

**MANUAL DOCENTE PARA  
RESIDENTES DE MEDICINA  
INTENSIVA**

**Gema Alonso Muñoz  
Miguel Ángel Chiroso Ríos  
M<sup>a</sup> del Pilar Reyes Parras**

*Tutores de Residentes  
Córdoba, 2012*

## **INDICE:**

### **1. INTRODUCCIÓN**

### **2. UNIDAD DE MEDICINA INTENSIVA:**

- 2.1 Estructura física
- 2.2 Organización jerárquica y funcional
- 2.3 Cartera de servicios

### **3. PROGRAMA DE FORMACIÓN DE LA ESPECIALIDAD:**

- 3.1 Objetivos generales de formación
- 3.2 Objetivos específicos de formación
- 3.3 Programa de rotaciones (obligatorias y optativas)
- 3.4 Objetivos específicos por rotación/competencias (habilidades teóricas y prácticas)
- 3.5 Rotaciones externas
- 3.6 Niveles de responsabilidad
- 3.7 Evaluación del residente
- 3.8 Guardias

### **4. ACTIVIDAD DOCENTE:**

- 4.1 Sesiones clínicas
- 4.2 Cursos de Formación Común Complementaria

### **5. MATERIAL DOCENTE:**

- 5.1 Revistas
- 5.2 Libros
- 5.3 Bases de datos y Revistas Electrónicas

### **6. DOCUMENTOS ANEXOS**

- 6.1. Competencias de COBATRICE
- 6.2. Programa de la Especialidad

## **1. INTRODUCCIÓN:**

La Medicina Intensiva surge para ofrecer a los pacientes en situación crítica, actual o potencial, un tratamiento cuya frecuencia de aplicación y requerimientos en personal y tecnología, está muy por encima de los ofertados en las áreas de hospitalización convencional y que se aplica a pacientes con diferentes patologías, potencialmente recuperables.

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

La Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), de Medicina Intensiva (UMI) o de Vigilancia Intensiva (UVI), son los lugares fundamentales en donde se realiza la labor asistencial de la especialidad. Se trata de Servicios Centrales de carácter polivalente, que funcionan en íntima conexión con los demás servicios hospitalarios y del Área de Salud y atienden tanto a pacientes médicos como quirúrgicos con el denominador común de carácter crítico y potencialmente recuperable. Para ello disponen de unas características de diseño arquitectónico, equipamiento técnico y personal cualificado peculiar. De igual modo, la atención propia de la Medicina Intensiva se puede aplicar también en el ámbito extra-hospitalario, en cualquier lugar en que sean necesarias sus prestaciones, especialmente con motivo del transporte del paciente en situación crítica o en la asistencia sanitaria a las situaciones de catástrofe de cualquier tipo.

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

La Especialidad de Medicina Intensiva fue reconocida como tal en España en 1978. Para su ejercicio es necesario poseer el Título de Médico Especialista en Medicina Intensiva, cuya atención precisa estar en posesión del título de Licenciado en Medicina y realizar un periodo 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.

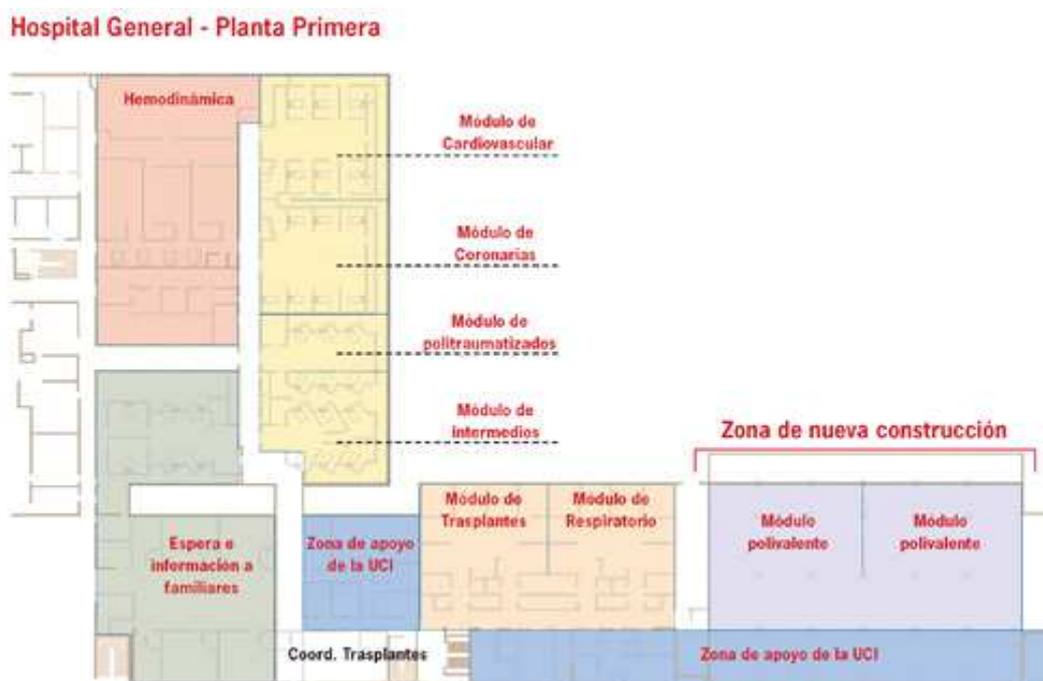
Fecha de acreditación de HURS: La Unidad de Medicina Intensiva del Hospital Universitario Reina Sofía fue creada en 1977, estando autorizada para la formación de Médicos Especialistas en Medicina Intensiva desde 1977.

## 2. UNIDAD DE MEDICINA INTENSIVA:

### 2.1. Estructura física:

#### *PLANO DE LA UNIDAD*

UBICACIÓN: Hospital Universitario Reina Sofía. Primera planta.



#### **Módulos:**

- Coronarias: 6 camas (11-16).
- Cirugía Cardiovascular: 6 camas (21-26).
- Trasplantes: 6 camas (51-56).
- Neurotraumatología: 6 camas (61-66).
- Polivalentes I: 6 camas (71-76).
- Polivalentes II: 6 camas (81-86).

TOTAL: 36 camas.

## **2.2. Organización jerárquica y funcional:**

- **Jefe de Servicio:** Dr. Rafael Guerrero Pabón.
- **Jefes de Sección:**
  - Dr. Francisco Dios Torronteras.
  - Dr. Juan Carlos Robles Arista.
- **Médicos Adjuntos (FEA):**
  - Dra. Gema Alonso Muñoz.
  - Dra. Dolores Bautista Rodríguez.
  - Dr. Miguel Ángel Chirisa Ríos.
  - Dr. José María Dueñas Jurado.
  - Dr. Emilio Jiménez Morales.
  - Dr. Rafael León López.
  - Dr. Francisco Morán Moliz.
  - Dra. Ana Mula Gómez.
  - Dr. Manuel Porras Pantojo.
  - Dr. Juan Carlos Pozo Laderas.
  - Dra. M<sup>a</sup> Pilar Reyes Parras.
  - Dra. Marina Rodríguez.
  - Dr. José Manuel Serrano Simón.
  - Dra. Eva M<sup>a</sup> Torres Delgado.
  - Dr. José Miguel Varo León.
- **Médicos residentes:** 13.
- **Supervisora de Enfermería:** Isabel Amor Díaz.
- **Personal de enfermería:** 80 DUES y 45 auxiliares.
- **Celadores**
- **Personal administrativo:** 2 secretarias (Victoria y Milagros).

### **2.3. Cartera de Servicios:**

Es el conjunto de técnicas, tecnologías o procedimientos, entendiendo por tales cada uno de los métodos, actividades y recursos basados en el conocimiento y experimentación científicos, mediante los que se hacen efectivas las prestaciones sanitarias (definición recogida en la ley 16/2003 de 28 de mayo). Es un documento que recoge las principales funciones y áreas de responsabilidad de un servicio o unidad.

La SEMICYUC, conjuntamente con el Ministerio de Sanidad y Consumo, propuso una categorización de las Unidades en tres niveles. En el caso de nuestro Hospital se trataría del IV nivel, por lo que su cartera de servicios debe incluir todas las siguientes prestaciones:

- RCP básica y avanzada
- Transporte secundario intrahospitalario asistido
- Monitorización cardiaca y hemodinámica
- Cardioversión sincronizada y no sincronizada
- Tratamiento fibrinolítico de IAM, tromboembolismo pulmonar e ictus isquémico
- Monitorización computerizada de trastornos del ritmo cardiaco
- Control y tratamiento de la arritmia grave
- Colocación de marcapasos transitorio
- Acceso y cateterización arterial y venoso
- Soporte hemodinámico farmacológico
- Soporte hemodinámico mecánico (balón intraaórtico de contrapulsación)
- Monitorización de la función ventilatoria y de intercambio gaseoso
- Instauración, manejo y control de la vía aérea artificial
- Ventilación mecánica invasiva, prolongada y breve, con y sin apoyo de sedo/relajación
- Ventilación mecánica no invasiva
- Ventilación de alta frecuencia (VAFO)
- Tratamiento con óxido nítrico inhalado
- Fisioterapia respiratoria
- Fibrobroncoscopia terapéutica
- Monitorización de la mecánica ventilatoria
- Punción y drenaje torácico, pericárdico y abdominal
- Control y mantenimiento de nutrición enteral
- Atención y control de las descompensaciones hidroelectrolíticas, endocrinas y del equilibrio ácido-base

- Control y mantenimiento de nutrición parenteral y soporte metabólico complejo
- Técnicas de depuración extrarrenal no hemodialíticas
- Asistencia inmediata al politraumatizado
- Asistencia mantenida al politraumatizado de alto riesgo
- Control y asistencia mantenida al postoperado de alto riesgo
- Mantenimiento preoperatorio del paciente de riesgo
- Asistencia del paciente neurotraumático
- Asistencia y control al postoperado neuroquirúrgico de riesgo
- Monitorización y control de la presión intracraneal (PIC)
- Asistencia de la disfunción multisistémica
- Asistencia mantenida al fracaso multiorgánico
- Monitorización y tratamiento de la cardiopatía isquémica aguda y de la insuficiencia circulatoria grave
- Mantenimiento del donante de órganos y control del explante
- Mantenimiento y control del paciente postrasplantado de corazón, hígado, pulmón y páncreas-riñón
- Técnica MARS de depuración en enfermo hepático grave y como puente al trasplante
- Asistencia ventricular con dispositivos de asistencia circulatoria (corazón artificial) en desarrollo
- Atención y control de pacientes cuya necesidad de asistencia, con independencia de su patología, supere la ofertada por las unidades de hospitalización del centro, incluidas la sala de despertar y área de observación
- Docencia pre y posgrado
- Investigación: estudios observacionales y experimentales y ensayos clínicos randomizados
- Programa de mejora de la calidad del servicio, con indicadores de calidad percibida, de efectividad y eficiencia en la atención del paciente crítico
- Participación en Comisiones Hospitalarias (Urgencias, Calidad, Mortalidad, Infecciones, Farmacia, Nutrición, Trasplantes, Tecnología, Docencia, Ética e Investigación Clínica)

### **3. PROGRAMA DE FORMACIÓN DE LA ESPECIALIDAD:**

#### **3.1. Objetivos generales de formación:**

En el Programa Oficial de la Especialidad en vigor, la formación se aborda en forma de conocimientos, habilidades y actitudes agrupados en sistemas y aparatos. Se propone un modelo orientado hacia la obtención de conocimientos, habilidades y actitudes que permita construir competencias, en el que los tres aspectos se separan con un fin didáctico pero que en la práctica se adquieren de forma asociada y enlazada.

Asimilar competencias a aprendizaje significa que, como resultado de la adquisición de las primeras, se produce un cambio de comportamiento; la competencia se manifiesta como la capacidad para tomar decisiones idóneas y actuar con juicio crítico y flexible en un escenario real.

El objetivo general del programa es formar especialistas con:

3.1.1 Competencias profesionales entendidas como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que den respuesta a las necesidades del paciente crítico.

3.1.2 Capacidad para identificar y evaluar las situaciones de emergencia de forma estructurada, estableciendo prioridades diagnósticas y terapéuticas como parte esencial del modo de trabajo.

3.1.3 Conocimiento detallado y profundo de conceptos fisiopatológicos y capacidad para aplicarlos en las diferentes situaciones clínicas.

3.1.4 Destrezas necesarias para llevar a cabo los procedimientos diagnósticos y terapéuticos proporcionados a los pacientes críticos y realizados en los Servicios de Medicina Intensiva.

3.1.5 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.

3.1.6 Capacidad para cumplir los estándares éticos, con especial referencia a la asistencia al final de la vida y a la limitación del esfuerzo terapéutico.

3.1.7 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.

3.1.8 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.

3.1.9 Capacidad para asumir la responsabilidad completa que implica la asistencia a los enfermos críticos.

3.1.10 Capacidad de integración en un equipo de trabajo.

3.1.11 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.

3.1.12 Capacidad para valorar los resultados de los tratamientos proporcionados a los pacientes.

3.1.13 Capacidad para autoevaluar su propio trabajo.

3.1.14 Conciencia de la importancia que tiene la evidencia científica en la toma de decisiones y en la mejor utilización de los recursos asistenciales.

3.1.15 Capacidad para utilizar los recursos de forma proporcionada.

3.1.16 Conocimiento de la organización, de los aspectos económicos de la Medicina Intensiva y de la estructura sanitaria del medio donde desarrolla su trabajo.

3.1.17 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.

3.1.18 Conocimientos para evaluar la actividad asistencial y la mejora de la calidad, en particular de la gestión del riesgo asistencial.

3.1.19 Conocimientos de la relación coste/efectividad de los distintos procedimientos empleados.

## **3.2. Objetivos específicos de formación:**

El residente al final de su periodo de formación tendrá competencias acerca de:

3.2.1. Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda, así como las técnicas necesarias para ello.

3.2.2. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas cardiovasculares, incluyendo parada cardíaca, cardiopatía isquémica, arritmias, insuficiencia cardíaca, taponamiento pericárdico, enfermedad tromboembólica, urgencias hipertensivas, disección y rotura de aneurismas aórticos y el shock, así como las técnicas necesarias para ello.

3.2.3. Diagnóstico y tratamiento de las patologías críticas del sistema nervioso y neuromuscular como el coma, crisis convulsivas, enfermedades vasculocerebrales, síndromes de intoxicación y de privación, alteraciones del sistema nervioso periférico y del muscular con riesgo vital, así como los criterios diagnósticos de muerte encefálica, y de las técnicas auxiliares diagnósticas apropiadas.

3.2.4. Indicaciones y cómo realizar la fluidoterapia, nutrición enteral y parenteral, diagnóstico y tratamiento de enfermedades críticas metabólicas y

endocrinológicas (trastornos hidroelectrolíticos, tormenta tiroidea, coma mixedematoso, crisis adrenal, feocromocitoma, alteraciones termorregulación).

3.2.5. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades agudas renales o de las complicaciones severas de la insuficiencia renal crónica.

3.2.6 Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones hematológicas frecuentes en UCI como los trastornos de coagulación y hemostasia, neutropenia, inmunodepresión y anemia, así como la terapéutica con hemoderivados y anticoagulantes.

3.2.7. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas gastrointestinales como abdomen agudo, hemorragia digestiva severa, pancreatitis, insuficiencia hepática aguda y la agudización de la crónica, así como técnicas diagnósticas y terapéuticas apropiadas.

3.2.8. Técnicas diagnósticas y el tratamiento de las infecciones más frecuentes en UCI, prevención y factores de riesgo de la infección nosocomial, así como tratamiento de la sepsis y del fracaso multiorgánico.

3.2.9. Atención adecuada en la fase aguda del traumatizado grave, optimizar su traslado y sentar las indicaciones de su tratamiento, incluyendo quemaduras y lesiones por electricidad.

3.2.10. Manejo eficaz y con mínimo riesgo de los fármacos más frecuentemente usados en UCI.

3.2.11. Reconocimiento y tratamiento de intoxicaciones.

3.2.12. Donación y trasplante de órganos.

3.2.13. Los aspectos médico-legales y bioéticos relacionados con la práctica clínica en la UCI y con la investigación.

3.2.14. Atención médica urgente ante catástrofes tanto intra como extrahospitalarias.

### **3.3 Programa de rotaciones (obligatorias y optativas)**

#### **3.3.1 ROTACIÓN R1:**

- Medicina Interna: 4 meses
- Infecciosos: 2 meses
- Radiología simple y TAC: 2 meses
- Neurología: 1 mes
- UCI: 3 meses (coronarias, respiratorio y polivalentes)

#### **3.3.2 ROTACIÓN R2:**

- Endocrinología: 1 mes
- Cardiología (ecocardiografía y hemodinámica) : 2 meses
- Nefrología: 1 mes
- Neumología (fibrobroncoscopia): 1 mes

- Anestesia (tórax, cardiovascular y pediátrica): 3 meses
- UCI (cardiovascular/trasplantes): 4 meses

### **3.3.3 ROTACIÓN R3:**

- Radiología (ecografía abdominal): 1 mes
- Cardiovascular (marcapasos definitivo): 1 mes
- UCI pediátrica: 2 meses
- UCI y rotaciones externas

### **3.3.4 ROTACIÓN R4:**

- UCI y rotaciones externas

### **3.3.5 ROTACIÓN R5:**

- UCI

## **3.4 Objetivos específicos por rotación**

### **R-1:**

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

- Elaboración de historias clínicas orientadas por problemas.
- Conocer el diagnóstico, fisiopatología y tratamientos de las principales patologías y urgencias médicas.
- Aprendizaje de técnicas de resucitación cardiopulmonar y soporte circulatorio.
- Diagnóstico y tratamiento de las patologías críticas del Sistema Nervioso.
- Interpretación de radiografía simple de tórax y abdomen, TAC y aprendizaje de la técnica e interpretación de la ecografía abdominal.
- Diagnóstico y tratamiento de la infección nosocomial y manejo de las complicaciones del paciente VIH.
- Complicaciones, profilaxis y tratamiento de los pacientes neutropénicos e inmunodeprimidos.
- Diagnóstico diferencial de patologías médicas y manejo global del paciente en el ámbito hospitalario.

### **Actividades:**

- Rotación por Urgencias con sus correspondientes guardias y por los servicios de Medicina Interna (4 meses), Infecciosos (2 meses), Radiología simple y TAC (2 meses), Neurología (1 mes), así como participación en las sesiones clínicas, bibliográficas y de otro tipo.
- Rotación por UCI (3 meses), módulos de Coronarias, Respiratorio y Polivalentes.
- Realización del curso de Soporte Vital Avanzado.
- Conocimiento y complementación de las bases de datos de la UCI (ENVIN, Ariam, Registro PCR, ...)

## **R-2:**

### **Objetivos:**

- Aprendizaje sobre el reconocimiento, valoración y atención inicial del paciente crítico.
- Conocer el diagnóstico, la fisiopatología y tratamiento de las principales patologías críticas (SNC, metabólicas y endocrinológicas, respiratorias, cardiovasculares, nefrológicas, hematológicas, infecciosas, gastrointestinales, ...)
- Fisiología, fisiopatología, clínica, diagnóstico diferencial y tratamiento de las diferentes formas de la insuficiencia renal aguda.
- Ajuste de la dosis de fármacos en la insuficiencia renal.
- Nefrotoxicidad de fármacos.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la insuficiencia respiratoria.
  - Fisiología del intercambio gaseoso, de la mecánica respiratoria y de los mecanismos de control de la respiración.
  - Clínica y fisiopatología de la insuficiencia respiratoria en sus diferentes etiologías: obstrucción de la vía aérea, asma bronquial, SDRA, obstrucción crónica al flujo aéreo, inhalación de gases, ..
  - Farmacología de los broncodilatadores y otros fármacos empelados en la insuficiencia respiratoria.
  - Aprendizaje de la técnica de fibrobroncoscopia.
- Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas cardiovasculares.
- Fisiopatología de la nutrición, cálculo de las necesidades nutricionales, monitorización de la eficacia de la nutrición, diagnóstico y tratamiento de los déficits nutricionales. Nutrición artificial (enteral y parenteral) en paciente hospitalizado y sus complicaciones.
- Aprendizaje sobre la inserción de vías aéreas artificiales, manejos de respiradores, vías venosas centrales, ... así como fármacos más frecuentemente usados.
- 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.

## **Actividades:**

- Rotación por los Servicios de Neumología y fibrobroncoscopia (1 mes), Cardiología – ecocardiografía y hemodinámica- (2 meses), Nefrología (1 mes), Anestesia – Tórax, Cardiovascular y pediátrica- (3 meses) y Endocrinología (1 mes).
- Rotación por UCI – Cardiovascular y Trasplantes- (4 meses).
- Realización de guardias de Medicina Intensiva y Urgencias.
- Participación activa en la realización de los Cursos de Reanimación Cardiopulmonar.
- Conocimiento y complementación de las bases de datos de la UCI (ENVIN, Ariam, Registro PCR, ...)

## **R-3:**

### **Objetivos:**

- Métodos y complicaciones del mantenimiento artificial de la vía aérea.
- Métodos y complicaciones del aislamiento de la vía aérea: intubación traqueal y traqueostomía.
- Bases, modos, control y complicaciones de la ventilación mecánica y su desconexión.
- Clínica y fisiopatología de los distintos tipos de shock.
- Diagnóstico y manejo del paciente en coma.
- Diagnóstico y manejo de las intoxicaciones.
- Diagnóstico y tratamiento de las crisis convulsivas.
- Prevención y tratamiento de los síndromes de privación y otros cuadros alucinatorios y de agitación.
- Diagnóstico y manejo de las polineuropatías o miopatías con riesgo vital, tales como tétanos, botulismo, Guillain-Barré, miastenia.
- Diagnóstico y manejo de la encefalopatía y polineuropatía asociada al enfermo crítico.
- Manejo postoperatorio del trasplante hepático, cardíaco, pulmonar y pancreas-riñón.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la insuficiencia hepática.
- Hepatotoxicidad secundaria a fármacos y dosificación de fármacos en la insuficiencia hepática.
- Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas metabólicas y endocrinológicas
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos del equilibrio Hidroelectrolítico, bases de la fluidoterapia y tratamiento de los trastornos del equilibrio ácido-base.

- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de de la hipotermia y de la hipertermia.
- Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones hematológicas más frecuentes en UCI.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de los trastornos de la hemostasia y coagulación.
- Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones con cada uno de los hemoderivados y anticoagulantes orales.
- Farmacología básica de los fibrinolíticos, heparina y anticoagulantes orales.
- Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades gastrointestinales frecuentes en UCI.
- Diagnóstico diferencial del abdomen agudo.
- Clínica, diagnóstico diferencial y tratamiento de la hemorragia digestiva aguda alta y baja.
- Diagnóstico y tratamiento de las pancreatitis agudas severas.
- Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones del postoperatorio de la cirugía abdominal.
- Prevención, técnicas diagnósticas y tratamiento del embolismo pulmonar.
- Clínica y fisiopatología del cor pulmonale.
- Prevención y factores de riesgo de la infección nosocomial.
- Vigilancia de la infección, incluyendo la frecuencia de aparición de las mismas y los patrones de sensibilidad-resistencia antibiótica de los gérmenes.
- Fisiología, fisiopatología, clínica y tratamiento de la sepsis y fracaso multiorgánico.

### **Actividades:**

- Rotación por los Servicios de Radiología-ecografía abdominal (1 mes), Cardiovascular-marcapasos definitivo (1 mes) y UCI pediátrica (2 meses).
- Rotación por los distintos módulos del S° de Medicina Intensiva.
- Participación activa en la realización de los Cursos de Reanimación Cardiopulmonar.
- Asistencia a Congresos y Cursos relacionados con la Especialidad.
- Conocimiento y complementación de las bases de datos de la UCI (ENVIN, Ariam, Registro PCR, ...)

### **R-4:**

### **Objetivos:**

- Indicación y formas de las técnicas de depuración extrarrenal.
- Técnicas de resucitación cardiopulmonar avanzadas.
- Diagnóstico y tratamiento del taponamiento cardiaco.
- Clínica y fisiopatología de los diferentes tipos de shock.
- Clínica y fisiopatología de la angina, el infarto agudo de miocardio y sus complicaciones.

- Diagnóstico y tratamiento de la disección aórtica y ruptura del aneurisma torácico.
- Indicaciones y uso, en su caso, del tratamiento fibrinolítico y otras técnicas de revascularización.
- Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento farmacológico o eléctrico de las arritmias cardíacas y trastornos de conducción.
- Farmacología básica, y uso de fármacos vasoactivos o hipotensores.
- Indicaciones y técnicas de cardioversión y de la estimulación eléctrica endocavitaria y externa transitoria.
- Técnicas de medición y cálculo de los parámetros hemodinámicas y de transporte de oxígeno.
- Manejo del postoperatorio de cirugía cardiovascular extracorpórea.
- Indicaciones y uso de dispositivos de asistencia circulatoria.
- Indicaciones, interpretación y realización de técnicas de imagen asociadas a la patología cardiovascular: radiológicas, isotópicas y ecográficas.
- Atención inicial del paciente con trauma grave y sus complicaciones.
  - Manejo de las pérdidas masivas de sangre.
  - 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 y fisiopatología del flujo cerebral y de la presión intracraneal.
- Indicaciones, usos y complicaciones de las técnicas de monitorización de la presión intracraneal.
- Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión intracraneal.
- Manejo postoperatorio de enfermos neuroquirúrgicos.
- Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia subaracnoidea y patología vasculocerebral crítica.
- Criterios clínicos y legales de muerte cerebral.
- Favorecer la donación y el éxito del transplante de órganos.

### **Actividades:**

- Rotación por los distintos módulos de la UCI.
- Rotaciones externas a otros hospitales.
- Participación activa en la realización de los Cursos de Reanimación Cardiopulmonar.
- Asistencia a Congresos y Cursos relacionados con la Especialidad
- Conocimiento y complementación de las bases de datos de la UCI (ENVIN, Ariam, Registro PCR, ...)

## **R-5:**

**Objetivos:** profundización en los conocimientos adquiridos en 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.
  - Elementos básicos de los sistemas de control de calidad en UCI.
- Conocer el método y las bases científicas de la práctica clínica.
  - Métodos para la selección e interpretación de las pruebas diagnósticas.
  - Métodos para la elección de los tratamientos.
  - Técnicas para la elaboración de protocolos y toma de decisiones médicas.
  - Lectura crítica de la bibliografía.
  - Elementos de bioestadística.
  - Diseño, elaboración y presentación de trabajos de investigación.
  - Preparación de trabajos para su publicación.
  - Preparación y presentación de conferencias científicas.
- Conocer los aspectos médico-legales y bioéticos relacionados con la práctica clínica en las UCIs y con la investigación médica.
  - Legislación básica en materia de responsabilidades legales, tales como partes judiciales, consentimientos de actuaciones médicas que generen riesgo, problemas médico-legales por motivos religiosos,...
  - Consideraciones éticas sobre la adecuación de los tratamientos a la situación clínica del paciente, a la opinión expresada por él mismo o sus familiares, en lo referente a mantener la vida, a aliviar el sufrimiento y a evitar o minimizar los riesgos.
  - Legislación vigente y aspectos éticos de los ensayos clínicos.

## **Actividades:**

- Rotación por los distintos módulos de la UCI.
- Rotaciones externas a otros hospitales (si no se realizó en el año anterior).
- Participación activa en la realización de los Cursos de Reanimación Cardiopulmonar.
- Asistencia a Congresos y Cursos relacionados con la Especialidad.

### **3.5 Rotaciones externas:**

Durante los últimos dos años de formación dispondrán de la posibilidad de rotar en Hospitales de ámbito nacional o internacional, siempre y cuando reúnan las características necesarias en cuanto a formación y docencia, y tras la correspondiente

autorización de la Comisión de Docencia de nuestro Hospital y del Ministerio de Sanidad y Consumo.

### **3.6 Niveles de responsabilidad:**

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

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

- **Nivel 1:** Actividades realizadas directamente por el médico residente, sin necesidad de tutoría directa.
- **Nivel 2:** Actividades realizadas directamente por el médico residente, con tutoría directa.
- **Nivel 3:** Actividades realizadas por personal de la Unidad a las que el médico residente asiste como observador o participa como ayudante.

### **3.7 Evaluación del residente:**

El sistema de tutorización permite realizar un seguimiento del progreso en el proceso de construcción de competencias de forma personal, estructurada y pactada. Debe considerar la evaluación sumativa para valorar la aptitud en relación con un estándar mínimo establecido y la evaluación formativa que pretende el seguimiento y la ayuda en el proceso de aprendizaje. Se concreta en una evaluación anual y una final, según establece la normativa actualmente en vigor. Para llevar a cabo esta actividad es indispensable que los tutores reciban una formación específica.

Es deseable utilizar varios métodos de evaluación ya que ninguno por sí sólo puede valorar todo el conjunto de competencias. Sería también deseable incorporar nuevos instrumentos de evaluación formativa como las simulaciones estandarizadas y la evaluación clínica objetiva y estructurada (ECO-E), que permiten, de forma sistemática y organizada, evaluar la adquisición de competencias previamente definidas.

La Comisión Nacional de Medicina Intensiva considera adecuada la realización de una prueba de evaluación al final del periodo formativo con arreglo a la normativa dictada al respecto por el Ministerio de Sanidad y siguiendo sus procedimientos.

## **1. Valoración después de cada rotación**

La evaluación continuada será efectuada por el Tutor y por el Jefe de Unidad por donde el especialista haya rotado valorando en una escala de 3 grados (**0**= insuficiente, **1**= suficiente, **2**= destacado, **3**= excelente).

Los aspectos a valorar serán los siguientes:

### **A. Conocimientos y Habilidades**

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

### **B. Actitudes**

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

En caso de ser favorable, el Residente pasa de año o finaliza su período de formación, según corresponda.

## **2. Memoria Anual de Actividades**

La memoria anual de actividades será obligatoria para el residente y sin ella no será evaluado. Deberá ir firmada por el Tutor y por el Jefe de Servicio y es un modelo estándar para todos los residentes. El Jefe de Estudios firmará ambos documentos y la copia será devuelta al Residente. Al finalizar la Residencia, se le entregará al Residente una encuadernación con todas sus memorias anuales, para su Currículum Vitae

### **3.8 Guardias:**

Los residentes realizarán las guardias de Urgencias y en UCI tutorizadas por residentes mayores y médicos adjuntos, hasta completar 6-7 guardias al mes. Se adquirirá responsabilidad de forma progresiva, de acuerdo con la Guía de Formación de la Especialidad.

## **4. ACTIVIDAD DOCENTE:**

### **4.1 Sesiones clínicas:**

Se programarán sesiones clínicas (casos clínicos y revisiones bibliográficas) que serán impartidas de forma periódica por los integrantes del servicio y por los médicos residentes de otras especialidades. Así mismo se realizarán sesiones interservicio.

Las sesiones clínicas realizadas en el servicio se anunciarán con antelación y siendo obligatoria la asistencia de los médicos residentes.

### **4.2 Cursos de formación común complementaria:**

Los cursos serán adjudicados de forma equitativa según el contenido y la temática de los mismos, en función del año de residencia. A destacar:

-R1: Cursos básicos de síndrome coronario agudo y ventilación mecánica invasiva y no invasiva

-R2: Curso de Ecocardiografía y de nutrición

-R3: Curso de manejo de vía aérea difícil y Ventibarna (puesta al día de ventilación mecánica)

-R4: Curso de Donación y Trasplantes, Curso de Neurotrauma y de Infecciones

-R5: Curso de Instructor de Soporte Vital Avanzado y de Técnicas de depuración extrarrenal

La asistencia a los congresos nacional y regional de la especialidad será ordenada y aprobada por la tutoría y jefatura del servicio, siendo necesario la aceptación de un trabajo.

## **5.MATERIAL DOCENTE:**

### **5.1 Revistas:**

- New England Journal of Medicine

- The Lancet
- Chest
- Intensive Care Medicine
- Critical Care Medicine
- Circulation
- The Lancet
- Revista Española de Cardiología
- Medicina Intensiva.
- Annals of Medicine
- Clinical Infectious Disease (CID)
- American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine
- Journal of Trauma
- Medicina Clínica
- Anales de Medicina Interna
- Medicine

## **5.2 Libros:**

- Evidence-Based Management of Patients with Respiratory Failure (Esteban A)
- Manual de Cuidados Intensivos Pediátricos (López-Herce Cid, J)
- Cuidados Intensivos Neurológicos (Castillo, L)
- Trauma (Moore E.)
- Intensive Care Medicine: Procedures and Techniques (Irving R)
- Irwin-Rippe's Intensive Care Medicine (Irwin R)
- Tratado de Medicina Intensiva (Parrillo J)
  - Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos (Ruza F)
  - Critical Care Medicine: Perioperative Management (Murray)
  - Procedures & Monitoring for the Critically Ill (Shoemaker W.C.)
  - Cuidados Intensivos (Hall J.B.)
  - Manual de Medicina Intensiva (Montejo J.C.)
  - Clinical Nutrition / Parenteral Nutrition (Rombeau J).
  - The Diagnosis of Stupor and Coma (Plum Fred Posner)
  - Handbook of Trauma: Pitfalls and Pearls (Wilson Robert)
  - El Libro de la UCI (Marino P)
  - Bone's Atlas of Pulmonary and Critical Care Medicine (Bone)
  - Tratado de Nutrición Artificial (Celaya S)
  - Principles & Practice of Intensive Care Monitoring (Tobin M)
  - Critical Care (Civetta)
  - Fisiopatología Respiratoria (West)
  - Principios de Fisiología (Guyton).
  - Principios de Medicina Interna (Harrison).
  - Reanimación Ventilación Artificial Principios y Ap (Brochard)

## **5.3 Bases de datos y Revistas Electrónicas:**

- \* [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com).
- \* [www.tripdatabase.com](http://www.tripdatabase.com).
- \* [www.update-software.com/Clibplus/ClibPlus.asp](http://www.update-software.com/Clibplus/ClibPlus.asp) (Base datos Cochrane ).
- \* [www.uninet.edu/remi](http://www.uninet.edu/remi) (Revista electrónica de Medicina Intensiva).
- \* [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
- \* [www.ovid.com](http://www.ovid.com)

**1. RESUCITACIÓN Y MANEJO INICIAL DEL PACIENTE GRAVE**

- 1.1 Adopta un enfoque estructurado y oportuno para el reconocimiento, la evaluación y la estabilización del paciente grave con fisiología disfuncional
- 1.2 Maneja la resucitación cardiopulmonar
- 1.3 Maneja al paciente después de la resucitación
- 1.4 Selecciona y prioriza a los pacientes de manera apropiada, incluyendo el ingreso en la UCI
- 1.5 Evalúa y se encarga del manejo inicial del paciente con traumatismo
- 1.6 Evalúa y se encarga del manejo inicial del paciente con quemaduras
- 1.7 Describe el manejo de víctimas múltiples

**2. DIAGNÓSTICO: EVALUACIÓN, INVESTIGACIÓN, MONITORIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

- 2.1 Obtiene la historia clínica y realiza una exploración física precisa
- 2.2 Se encarga de realizar estudios oportunos y apropiados
- 2.3 Describe indicaciones para la realización de ecocardiografías (transtorácicas/transesofágicas)
- 2.4 Realiza electrocardiogramas (ECG/EKG) e interpreta los resultados
- 2.5 Obtiene muestras microbiológicas apropiadas e interpreta los resultados
- 2.6 Obtiene e interpreta los resultados de las muestras de gasometría
- 2.7 Interpreta radiografías de tórax
- 2.8 Colabora con los radiólogos para ordenar e interpretar imágenes clínicas
- 2.9 Monitoriza y responde a tendencias en las variables fisiológicas
- 2.10 Integra hallazgos clínicos con análisis de laboratorio para realizar un diagnóstico diferencial

### **3. MANEJO DE LA ENFERMEDAD**

#### **ENFERMEDAD GRAVE**

- 3.1 Maneja el cuidado del paciente crítico con enfermedades agudas específicas

#### **ENFERMEDAD CRÓNICA**

- 3.2 Identifica las implicaciones de las enfermedades crónicas y la comorbilidad en el paciente agudo grave

#### **FALLO ORGÁNICO**

- 3.3 Reconoce y maneja al paciente con fallo cardiovascular
- 3.4 Reconoce y maneja al paciente con, o en riesgo de desarrollar, insuficiencia renal aguda
- 3.5 Reconoce y maneja al paciente con, o en riesgo de desarrollar, insuficiencia hepática aguda
- 3.6 Reconoce y trata al paciente con deterioro neurológico
- 3.7 Reconoce y maneja al paciente con disfunción gastrointestinal aguda
- 3.8 Reconoce y maneja al paciente con lesión pulmonar aguda/síndrome de distrés respiratorio agudo (LPA/SDRA)
- 3.9 Reconoce y maneja al paciente séptico
- 3.10 Reconoce y maneja al paciente después de una intoxicación con fármacos o por tóxicos
- 3.11 Reconoce las complicaciones periparto con riesgo para la vida de la madre y maneja los cuidados bajo supervisión

### **4. INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS/SOPORTE ORGÁNICO EN EL FRACASO MULTIORGÁNICA O DE UN SOLO ÓRGANO**

- 4.1 Prescribe fármacos y los tratamientos en general de una manera segura
- 4.2 Maneja el tratamiento con fármacos antimicrobianos
- 4.3 Administra hemoderivados de una manera segura
- 4.4 Maneja fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos para el soporte cardiovascular
- 4.5 Describe el uso de los dispositivos de asistencia mecánica para soporte cardiovascular
- 4.6 Inicia, maneja y retira la ventilación mecánica invasiva y no invasiva
- 4.7 Inicia, maneja y retira un tratamiento de reemplazo renal
- 4.8 Reconoce y maneja alteraciones de los electrolitos, la glucosa y el equilibrio ácido-base
- 4.9 Coordina y proporciona valoración y soporte nutricional

## **5. PROCEDIMIENTOS PRÁCTICOS**

### **SISTEMA RESPIRATORIO**

- 5.1 Administra oxígeno usando diversos dispositivos de administración
- 5.2 Realiza laringoscopia con fibroscopio bajo supervisión
- 5.3 Realiza el manejo de emergencia de la vía aérea
- 5.4 Realiza el manejo de la vía aérea difícil de acuerdo con los protocolos locales
- 5.5 Realiza aspiración endotraqueal
- 5.6 Realiza fibrobroncoscopia y lavado broncoalveolar (LBA) en el paciente intubado bajo supervisión
- 5.7 Realiza traqueostomía percutánea bajo supervisión
- 5.8 Realiza toracocentesis mediante un drenaje torácico

### **SISTEMA CARDIOVASCULAR**

- 5.9 Realiza cateterización venosa periférica
- 5.10 Realiza cateterización arterial
- 5.11 Describe un método para el abordaje quirúrgico de una vena o arteria
- 5.12 Describe técnicas de ecografía para localización vascular
- 5.13 Realiza cateterización venosa central
- 5.14 Realiza desfibrilación y cardioversión
- 5.15 Realiza estimulación cardíaca con marcapasos (transvenosa y transtorácica)
- 5.16 Describe cómo realizar pericardiocentesis
- 5.17 Demuestra un método para medir el gasto cardíaco y las variables hemodinámicas derivadas

### **SISTEMA NERVIOSO CENTRAL**

- 5.18 Realiza punción lumbar (intradural/'espinal') bajo supervisión
- 5.19 Maneja la administración de analgésicos a través de un catéter epidural

### **SISTEMA GASTROINTESTINAL**

- 5.20 Realiza la inserción de sondas nasogástricas
- 5.21 Realiza paracentesis abdominal
- 5.22 Describe la inserción de sondas Sengstaken (o equivalentes)
- 5.23 Describe las indicaciones y la realización segura de una gastroscopia

### **SISTEMA GENITOURINARIO**

- 5.24 Realiza cateterización urinaria

## **6. ATENCIÓN PERIOPERATORIA**

- 6.1 Maneja el cuidado pre y postoperatorio del paciente quirúrgico de alto riesgo
- 6.2 Maneja el cuidado del paciente después de una cirugía cardíaca bajo supervisión
- 6.3 Maneja el cuidado del paciente después de una craneotomía bajo supervisión
- 6.4 Maneja el cuidado del paciente después de un trasplante de órgano sólido bajo supervisión
- 6.5 Maneja bajo supervisión el cuidado pre y postoperatorio del paciente con traumatismo

## **7. CONFOR Y RECUPERACIÓN**

- 7.1 Identifica e intenta reducir las consecuencias físicas y psicosociales de las enfermedades críticas para los pacientes y sus familiares
- 7.2 Maneja la evaluación, la prevención y el tratamiento del dolor y del delirio
- 7.3 Maneja la sedación y el bloqueo neuromuscular
- 7.4 Comunica a los profesionales sanitarios, a los pacientes y a sus familiares las necesidades de cuidados continuos de los pacientes al ser dados de alta de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)
- 7.5 Decide el alta segura y oportuna de los pacientes de la UCI

## **8. ATENCIÓN A PACIENTES TERMINALES**

- 8.1 Maneja el proceso de mantener o retirar un tratamiento con el equipo multidisciplinario
- 8.2 Discute con los pacientes y con sus familias/representantes legales la atención para enfermedades terminales
- 8.3 Maneja los cuidados paliativos del paciente crítico
- 8.4 Realiza pruebas de diagnóstico de muerte encefálica
- 8.5 Maneja el soporte fisiológico del donante de órganos

## **9. ATENCIÓN PEDIÁTRICA**

- 9.1 Describe el reconocimiento del niño gravemente enfermo y el manejo inicial de emergencias pediátricas
- 9.2 Describe la legislación y las guías nacionales relacionadas con la protección infantil y su relevancia en la atención a los pacientes críticos

## **10.TRANSPORTE**

- 10.1 Se encarga del transporte al paciente crítico y ventilado mecánicamente fuera de la UCI

## **11. SEGURIDAD DEL PACIENTE Y MANEJO DE LOS SISTEMAS DE SALUD**

- 11.1 Dirige diariamente una visita multidisciplinaria en la sala
- 11.2 Cumple con medidas para controlar las infecciones locales
- 11.3 Identifica los riesgos ambientales y promueve la seguridad para los pacientes y el personal
- 11.4 Identifica y reduce el riesgo de incidentes críticos y eventos adversos, incluyendo las complicaciones de las enfermedades críticas
- 11.5 Organiza una sesión de un caso
- 11.6 Hace valoraciones críticas y aplica guías de práctica clínica, protocolos y paquetes de medidas
- 11.7 Describe los sistemas de clasificación que se utilizan normalmente para la evaluación de la severidad de las enfermedades, la casuística y la carga de trabajo
- 11.8 Demuestra que entiende las responsabilidades directivas y administrativas del especialista en medicina intensiva

## **12. PROFESIONALISMO**

### **HABILIDADES DE COMUNICACIÓN**

- 12.1 Se comunica de una manera efectiva con los pacientes y con sus familiares
- 12.2 Se comunica de una manera efectiva con los miembros del equipo sanitario
- 12.3 Mantiene registros/documentación precisos y legibles

### **RELACIONES PROFESIONALES CON LOS PACIENTES Y SUS FAMILIARES**

- 12.4 Involucra a los pacientes (o a sus representantes legales, si corresponde) en decisiones acerca del cuidado y el tratamiento
- 12.5 Demuestra respeto hacia las creencias culturales y religiosas, y es consciente de su impacto en la toma de decisiones
- 12.6 Respeta la privacidad, la dignidad, la confidencialidad y las limitaciones legales en el uso de la información del paciente

### **RELACIONES PROFESIONALES CON LOS MIEMBROS DEL EQUIPO SANITARIO**

- 12.7 Colabora y consulta; promueve el trabajo en equipo
- 12.8 Garantiza la continuidad de la atención a través de la transmisión efectiva de la información clínica
- 12.9 Apoya al personal clínico fuera de la UCI para hacer posible que se ofrezca una atención efectiva
- 12.10 Supervisa de manera apropiada, y delega en otros, la atención al paciente

### **AUTOGOBIERNO**

- 12.11 Se responsabiliza de la atención segura al paciente
- 12.12 Formula decisiones clínicas respetando los principios éticos y legales
- 12.13 Busca oportunidades de aprendizaje e integra nuevos conocimientos en la práctica clínica
- 12.14 Participa en la enseñanza multidisciplinaria
- 12.15 Participa en investigaciones o en revisiones bajo supervisión