardias (no se pueden compensar).
- En la UCI se rotará al menos :
  - 8 meses en unidad postoperatorio cirugía cardíaca.
  - 8 meses en unidad coronaria.
  - 8 meses en unidad médico-quirúrgica.
  - 8 meses en unidad neuro-trauma.
  - 2 meses libres ( se adaptarán según preferencias/necesidades).
- De R4-R5 existe la posibilidad de realizar una rotación externa nacional o internacional de máximo 4 meses, siempre que la evaluación del último año sea al menos SATISFACTORIA.

\*Durante la rotación del 061 la actividad se realizará casi exclusivamente mediante guardias. Además, algunos días estarán localizados para busca aéreo y al menos 1 día estarán en centralita.

## 8. ACTIVIDADES y MATERIAL DOCENTE:

### 8.1. MATERIAL DOCENTE:

- **Revistas electrónicas básicas en Medicina y propias de la especialidad.**

Consultar el listado completo en “Biblioteca virtual de les Illes Balears”.

<https://www.bibliosalut.com>

- **Libros básicos de Medicina y libros propios de la especialidad disponibles en el servicio:**

- Adams RD, Victor M, Ropper AH. Principios de Neurología. 6ª ed. 1999.
- Albert R, Spiro S, Jett J. Comprehensive Respiratory Medicine. 1999.
- Ayuela JM. Ecocardiografía en Medicina Crítica. 2004.
- Ayuela JM<sup>a</sup>, López-Pérez JM, Fiol M. Ecocardiografía en el paciente crítico. 2000.
- Babikian VL, Wechsler LR. Transcranial Doppler Ultrasonography. 2ª ed. 1999.
- Babikian VL, Wechsler LR, Higashida RT. Imaging Cerebrovascular Disease. 2003.
- Baim DS. Grossman's: Cardiac Catheterization, Angiography and Intervention. 7ª ed. 2006.
- Bartels E. Color-Coded Duplex Ultrasonography of the Cerebral Vessels. 1999.
- Bayés de Luna A. Clinical Electrocardiography: A textbook. 1993.
- Bayés de Luna A, López-Sendón J, Attie F, Alegría Ezquerro E. Cardiología Clínica. 2003.
- Bayés de Luna A, Fiol M, Antmann EM. El electrocardiograma de doce derivaciones en el infarto de miocardio con ascenso del segmento ST: Enfoque práctico para localizar la oclusión y estratificar el pronóstico. 2008.
- Bayés de Luna A, Fiol-Sala M. Electrocardiography in Ischemic Heart Disease. 2008.
- Bayés de Luna. Arritmología clínica. 2010
- Bennet. Hospital Infections. 3<sup>rd</sup> Edition 1992
- Brown DL. Cardiac Intensive Care. 1998.
- Brunton L, Lazo J, Parker K, Buxton I, Blumenthal D. Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics. 12ª ed. 2011.
- Cohn LH. Cardiac Surgery in the adult. 3ª ed. 2008.
- Darovic GO. Hemodynamic Monitoring. 2002.
- Dart RC. Medical Toxicology. 3ª ed. 2004.
- Drenbach RH. Manual de toxicología clínica. Quinta edición. 1983.
- Farreras P, Rozman C. Medicina Interna. 16ª ed. 2009.
- Figueras J, Soler-Soler J. Rotura cardíaca isquémica. 2001.
- Fuster V, Walsh RA, Harrington RA. Hurst's: The Heart. 13ª ed. 2011.
- González Díaz G, Esquinas Rodríguez A. Medicina Crítica Práctica: Ventilación No Invasiva en UCI. 2005.
- Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. 11ª ed. 2006.
- Hall JB, Schmidt GA, Wood L DH. Principles of Critical Care. 3ª ed. 2005.





- Newell DW, Aaslid R. Transcranial Doppler. 1992.
- Nolan J, Baskett P. Resuscitation. 2005.
- Otto CM. Textbook of Clinical Echocardiography. 2ª ed. 2000.
- Parrillo JE, Dellinger RP. Tratado de Medicina Intensiva. 2ª ed. 2003.
- Paw H GW, Bodenham AR. Percutaneous Tracheostomy: A Practical Handbook. 2004.
- Pinsky MR. Cerebral Blood Flow. 2002.
- Posner JB, Saper CB, Schiff ND, Plum F. Plum and Posner's Diagnosis of Stupor and Coma. 4ª ed. 2007.
- Putz R, Pabst R. Atlas de Anatomía Humana Sobotta. 21ª ed. 2000.
- Quesada Suescun A, Rabanal LLevot JM. Actualización en el manejo del trauma grave. 2006.
- Ronco C, Bellomo R, La Greca G. Blood Purification in Intensive Care. 2001.
- Rose BD, Post TW. Trastornos de los electrolitos y del equilibrio acido-base. 5ª ed. 2002.
- Sobotta. Atlas de Anatomía. Edición 21. 2011
- Tintinalli JE, Ruiz E, Krome RL. Medicina de Urgencias. 4ª ed. 1997.
- Tobin MJ. Principles and Practice of Intensive Care Monitoring. 1998.
- Tobin MJ. Principles and Practice of Mechanical Ventilation. 2ª ed. 2006.
- Topol EJ. Textbook of Cardiovascular Medicine. 1998.
- Torradabella P, León Gil C. Medicina Crítica Práctica: Sepsis, Sepsis grave y Shock Séptico. 2005.
- Townsend CM. Sabiston: Textbook of Surgery. 16ª ed. 2001.
- Webb AR, Shapiro MJ, Singer M, Suter PM. Oxford Textbook of Critical Care. 1999.
- Young PA, Young PH. Neuroanatomía clínica funcional. 1998.
- Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E. Braunwald's Heart Disease. 7ª ed. 2005.

#### - Artículos científicos:

Durante las distintas rotaciones se facilitará bibliografía actualizada. El residente por su parte debe implicarse en su proyecto de formación realizando búsquedas bibliográficas relacionadas con los objetivos y temas tratados durante las rotaciones.

#### - Aula de docencia y simulación:

En la planta +2B módulo I se dispone de un aula dedicada a la docencia y la simulación (en crecimiento) que permite entrenarnos en algunas habilidades . Así como un espacio propio para los residentes.

## 8.2. SESIONES

Todas las sesiones son obligatorias para los residentes durante su rotación en la UCI. Durante las rotaciones externas, si bien son recomendables, se da preferencia a las sesiones y actividades del servicio receptor.

- Las sesiones empezarán a las 09:15. La mayoría son sesiones acreditadas y se pasará hoja de firmas.
- Se favorecerá la asistencia a la sesión general del hospital de los adjuntos y residentes que lo deseen, así como a otras sesiones de interés.
- Los adjuntos del servicio realizarán las sesiones clínicas y bibliográficas.
- Los residentes de medicina intensiva realizarán las sesiones asignadas ajustadas a su año de residencia, al menos deberán hacer :

- R3-R4-R5

- Presentación de casos clínicos (necropsias 1 año)
- Técnicas ( 1 cuatrimestre)
- Revisión ( 1cuatrimestre)
- Bibliográfica (1 cuatrimestre)

- R1-R2:

- Se recomienda al menos hacer 1 sesión en cada rotación. Para ello hablarán con los adjuntos responsables/ tutores/ colaboradores docentes de cada servicio.

- Se presentarán en sesión las comunicaciones presentadas a los congresos y las sesiones que se presenten en otros servicios o centros.
  - Anualmente se presentará la actividad de donación y trasplante de la unidad.
  - Anualmente se presentará la actividad docente de la unidad.
  - Mensualmente se realizaran sesiones de investigación en las que se presentarán /discutirán los proyectos, problemas y resultados de los proyectos de investigación en marcha.
  - **Sesiones de Necropsia:** Sesión conjunta con el servicio de anatomía patológica. Un residente presentará el caso clínico, el diagnóstico diferencial y una revisión de la patología principal. El servicio de anatomía patológica presentará los hallazgos anatomo-patológicos. Discusión del caso, de los hallazgos y las discrepancias clínico-anatomo-patológicas por adjuntos y residentes de ambos servicios.
- PENDIENTES DE ACREDITACIÓN.

- **Sesiones Ventilación Mecánica:** sesiones realizadas por adjuntos del servicio de medicina intensiva expertos en el tema. En los que se repasan los aspectos fisiopatológicos y las novedades sobre el tema. Se dividen en sesiones:
  - o Básicas (dirigidas a residentes de medicina intensiva y residentes de otras especialidades que rotan por la UCI).
  - o Avanzadas ( dirigidas a residentes y adjuntos). PENDIENTES DE ACREDITACIÓN.
- **Sesiones revisión:** Se revisarán los aspectos clínicos y fisiopatológicos de las patologías de mayor interés.
- **Sesiones bibliográficas:** se presentarán revisiones bibliográficas y/o artículos de interés científico.
- **Sesiones Interservicio:** sesiones de revisión, información o presentación de protocolos conjuntos realizadas por adjuntos de otros servicios. Dirigidas a adjuntos y residentes.
- **Sesiones Técnicas:** sesiones realizadas por los residentes de medicina Intensiva. Se repasan las técnicas, sus indicaciones, complicaciones y las posibles novedades relacionadas con ellas. Dirigidas a residentes y adjuntos. PENDIENTES DE ACREDITACIÓN.
- **Sesiones interuci:** sesiones por videoconferencia. Sesiones de noviembre a diciembre. Cada semana una UCI expone un caso clínico y realiza una revisión bibliográfica del tema. Expuesta por adjuntos y/o residentes. Dirigida a adjuntos y residentes. PENDIENTES DE ACREDITACIÓN
- **V curso de controversias y actualización en medicina Intensiva:** Mayo a Junio. Conexión por videoconferencia con las UCIs de todos los hospitales públicos de las Baleares. PENDIENTE DE ACREDITACIÓN.
  
- Cada mes se facilitará un organigrama con las sesiones previstas.
- Las sesiones están abiertas a otros servicios.
- Fuera de este horario se podrán realizar otras sesiones y/o talleres a petición de adjuntos y residentes que quedarán reflejadas en el organigrama de sesiones mensual.

## PLAN SESIONES MEDICINA INTENSIVA 2016-2017

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
09:15 NECROPSIA (UCI-ANAT. PATOLÓGICA) 2º Lunes de mes Enero-Junio	09:15 VENTILACIÓN MECÁNICA	09:15 REVISIONES/BIBLIOGRÁFICA INTERSERVICIO INFORMACIÓN/INVESTIGACIÓN	09:15 TÉCNICAS	08:40 CURSO INTERUCI(Enero-Abril) ó 08:30 V CURSO CONTROVERSIAS (Mayo-30 junio)

### OTRAS SESIONES

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	08:15 CURSO CARDIOLOGÍA (ENERO-JUNIO)	08:15 MÉDICO-QUIRÚRGICA (cirugía cardiaca)	08:30 SESIÓN GENERAL	08:15 MÉDICO-QUIRÚRGICA (cirugía cardiaca)

### 8.3. CURSOS.

#### - PLAN TRANSVERSAL COMÚN DE FORMACIÓN

Son cursos básicos a realizar por todos los residentes en formación, de todos los centros hospitalarios. Están divididos en módulos, y entre paréntesis figuran las horas de duración, y el año de residencia en el que realizar el curso.

<b>R1</b>	Régimen Jurídico del Especialista Interno Residente (4h) Protección Radiológica (6h) Entrevista Clínica (16h) Búsqueda Bibliográfica (3h) Farmacovigilancia (2h)
<b>R2</b>	Introducción a la Calidad y Seguridad del Paciente (8h) Introducción a la Bioética (8h) Protección radiológica operacional (2h)
<b>R3</b>	Metodología de la Investigación y lectura crítica de artículos Protección radiológica pacientes (2h) Introducción a la gestión (8h)

<b>R4</b>	Protección radiológica de trabajadores expuestos (2h)
-----------	---

**- CURSOS OBLIGATORIOS PARA RESIDENTES DE MEDICINA INTENSIVA ORGANIZADOS A TRAVES DE LA COMISION DE DOCENCIA:**

<b>R1</b>	RCP básica
<b>R2</b>	Estabilización hemodinámica Manejo del dolor intrahospitalario RCP avanzada

El resto de curso son recomendables y su realización se tendrá en cuenta en la evaluación.

**- CURSOS ORGANIZADOS POR EL SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA:**

La asistencia a cursos o ponencias en los que participe algún miembro del Servicio es obligatoria para los residentes.

- “Curso de Electrocardiografía Clínica ”(R1-R5).
- “Curso controversias y actualización en medicina intensiva ”(R3-R5)
- “Curso de Electrocardiografía clínica en el Síndrome Coronario Agudo ”(R1-R5)
- “Curso avanzado de electrocardiografía ”(R1-R5)
- “Donación y trasplantes” (R1-R5)
- “Oxigenación por membrana extracorpórea ” (R2/R3/R3/R4/R5)
- Otros...

**- OTROS CURSOS OBLIGATORIOS:**

- Lavado de manos (R1)

<https://www.seguridaddelpaciente.es/formacion/tutoriales/HigieneManos/>

- Resistencia Zero (R2)

<http://formacion.sanidadmadrid.org/moodle/>

- Neumonía Zero (R2)

<http://hws.vhebron.net/formacion-Nzero/>

- Bacteriemia Zero (R2)

<http://hws.vhebron.net/formacion-BZero/>

Al terminar la formación deberá tener vigente el título de soporte vital avanzado en adultos. Además, es altamente recomendable poseer los títulos de soporte vital en pediatría, en trauma y ser instructor de soporte vital avanzado y soporte vital avanzado en trauma.

#### - CURSOS A LOS QUE HABITUALMENTE ACUDEN LOS RESIDENTES:

- “Jornadas Educativas de Medicina Intensiva” (R2). Organizado por la SEMICYUC
- “Curso de Donación y Trasplantes en Medicina Intensiva”, organizado por la Organización Nacional de Trasplantes (R3).
- Otros cursos considerados de interés e individualizados, según se considere necesario: Cursos de ventilación mecánica, ecocardiografía, patología infecciosa, técnicas de depuración extrarrenal, neurointensivismo, etc. (R3, R4 y R5). Se organizarán de acuerdo con los tutores.

#### 8.4. ASISTENCIA A CONGRESOS NACIONALES

La asistencia al Congreso Nacional de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias” es posible a partir del 3º año de residencia siempre que se presenten trabajos. Tiene preferencia los R4.

#### 9. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Participan en la mayoría de proyectos y líneas de investigación del servicio así como en la comunicación de sus resultados, ya sea en congresos (póster o comunicación oral) o a través de publicaciones científicas.

Es obligatorio a partir de la promoción 2014-2019 presentar un trabajo de investigación antes de terminar la residencia. Es recomendable en el resto de los casos.

## 10. PARTICIPACIÓN EN COMISIONES, JUNTAS Y SOCIEDADES

Al iniciar la residencia es aconsejable asociarse a:

- Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC)
- Sociedad Balear de Medicina intensiva (SBMIUC)
- European Society of Intensive Care Medicine (ESCIIM)

Para ello contarán con la ayuda de los tutores.

## 11. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de los residentes de Medicina Intensiva se basará en el protocolo de evaluación aprobado por la Comisión de Docencia de este hospital (Se puede consultar en el siguiente enlace; Página 143-152 de la guía del residente).

<http://www.hospitalsonespases.es/index.php/es/docencia/medica-y-tecnicos/residentes/item/1108-gu%C3%ADaresidente>

Los documentos y formularios se pueden descargar en :

<http://www.hospitalsonespases.es/index.php/es/docencia/medica-y-tecnicos/residentes/item/1111-evaluacionresidentes>

La evaluación de los residentes externos se realizará según el protocolo de su hospital de origen.

## 12. PERIODICIDAD DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

Esta guía se revisará al menos cada curso formativo, y se actualizará siempre que haya algún cambio significativo.



