GUÍAS E ITINERARIOS FORMATIVOS DEL SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA DEL DEPARTAMENTO DE SALUD ALICANTE- HOSPITAL GENERAL

Especialidad: M. Intensiva
Hospital General Universitario de Alicante
Duración de la especialidad: 5 años
Tutor/es:
Dra. Concepción Zazo, Dra. Mónica Díaz, Dra. Lidia Plumed, Dra.Laura Medina, Dr. Raimundo Vicente

Jefe de Servicio: Dr. Francisco Jaime Sánchez

Contenido

1. **Denominación oficial de la especialidad y requisitos de titulación**
2. **Introducción**
3. **Definición de la especialidad**
4. **Perfil del Médico Intensivista**
5. **Ámbito de actuación del especialista en Medicina Intensiva**
6. **Objetivos docentes generales**
7. **Objetivos docentes troncales**
8. **Objetivos docentes específicos**
9. **Metodología docente. Rotaciones y guardias**
10. **Niveles de responsabilidad**
11. **Evaluación**
12. **Registro actividades**
13. **Competencias a desarrollar en la especialidad de Medicina Intensiva (CoBaTrICE)**

1. Denominación oficial de la especialidad y requisitos de titulación

Medicina Intensiva **(R.D.1271/84**)

Duración: 5 años

Licenciatura / Grado previa: Medicina

2. 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.

La disponibilidad de conocimiento diferenciado y específico, un cuerpo de doctrina científico bien definido, tecnología propia especializada y dedicación exclusiva, justifican la existencia de una especialidad. La evolución histórica, el desarrollo y la madurez alcanzados en la actualidad, fundamentan el reconocimiento continuado de esta especialidad, que además proporciona el marco idóneo para la formación de los futuros especialistas.

Las competencias que se exigen a los futuros profesionales son cada vez mayores. Los avances técnicos son vistos por la sociedad como un medio para resolver los problemas de salud. La especialidad de Medicina Intensiva, vinculada directamente con las innovaciones científicas y biotecnológicas se ocupa de aplicar estos avances para optimizar la atención a los pacientes críticos. La Medicina Intensiva constituye la aplicación de unos conocimientos, habilidades y actitudes propios del nivel asistencial especializado y complejo que precisan los pacientes gravemente enfermos en un sistema de atención progresiva. Además continúa jugando un papel decisivo como especialidad integradora, para evitar la fragmentación de la asistencia favorecida por la aparición de conocimientos muy especializados. El cometido de la Medicina Intensiva es proporcionar una atención sanitaria centrada en las necesidades del paciente crítico. Se configura así como una especialidad horizontal o transversal al resto de las especialidades y cuyo contenido incluye el diagnóstico y tratamiento de la afectación aguda y grave de la función de todos los órganos y sistemas y el mantenimiento de la función de los órganos afectados. La práctica de la Medicina Intensiva a lo largo de más de treinta años ha incorporado la idea innovadora de que la atención anticipada, y la colaboración cercana mediante una relación fluida con profesionales de otras

especialidades, ofrece una apreciable mejora en los resultados de la atención que presta a los pacientes.

El Programa Oficial de la Especialidad (POE) de Medicina Intensiva actualmente en vigor fue publicado en 1984; con posterioridad la Comisión Nacional de la Especialidad (CNE) ha estimado la necesidad de actualizarlo en varias ocasiones para responder a las nuevas necesidades formativas y al desarrollo normativo nacional y europeo en el que se enmarca la reforma del sistema de formación sanitaria especializada. En el año 2003 la CNE elaboró, aprobó y presentó un borrador que no se ha publicado.

Al igual que en otras disciplinas, en los últimos años se ha producido una incorporación significativa de nuevos conocimientos biomédicos, en aspectos relacionados con la ciencia básica, con los mecanismos de la enfermedad y asimismo avances tecnológicos en diagnóstico y tratamiento. La sociedad actual del conocimiento, de la información y de la globalización, está inmersa en cambios vertiginosos, tanto por su magnitud e importancia como por la rapidez con la que ocurren. La complejidad de los escenarios donde se desarrolla la actividad sanitaria derivada de la demanda de una atención mejor y más segura, los cambios demográficos, las nuevas formas de gestión, la limitación de los recursos, la libre movilidad de los profesionales, la innovación técnica y la incorporación de valores plurales, entre otros, exige una mayor capacidad de adaptación y utilización de nuevas herramientas a los futuros especialistas.

El reto que supone el cambio en la generación y la transmisión del conocimiento impregna el espectro de complejidad en el que se desarrolla la formación médica especializada. Además de la dimensión puramente científico-técnica, debe incluir también la comunicación interpersonal, el profesionalismo, la medicina basada en pruebas, y el conocimiento tanto de la cultura como de las normas del sistema sanitario en el que se lleva a cabo. En este contexto, la formación de los especialistas requiere la adquisición de capacidad para obtener y valorar de forma crítica toda la información relevante.

Esta Guía contempla el marco legislativo actual recogido en la Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias de noviembre 2003 (LOPS) y el Real Decreto 187 de febrero de 2008 en los que se establecen las bases para la especialización en ciencias de la salud y se desarrollan aspectos formativos relevantes del sistema de formación médica especializada. La Guía tiene en consideración asimismo el sistema de troncalidad para especialidades con competencias comunes.

El fin último de la formación especializada es conseguir unos objetivos docentes definidos como medio para lograr las competencias necesarias mediante un proceso de aprendizaje personal tutorizado. Las competencias adquiridas durante el periodo formativo, que son el punto de partida del desarrollo profesional continuo, se mantendrán y mejorarán a lo largo de toda la vida profesional.

3. Definición de la especialidad

La Medicina Intensiva es la especialidad médica que se ocupa de los pacientes con disfunción o fracaso actual o potencial de uno o varios órganos o sistemas que representa una amenaza para la vida y que son susceptibles de recuperación. Incluye el soporte del donante potencial de órganos. Requiere un manejo continuo de los pacientes, incluyendo la monitorización, el diagnóstico y el soporte de las funciones vitales afectadas, así como el tratamiento de las enfermedades que provocan dicho fracaso y obliga a la atención inmediata al paciente en cualquier ámbito donde se encuentre.

4. Perfil del intensivista

La práctica de la Medicina Intensiva requiere poseer unos conocimientos, dominar un conjunto de habilidades y disponer de una serie de actitudes psíquicas y humanas. Aunque estos rasgos son comunes a la mayoría de las disciplinas clínicas, la integración simultánea de todos proporciona una aproximación al perfil profesional del especialista en Medicina Intensiva.

El intensivista debe poseer:

• Visión global del paciente y capacidad para proporcionar una atención integral que se centra en sus necesidades y evita el fraccionamiento de la asistencia y la duplicidad de los costes.

• Conocimiento profundo y detallado de la fisiología de los órganos y sistemas, de los mecanismos por los que se altera, y de los medios para preservar y mejorar la función de los órganos afectados para mantener la vida del paciente.

• Capacidad para trabajar en cualquier lugar en el que se encuentre el paciente crítico.

• Carácter polivalente, que hace su desempeño efectivo y eficiente. Capacidad para trabajar en equipo y para liderarlo.

• Disposición para trabajar en entornos cambiantes o en situaciones de incertidumbre, de forma estructurada y sistemática.

• Sensibilidad y compromiso con los valores éticos; de especial relevancia en una especialidad que se desenvuelve en un medio con poderosos medios técnicos.
• Capacidad para la toma de decisiones en el tratamiento de los pacientes con compromiso vital.
• Posibilidad de cooperar en la prevención de las patologías graves más frecuentes.
• Capacidad para colaborar en la formación de otros profesionales sanitarios.
• Capacidad de afrontar con profesionalidad y responsabilidad situaciones de catástrofe que comprometan la vida de amplios sectores de la población.

5. Ámbito de actuación del especialista en Medicina Intensiva

El ámbito de actuación del intensivista es el resultado de sus capacidades y valores:

- Asistencial:

- Atención a las patologías que con más frecuencia se relacionan con situaciones críticas.
- La Medicina Intensiva llega donde se encuentra el enfermo crítico: en la unidad de cuidados intensivos (polivalente o monográfica, médica y quirúrgica), en otras áreas del Sistema Sanitario donde existan pacientes gravemente enfermos que requieran una atención integral (sala de hospitalización convencional, áreas de Urgencias y Emergencias, unidades de Cuidados Intermedios o semicríticos). Asimismo en el ámbito extra hospitalario, en el transporte del paciente grave o en la atención sanitaria en las situaciones de catástrofes.
- Atención del paciente con elevado riesgo de precisar cuidados intensivos fuera de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) o servicios de Medicina Intensiva (Equipos de UCI fuera de la UCI): participación activa en la detección y orientación de pacientes en riesgo, ubicados en planta y Urgencias, para prevenir una situación de fracaso orgánico, iniciar tratamientos de forma precoz e ingreso en UCI ajustado en tiempo.
- Capacidad para priorizar y coordinar la actuación de otros especialistas.

- Docente: Responsabilidad en la formación de otros profesionales sanitarios, para lo que se deben adquirir conocimientos y habilidades específicos.
- Investigación: El intensivista comprende la importancia de la investigación en el avance del conocimiento científico, y con frecuencia participa en proyectos de investigación básica y clínica relevantes.

6. Objetivos docentes generales del programa

La formación se aborda en forma de conocimientos, habilidades y actitudes agrupados en sistemas y aparatos. La presente guía formativa propone un modelo orientado hacia la obtención de conocimientos, habilidades y actitudes que permitan construir competencias. En esta guía los tres aspectos se separan con un fin didáctico, pero 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. Los objetivos docentes suponen el elemento orientador principal para todos los agentes que intervienen en el proceso de aprendizaje y muy especialmente para el médico residente y el tutor.

El objetivo general del programa es formar especialistas con:

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

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

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

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

6.5 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.

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

6.7 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.

6.8 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.

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

6.10 Capacidad de integración en un equipo de trabajo.

6.11 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.

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

6.13 Capacidad para autoevaluar su propio trabajo.

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

6.15 Capacidad para utilizar los recursos de forma proporcionada.

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

6.17 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.

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

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

7. Objetivos docentes troncales

La ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias prevé la posibilidad de agrupar las especialidades en ciencias de la salud de acuerdo a criterios de troncalidad. El propósito de este sistema es proporcionar una formación básica, amplia, sólida y multidisciplinar que permita prestar una asistencia de calidad. Acorde a él, durante los dos primeros años de formación troncal común deben adquirirse un conjunto de competencias mínimas compartidas por todas las especialidades incluidas en el mismo

tronco. Los objetivos docentes y las rotaciones propuestas en esta guía atienden y recogen este enfoque sin dificultad, y se ajustan en el fondo y la forma a la reestructuración de la formación médica especializada prevista. En el proyecto actual, la especialidad de Medicina Intensiva está incluida en el tronco médico. La formación troncal constará de dos años comunes con el resto de las especialidades médicas seguido de tres años de formación específica.

En este contexto los **objetivos troncales** son:

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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.

7.4 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, intradérmicas, subcutáneas). Conocer y saber tratar las posibles complicaciones.

7.5 Administrar oxígeno utilizando todos los dispositivos disponibles.

7.6 Ser capaz de dar información clara y concisa al paciente y a sus familiares. Aprender a solicitar un consentimiento informado.

7.7 Considerar los efectos secundarios y las interacciones de los fármacos.

7.8 Ser capaz de presentar casos clínicos en sesiones del servicio.

7.9 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:

7.9.1 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, enfermedad pulmonar intersticial difusa, enfermedad vascular pulmonar, incluido el embolismo pulmonar.

7.9.2 Problemas cardiovasculares de enfermedades sistémicas. Arritmias graves. Manejo del paciente con taponamiento cardiaco. Manejo del paciente con síndrome aórtico agudo (disección, hematoma intramural, úlcera aórtica).

7.9.3 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.

7.9.4 Problemas del aparato digestivo y del hígado: hemorragia digestiva, enfermedad inflamatoria intestinal, patología vascular abdominal, peritonitis, enfermedades hepatobiliares y enfermedades pancreáticas.

7.9.5 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.

7.9.6 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 anticoagualante.

7.9.7 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 hidroelectolíticos y del equilibrio ácido-base.

7.9.8 Problemas traumatológicos, accidentes e intoxicaciones más prevalentes.

7.9.9 Problemas metabólicos y endocrinológicos.

7.9.10 Problemas oncológicos.

7.9.11 Problemas músculo-esqueléticos y enfermedades autoinmunes.

7.9.12 Patología oftalmológica y ORL.

En este periodo se adquirirán y consolidarán asimismo un conjunto de competencias transversales troncales 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, cuidados paliativos y tratamiento del dolor, manejo de la información, investigación, gestión clínica y de la calidad, protección radiológica e idioma inglés.

8. Objetivos docentes específicos

El periodo de formación troncal se sigue de otro de tres años en el que se adquirirán las competencias específicas en Medicina Intensiva. 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. Al final del documento

se enumeran estas competencias de forma abreviada.

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 España (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 y seguimiento de marcapasos permanentes y aspectos relativos a la calidad. Por lo tanto, es preciso un mayor tiempo que el establecido en las publicaciones CoBaTrICE para adquirirlas.

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

8.1 Adquirir conocimientos que permitan:

8.1.1 Reconocer los mecanismos por los que las enfermedades pueden conducir a una amenaza vital.

8.1.2 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.

8.1.3 Realizar el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades médicas, postoperatorias y traumáticas que con más frecuencia se relacionan con situaciones críticas.

8.1.4 Reconocer, controlar y tratar la insuficiencia orgánica aguda y crónica descompensada y el fracaso multiorgánico:

8.1.4.1 Reconocer y manejar pacientes con fracaso hemodinámico. Conocimiento de todos los tipos de shock, cardiogénico y no cardiogénico.

8.1.4.2 Reconocer y manejar pacientes con insuficiencia respiratoria aguda/lesión pulmonar aguda.

8.1.4.3 Conocer los efectos de la sepsis sobre los sistemas orgánicos y su tratamiento. Reconocer y manejar pacientes sépticos.

8.1.4.4 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.

8.1.4.5 Reconocer y manejar pacientes con o en riesgo de fracaso renal agudo.

8.1.4.6 Reconocer y manejar pacientes con o en riesgo de fracaso hepático/gastrointestinal agudo.

8.1.4.7 Reconocer y manejar pacientes con alteración neurológica aguda.

8.1.4.8 Reconocer y manejar pacientes con alteraciones graves de la coagulación.

8.1.4.9 Reconocer las complicaciones de riesgo vital materno durante el embarazo y el parto.

8.1.5 Conocer, valorar y tratar las causas de descompensación de las insuficiencias orgánicas crónicas: insuficiencia cardiaca, insuficiencia respiratoria, insuficiencia renal, descompensación de hepatopatía crónica, alteraciones de la coagulación y hemostasia.

8.1.6 Conocer, valorar y tratar las alteraciones agudas del medio interno (equilibrio acido-base y electrolitos) y la termorregulación.

8.1.7 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.

8.1.8 Conocer, valorar y tratar el síndrome coronario agudo.

8.1.9 Conocer las indicaciones de estimulación cardíaca permanente y las técnicas de implantación. Adquirir conocimientos para realizar el seguimiento de estos dispositivos.

8.1.10 Ser capaz de llevar el control y tratamiento del postoperatorio de alto riesgo, incluido el control del postoperatorio del paciente receptor de trasplante de órganos. Conocimiento y control de las posibles complicaciones.

8.1.11 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.

8.1.12 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.

8.1.13 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.

8.1.14 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.

8.1.15 Conocer los protocolos de actuación en los pacientes trasplantados.

8.1.16 Reconocer y tratar las intoxicaciones y síndromes de deprivación.

8.1.17 Proporcionar atención al paciente quemado.

8.1.18 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.

8.1.19 Conocer las pautas básicas de actuación en catástrofes y traslado intra e interhospitalario de pacientes críticos.

8.1.20 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.

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

8.2.1 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, saturación venosa yugular). Manejo seguro del aparataje y la monitorización. Técnicas de obtención de muestras y procesamiento de las mismas.

8.2.2 Interpretación de estudios radiológicos básicos y avanzados: tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía.

8.2.3 Sistema respiratorio:

8.2.3.1 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.

8.2.3.2 Aspiración de secreciones traqueobronquiales.

8.2.3.3 Manejo de la vía aérea difícil según las guías de práctica clínica.

8.2.3.4 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.

8.2.3.5 Toracocentesis diagnóstica e inserción de tubos de drenaje torácico de forma urgente y programada.

8.2.3.6 Traqueostomía percutánea.

8.2.3.7 Cuidado y control del paciente (en ventilación mecánica y espontánea) durante la realización de fibrobroncoscopia y lavado broncoalveolar. Fibrobroncoscopia bajo supervisión.

8.2.4 Sistema cardiovascular:

8.2.4.1 Cateterización venosa central y periférica.

8.2.4.2 Cateterización arterial.

8.2.4.3 Realizar e interpretar ECG.

8.2.4.4 Tratamiento de las arritmias.

8.2.4.5 Realizar desfibrilación / cardioversión eléctricas.

8.2.4.6 Cateterización de la arteria pulmonar, monitorización de presiones pulmonares y manejo hemodinámico a través de catéter de la arteria pulmonar (Swan-Ganz).

8.2.4.7 Realizar e interpretar medición de gasto cardiaco y parámetros hemodinámicos derivados mediante sistemas no invasivos.

8.2.4.8 Emplear dispositivos de asistencia mecánica para soporte hemodinámico.

8.2.4.9 Implantar marcapasos transcutáneo y transvenoso, transitorios y permanentes.

8.2.4.10 Pericardiocentesis de urgencia.

8.2.4.11 Técnicas específicas de soporte vital avanzado cardiológico y traumatológico.

8.2.4.12 Ecocardiografía aplicada al paciente crítico.

8.2.5 Sistema nervioso central:

8.2.5.1 Realizar punción lumbar.

8.2.5.2 Monitorización de la presión intracraneal.

8.2.5.3 Realizar e interpretar Doppler transcraneal.

8.2.5.4 Llevar a cabo analgesia a través de catéter epidural.

8.2.6 Sistema gastrointestinal:

8.2.6.1 Inserción de sonda nasogástrica, yeyunal y de Sengstaken o equivalentes.

8.2.6.2 Realización de paracentesis, diagnóstica y terapéutica.

8.2.6.3 Punción-lavado peritoneal.

8.2.6.4 Indicación, cuidado y control del paciente durante la realización de endoscopia digestiva.

8.2.6.5 Asistencia extracorpórea hepática.

8.2.7 Sistema renal y urinario:

8.2.7.1 Inserción de sonda vesical.

8.2.7.2 Técnicas de depuración extrarenal.

8.2.8 Técnicas para prevenir y tratar el dolor, la ansiedad y el delirio. Sedación durante procedimientos cortos.

8.2.9 Valoración nutricional y coordinación del soporte nutricional.

8.2.10 Realización de técnicas de inmovilización y movilización de pacientes.

8.2.11 Adquisición de habilidades de tipo relacional.

8.3. Actitudes que permitan:

8.3.1 Asumir y dirigir el propio aprendizaje y capacidad para buscarlo en las situaciones complejas y los errores.

8.3.2 Reconocer las limitaciones propias: capacidad para solicitar y aceptar ayuda o supervisión.

8.3.3 Aceptar compromisos y estimular el compromiso en los demás.

8.3.4 Valorar el trabajo de los demás.

8.3.5 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.

8.3.6 Promover un clima adecuado para compartir conocimientos.

8.3.7 Desarrollar el trabajo hacia el logro de resultados.

8.3.8 Orientar su desarrollo hacia la polivalencia.

8.3.9 Establecer relaciones de confianza y ofrecer una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares.

8.3.10 Mantener una actitud crítica y reflexiva a la vez que receptiva, respetuosa y sin prejuicios.

8.3.11 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.

8.3.12 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.

9. Metodología Docente. Rotaciones y Guardias.

La formación se basa en la práctica clínica siguiendo un esquema con niveles de adquisición progresiva de competencias en relación a “conoce, sabe hacer, demuestra y hace”. Esta metodología supone dedicación en horario laboral completo, **incluida la atención continuada,** con actividad asistencial supervisada, máxima en la primera fase de la formación con disminución paulatina y proporcional a la adquisición creciente de competencias. Paralelamente y de forma progresiva se adquiere la responsabilidad en situaciones más complejas y al final de la residencia, la responsabilidad asistencial completa que permitirá el ejercicio profesional. El tutor es el responsable de planificar, facilitar, supervisar y evaluar el proceso de manera continua y eficaz. Propondrá un itinerario formativo y un plan individual de formación adaptados a las características de cada centro y unidad, en colaboración con la Comisión de Docencia.

La **acreditación docente de las unidades** se basará como condición indispensable en la posibilidad de que cada unidad, de manera independiente o en colaboración con otras, pueda ofrecer la formación integral que se propone, en base al número y tipo de pacientes tratados, recursos humanos y materiales, estructura, capacidad científica e investigadora.

Rotaciones

• Las rotaciones están orientadas a conseguir las competencias profesionales básicas. Una vez instaurado el sistema de troncalidad, es posible que sean necesarias modificaciones acorde al mismo, para conseguir los objetivos que se determinen según este sistema.

• El residente realizará en los primeros años rotaciones que se llevarán a cabo en los diferentes servicios o áreas del hospital o los centros formativos que se considere oportuno, para conseguir los objetivos docentes establecidos para este periodo de formación.

• Además de la asistencia, el residente deberá ser iniciado las actividades docentes y de investigación que se lleven a cabo en los servicios durante las rotaciones.

• El tiempo mínimo de rotación recomendable por las distintas especialidades es de **dos meses**.

• Las rotaciones son obligatorias pero se estima que si alguna de ellas no aporta valor a la formación del residente, el tutor, el jefe de Servicio y en última instancia la Comisión de Docencia podrían **suspenderla o sustituirla**. Determinadas rotaciones no especificadas pueden ser consideradas si se autoriza por la Comisión de Docencia. La rotación por el Servicio de Urgencias puede ser sustituida por guardias en ese Servicio durante el primer año.

• Se estima recomendable la rotación por el Servicio de Medicina Intensiva durante un mes en el primer año de residencia, para que adquieran conocimientos del funcionamiento de la Unidad antes de comenzar las guardias de la especialidad.

• En el caso de no existir Unidad coronaria o Unidad de politraumatizados o de Cirugía Cardíaca postoperatoria en el hospital donde realice la formación, el residente deberá **rotar obligatoriamente** por otro centro que disponga de estos Servicios. La rotación por la Unidad Coronaria también podrá realizarse en el año 4 de residencia. Se recomienda una rotación por una UCI móvil; puede considerarse una rotación opcional por una UCI Pediátrica.

• Es recomendable considerar y facilitar una rotación externa nacional o internacional de interés para completar la formación del residente.

• Es aconsejable que el periodo vacacional se distribuya entre dos rotaciones; se ajustará compatibilizando los itinerarios docentes y a la organización del servicio en el que se realiza la rotación.

Por lo anterior, los itinerarios formativos se adecuarán a cada unidad docente, previa aprobación de la Comisión Local de Docencia y respetando siempre los mínimos establecidos.

Se recomienda la siguiente distribución de las rotaciones:

RESIDENTES DE PRIMER AÑO: En términos generales durante el primer año el residente deberá llegar a ser competente realizando historias y exploraciones clínicas, en el manejo médico global del paciente incluyendo el aprendizaje de las técnicas correspondientes al servicio/sección donde efectúa su rotación. Las Rotaciones a realizar durante el primer año con sus objetivos específicos son:

1. SERVICIO DE MEDICINA INTERNA:

A. Duración no superior a 7 meses. Distribuidos en los siguientes períodos:

- Unidad de Enfermedades Infecciosas: 3 meses
- Medicina Interna: 3 meses

B. Labor asistencial con responsabilidad sobre un mínimo de 4 camas y un máximo de 6, con realización de historia clínica, diagnóstico diferencial y juicio clínico provisional.

C. Justificación de las decisiones terapéuticas y de las técnicas a realizar y fin Diagnóstico.

D. Interpretación de la radiología simple de tórax y abdomen en las diferentes proyecciones.

E. Interpretación del ECG convencional.

F. Técnicas exploratorias propias del Servicio: Fondo de ojo, tacto rectal, masas abdominales, etc.

G. Realización de 5 procedimientos en las siguientes técnicas: punción lumbar, paracentesis y toracocentesis.

H. LABOR DOCENTE: Asistencia y participación en:

- Sesiones anatomoclínicas con cadencia mínima de una mensual. .
- Sesiones de diagnóstico diferencial.
- Cierre de casos fallecidos.

- Puesta al día de temas por parte del MIR (Mínimo 1 como ponente)
- Sesiones bibliográficas (Mínimo 1 como ponente)

2. SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA:

A. Duración: 1 mes.

B. Objetivos: Al incorporarse al hospital permanecerá durante 30 días en el propio servicio de Medicina Intensiva para así familiarizarse con la estructura física y funcional del servicio, con el personal facultativo, de enfermería y auxiliar del mismo, y en especial con los residentes de diferentes años. Conocerá la dinámica de trabajo y de guardias así como las actividades docentes que se desarrollan en el servicio. Preparar al residente para su incorporación a las guardias de Medicina Intensiva. Por todo ello deberá adquirir de forma progresiva:

- Conocimientos básicos de las principales patologías que ingresan en el Servicio de Medicina Intensiva: síndrome coronario agudo, insuficiencia respiratoria aguda, politraumatismo, pancreatitis aguda, etc.
- Valoración con los residentes mayores de los pacientes consultados tanto en planta de hospitalización como en el área de Urgencias analizando los criterios de gravedad y riesgo que fundamenten el ingreso en UCI.
- Entrenamiento básico en los procedimientos técnicos más frecuentemente realizados en el servicio de Medicina Intensiva: cateterización venosa central, cateterización arterial, manejo de la vía aérea en situaciones críticas, ventilación mecánica, monitorización hemodinámica, tratamiento eléctrico de las arritmias.

3. RADIODIAGNÓSTICO

A. Duración: 2 meses.

B. Objetivos: conocimiento básico de la Tomografía Axial Computarizada de Cráneo, Tórax y Abdomen.

- Conocer la anatomía normal del SNC en imágenes de Tomografía
- Computerizada (TC), Resonancia Magnética (RM). Conocer los principios físicos de la RM y las secuencias más usadas en el estudio del paciente neuroquirúrgico. Valorar la patología traumática, tumoral, vascular y malformativa del SNC en la TC y RM.

- Conocer la distribución normal de la vascularización cerebral y medular en la arteriografía y las imágenes angiográficas de las patologías vasculares (MAV, aneurismas).

4. ANESTESIA DE ADULTOS.

A. Duración 2 meses.

B. Objetivos: Conocimiento básico de la técnica de inducción anestésica, ventilación con mascarilla e intubación oro y nasotraqueal (mínimo 30 pacientes).

- Farmacología de sedantes, relajantes y analgésicos. Técnicas en el manejo del dolor.
- Manejo básico de los respiradores durante las intervenciones quirúrgicas: Modos de ventilación. Retirada del respirador. Extubación (mínimo 30 pacientes)
- Conocimientos básicos de los protocolos de actuación ante la vía aérea difícil, así como de las escalas de valoración de la dificultad de la intubación.
- Inserción y ventilación con mascarilla laríngea. Conocimiento de las diferentes indicaciones y contraindicaciones.

5. SERVICIO DE URGENCIAS.

A. Duración: Realización de guardias durante 12 meses se considera el periodo rotacional.

B. Objetivos:

* Realización obligatoria de la historia clínica con impresión diagnóstica.

* Decisiones diagnóstico-terapéuticas tuteladas por el “staff”.

* Aprendizaje de las siguientes técnicas:

- Sondaje vesical con diferentes tipos de sondas.
- Sondaje nasogástrico.
- Intubación orotraqueal de emergencia.
- Punción lumbar.
- Punción arterial.
- Canalización de vía venosa periférica.

*Número máximo de guardias mensuales: 5 (excepcionalmente, 6) para los Residentes de Primer año. Los Residentes de segundo año realizarán alternativamente 3/2 guardias mensuales siendo la restantes en el Servicio de Medicina Intensiva

*Actualizaciones en los diferentes protocolos de Urgencias.

Durante el periodo de R1, el residente deberá realizar, al menos, los siguientes **cursos**:

- Curso de Reanimación cardiopulmonar básica y avanzada, organizado por el Servicio de Medicina Intensiva.
- Curso de ECG, organizado por el Servicio de Cardiología.
- Curso de transporte sanitario, organizado por el SAMU.

RESIDENTES DE SEGUNDO AÑO: Comprende las rotaciones por especialidades específicas de Aparato Digestivo, Cardiología, Neumología, Nefrología y Neurología

1. CARDIOLOGIA:

A. Duración: Cuatro meses distribuidos en 3 meses en hospitalización y 1 mes en la Sección de Hemodinámica.

B. Objetivos: Valoración clínica del paciente cardiológico. Exploración e interpretación de los diferentes hallazgos posibles con justificación fisiopatológica de los mismos.

- Conocimiento teórico de las principales patologías cardiacas: cardiopatía isquémica, arritmias, valvulopatías, miocardiopatías. Estudio de los fármacos cardiovasculares.
- Análisis e interpretación del ECG en las diferentes patologías. Diagnóstico diferencial de los diferentes trazados eléctricos en las arritmias cardiacas. Criterios de Brugada. Morfología de los diferentes modos de estimulación cardiaca.
- Conocimientos básicos de Ecocardiografía y Doppler cardíaco Transtorácico.
- Conocimientos básicos de Ecocardiografia Transesofágica.
- Conocimientos básicos de los test de provocación de isquemia y de viabilidad miocárdica.
- Conocimientos básicos en Electrofisiología. Indicaciones y técnicas de cardioversión y tratamiento eléctrico de las diferentes arritmias. Modos de estimulación cardiaca. Fundamento de resincronización cardiaca.
- Rotación por la Sección de Hemodinámica: Conocimiento de la anatomía coronaria, patología valvular y de las diferentes técnicas actuales en el tratamiento de la cardiopatía isquémica y de las valvulopatías cardíacas. Canalización arterial.
- Actividad docente:

- presentación de casos clínicos (2 como ponente)
- sesiones bibliográficas. (2 como ponente)

2. SERVICIO DE NEUMOLOGÍA:

A. Duración: 2 meses.

B. Objetivos:

- Valoración clínica del paciente neumológico. Exploración e interpretación de los diferentes hallazgos posibles con justificación fisiopatológica de los mismos.
- Conocimiento teórico de la patología pulmonar en sus diferentes apartados. Fisiología del intercambio gaseoso y de la mecánica respiratoria y estudio de sus alteraciones patológicas.
- Farmacología de los broncodilatadores y diferentes fármacos en patología respiratoria.
- Estudio e interpretación de las diferentes pruebas funcionales respiratorias: curvas de flujo/volumen, difusión, gammagrafía pulmonar, etc. Análisis de los diferentes patrones.
- Estudio de la anatomía pulmonar y bronquial con aprendizaje en la técnica de la broncoscopia.
- Aprendizaje de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria y rehabilitación respiratoria.
- Interpretación de las alteraciones en los gases sanguíneos.
- Toracocentesis y enfoque diagnóstico de los derrames pleurales.
- Conocimiento básico de la Ventilación Mecánica No Invasiva (VMNI). Dispositivos actuales.
- Actividades Docentes:
  - Presentación de casos clínicos. (2 como ponente)
  - Sesiones bibliográficas. (2 como ponente)
  - Sesiones de morbimortalidad (1 como ponente)

3. SERVICIO DE NEFROLOGIA:

A. Duración: 2 meses.

B. Objetivos:

- Valoración clínica del paciente nefrológico. Exploración e interpretación de los diferentes hallazgos posibles con justificación fisiopatológica de los mismos
- Conocimiento de la fisiopatología y diagnóstico de las enfermedades agudas renales y de las complicaciones graves de la insuficiencia renal crónica.
- Fisiopatología del equilibrio ácido-base.
- Fisiopatología y diagnóstico diferencial del fracaso renal agudo. Criterios de gravedad y pronósticos. Enfoque del paciente oligúrico.
- Conocimiento básico de las Técnicas Continuas de Reemplazo Renal (TCRR) y su aplicación en las Unidades de Cuidados Intensivos.
- Conocimiento de la nefrotoxicidad de los fármacos de uso más frecuente en UCI y la metodología de ajuste de dosis.
- Conocer las técnicas de inserción de catéteres para TCRR y los diferentes tipos de filtros dialíticos. Complicaciones de los mismos.
- Actividades Docentes:
  - Presentación de casos clínicos. (1 como ponente)
  - Sesiones bibliográficas. (1 como ponente)
  - Sesiones de morbimortalidad (1 como ponente)

4. SERVICIO DE NEUROLOGÍA:

A. Duración: 2 meses.

B. Objetivos:

- Valoración clínica del paciente neurológico. Exploración e interpretación de los diferentes hallazgos posibles con justificación fisiopatológica de los mismos
- Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de las enfermedades vasculocerebrales. Enfoque diagnóstico de las polineuropatías, miopatías y enfermedades degenerativas del SNC. Atención y diagnóstico diferencial del paciente en coma. Escalas de valoración neurológica.
- Unidades de Ictus. Código Ictus. Indicaciones, tratamiento y valoración posttrombolisis en el Ictus Isquémico.
- Diagnóstico y tratamiento de las crisis convulsivas. Fármacos anticomiciales.
- Conocimiento básico de Doppler Transcraneal. Morfología en las diferentes ventanas óseas y vasos explorados. Estudio de los diferentes patrones de velocidades de flujo.

- Realización de punciones lumbares (5 procedimientos)
- Conocimiento de la anatomía del SNC en TAC y RMN.
- Actividades Docentes:
  - Presentación de casos clínicos. (1 como ponente)
  - Sesiones bibliográficas. (1 como ponente)
  - Sesiones de morbimortalidad (1 como ponente)

2. SERVICIO APARATO DIGESTIVO:

La rotación en este servicio es de 2 meses constituidos por dos periodos diferenciados de 1 mes en las Unidades Hepática-sangrantes y Unidad de Páncreas. Los objetivos se describen a continuación.

2.1. UNIDAD HEPÁTICA- SANGRANTES.

A. Duración: 1 mes.

B. Objetivos:

- Valoración diagnóstica del paciente sangrante. Criterios de Gravedad. Racionalización de las técnicas a utilizar. Indicaciones quirúrgicas.
- Aprendizaje en la utilización de dispositivos para controlar el sangrado en el paciente con hipertensión portal.
- Manejo farmacológico y no farmacológico de la hemorragia digestiva. Mecanismos de acción e indicaciones de los diferentes fármacos a utilizar. Mínimo 5 pacientes.
- Manejo de las complicaciones de la cirrosis hepática: PBE, encefalopatía,…Mínimo 5 pacientes.
- Manejo del paciente pretrasplante hepático. Criterios de inclusión en trasplante hepático.

2.2. DIGESTIVO- UNIDAD DE PÁNCREAS

A. Duración: 1 mes

B. Objetivos:

- Actualización en patología pancreática aguda. Criterios diagnósticos y de gravedad.
- Nutrición en el paciente con pancreatitis aguda. Diferentes pautas y vías de administración.

- Indicaciones quirúrgicas en la pancreatitis aguda y en sus diferentes complicaciones.
- Manejo hemodinámico y renal en el paciente con pancreatitis aguda.
- Manejo farmacológico y no farmacológico de la pancreatitis aguda y sus complicaciones. Mecanismo de acción e indicaciones de los diferentes fármacos a utilizar.
- Manejo de otras patologías digestivas prevalentes.
- Actividades Docentes comunes: Asistencia y participación
  - Sesiones de diagnóstico diferencial.
  - Cierre de casos fallecidos.
  - Puesta al día de temas por parte del MIR.(Mínimo 1 como ponente)
  - Sesiones bibliográficas. .(Mínimo 1 como ponente)

El periodo vacacional se restará del de las rotaciones, preferiblemente de dos diferentes de forma compartida.

RESIDENTES DE TERCER, CUARTO Y QUINTO: Este periodo es el establecido para la formación específica; la disponibilidad de tiempo será para el Servicio de Medicina Intensiva o Unidad de Cuidados Intensivos manteniendo el criterio de que si por las características de la Unidad o el Hospital no se pueden cumplir los objetivos docentes, el residente deberá rotar por las unidades y hospitales necesarios para completarlos.
Se establecen unos periodos mínimos de rotación a lo largo de este periodo en:

ad coronaria	eses
ad de raumatizados/neurocríticos	eses
ad de postoperatorio de cirugía iaca	eses

Estos periodos se distribuirán según el itinerario docente individual, de la manera más adecuada en cada caso para conseguir los objetivos docentes señalados.

Objetivos comunes del Servicio de Medicina Intensiva

Para la adquisición de las **competencias transversales** es recomendable realizar cursos que incluyan conocimientos en relación con:

I.a. Sesiones Clínicas diarias donde se exponen los casos ingresados el día anterior haciendo énfasis en la historia clínica, analítica y exploraciones complementarias; debiendo realizar el Residente un juicio diagnóstico preliminar. La sesión finaliza comentando el residente las incidencias habidas en los pacientes ingresados y las decisiones diagnósticas y terapéuticas tomadas.

I.b. Sesiones Bibliográficas de periodicidad quincenal en las que el Residente o el "Staff" presentan artículos publicados en las diferentes revistas relacionadas con la especialidad de Medicina Intensiva, con discusión de los mismos en cuanto al método y conclusiones realizadas.

I.c. Sesiones de revisión de Temas del Programa Nacional de la Especialidad con cadencia quincenal.

I.d. Exposición de casos clínicos relevantes con revisión de la bibliografía.

I.e. Desarrollo de conocimientos básicos de:

I.e.1. Epidemiología Clínica y Bioestadística aplicada a la medicina.

I.e.2. Bioética y aspectos medicolegales en Medicina Intensiva.

I.e.3. Escalas de medición de la gravedad del paciente crítico. Sistemas básicos de control de calidad en Cuidados Intensivos.

I.e.4. Gestión clínica, calidad y seguridad del paciente

I.e.5. Habilidades de comunicación. Comunicación de malas noticias.

I.e.6. Manejo de la bibliografía científica y recursos de información

I.e.7. Uso de ordenadores personales, diseño de bases de datos, manejo de procesadores de texto y de programas de diseño de gráficos.

Talleres con los Tutores: Quincenal

- **RCP básica y avanzada**: Dirigidas especialmente a los residentes recién incorporados y a los rotantes externos.
- **Arritmias con simulador**: Interpretación de las arritmias más frecuente y aprendizaje de las técnicas de la cardioversión y desfibrilación.
- **Atención al politraumatizado**.
- **Simulador de Doppler Transcraneal**: Localización de las diferentes ventanas sónicas. Interpretación de la morfología normal y simulación de diferentes situaciones patológicas.

- **Respiradores para ventilación mecánica invasiva**.: Se explican los diferentes modelos de respiradores existentes en el servicio así como las modalidades de ventilación invasiva.
- **Respiradores de VMNI**: Características de la VMNI, colocación de la mascarilla, modalidades de ventilación.
- **Iniciación en la ECOCARDIOGRAFIA**.
- **Hemofiltración Venovenosa Continua (HFVV).**
- **Inicio en la investigación clínica y en el conocimiento básico de la metodología de la investigación:**
  - Desarrollo de proyectos para la obtención de la Suficiencia Investigadora
  - Nociones de SPSS. Manejo estadístico.
  - Elaboración de comunicaciones.
  - Preparación de presentaciones
- **Tutorías:** Mensuales personalizadas

Es deseable que el residente realice el curso de Instructor de RCP avanzada y de Instructor FCCS (Fundamentos de Cuidados Críticos).

RESIDENTES DE TERCER AÑO: A partir del tercer año el residente se incorpora al Servicio de Medicina Intensiva íntegramente con realización de todas sus guardias en este servicio. Durante los tres años de formación realizará las rotaciones por las diferentes secciones/unidades y aquellas rotaciones externas e interna de carácter optativo que pueda solicitar.

ROTACION POR CUIDADOS INTENSIVOS CARDIOLOGICOS.

A. Duración: 10 meses.

B. Objetivos: Conocer el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas cardiovasculares, así como el manejo del postoperatorio de los pacientes intervenidos bajo circulación extracorpórea, y de sus complicaciones. Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de la Patología Aguda Coronaria en sus diferentes manifestaciones, angina inestable e infarto agudo de miocardio, así como el diagnóstico y tratamiento de sus complicaciones. Síndrome Aórtico Agudo. Desarrollar los temas correspondientes a las enfermedades cardiovasculares del programa nacional de la especialidad.

C. Aprendizaje de la implantación y manejo de marcapasos temporales externos endocavitarios y trascutáneos.

D. Indicaciones y administración de los diferentes fármacos fibrinolíticos. Manejo de sus complicaciones.

E. Indicaciones de la monitorización hemodinámica continua. Implantación de catéteres de termodilución (catéter de Swan-Ganz) con análisis de las curvas de las diferentes estructuras (cámaras cardíacas y arteria pulmonar). Monitorización continua del gasto cardíaco por termodilución. Cálculo de los diferentes parámetros derivados. Complicaciones del cateterismo cardiaco derecho. Nuevos sistemas de monitorización del gasto cardiaco y del volumen sistólico por la onda de pulso. Sistema Vigileo y Lidco.

F. Técnicas de cardioversión y desfibrilación en las diferentes arritmias subsidiarias de tratamiento eléctrico.

G. Diferentes modos de estimulación cardiaca en el postoperatorio de cirugía cardiaca. Técnica de sobreestimulación eléctrica para el tratamiento de las arritmias subsidiarias del mismo.

H. Indicaciones y manejo del Balón de Contrapulsación Intraaórtico.

I. Técnica de análisis de las diferentes alteraciones del ritmo cardíaco: Alteraciones en la formación y conducción del impulso eléctrico, ritmos activos, etc.

J. Conocimientos básicos de Ecocardiografia y Doppler aplicados al paciente crítico cardiológico.

ROTACION POR LOS BOXES DE CUIDADOS INTENSIVOS POLIVALENTES.

A. Duración: 18 meses (9 meses Box 2 y 9 meses Box 4).

B. Objetivos: Conocer el diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de la insuficiencia de los diferentes órganos. Concepto de Disfunción Múltiple de Órganos. Sépsis y Shock Séptico. Diagnóstico y tratamiento de la neumonía nosocomial. Atención al paciente politraumatizado grave y al traumatismo craneal aislado. Manejo del paciente postquirúrgico no cardíaco y de sus complicaciones. Atención específica al paciente neurocrítico. Desarrollar los temas del programa nacional de la especialidad correspondientes

C. Técnica de la Ventilación artificial. Fisiopatología de la ventilación mecánica. Curvas Presión-Volumen, Flujo Volumen, etc. Diferentes modos de ventilación mecánica: Presión control, Volumen control, SIMV, Presión Soporte, PEEP, etc.

Diferentes modelos de respiradores artificiales. Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones derivadas de la ventilación mecánica. Barotrauma. Volutrama.

D. Monitorización invasiva y no invasiva del intercambio gaseoso.

E. Ventilación mecánica no invasiva (VMNI). Indicaciones y modalidades. Complicaciones y prevención de las mismas.

F. Manejo del paciente con ventilación mecánica prolongada. Diagnóstico de la Polineuropatía del Paciente Crítico y su tratamiento.

G. "Weaning" del respirador. Criterios y técnica. Decanulación progresiva y cierre de la traqueostomía.

H. Canalización de vías venosas centrales y arteriales. Manejo de las infecciones por catéter. Prevención de las infecciones nosocomiales por instrumentalización.

I. Neuromonitorización en el paciente con Traumatismo Craneal grave y en el neurológico agudo. Presión Intracraneal (PIC), Presión de perfusión cerebral y saturación venosa del bulbo de la yugular (SvjO2) y presió tisular de oxígeno (PTiO2). Interpretación y decisiones terapéuticas. Monitorización incruenta en el adulto: EEG, Doppler, Potenciales evocados de tronco y somestésicos corticales.

J. Técnicas de nutrición enteral y parenteral. Implantación de sondas yeyunales. Monitorización del estado nutricional en el paciente crítico.

K. Inserción y retirada de drenajes torácicos.

L. Indicaciones y manejo de los sistemas de Hemofiltración arterio-venosa y veno-venosa continua.

M. Iniciación al manejo del broncofibroscopio. Indicaciones en el paciente crítico. Manejo de la vía aérea difícil.

N. Traqueotomía percutánea. Indicaciones y complicaciones así como aprendizaje de las diferentes técnicas.

O. Diagnóstico Ecográfico de los derrames pleurales y colecciones líquidas intraperitoneales. Técnicas de punción dirigida.

P. Aprendizaje de la técnica de canalización venosa central dirigida por ecografía.

ROTACIÓN POR BOX DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICOS (UCIP).

A. Duración: 4 meses.

B. Objetivos: Conocer el diagnóstico, fisiopatología y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda en el lactante y en el niño. Atención al niño politraumatizado grave y/o con traumatismo craneal severo. Diagnóstico y tratamiento de las convulsiones en

el niño. Manejo del postoperatorio y sus complicaciones en los diferentes tipos de cirugía realizada (neuroquirúrgicos, cirugía torácica y abdominal, etc.): fluidoterapia, analgesia, manejo catéter epidural, etc. Sepsis en el lactante y en el niño; enfoque diagnóstico y terapéutico. Manejo del paciente oncológico pediátrico en estado crítico.

C. Vías centrales en pediatría. Canalización de vías centrales dirigida por Ecografía Doppler Color. Manejo de las complicaciones.

D. Técnicas de nutrición enteral y parenteral en la UCIP.

E. RCP Básica y Avanzada en el lactante y en el niño.

F. Arritmias más frecuentes. Manejo farmacológico de las arritmias en UCIP. Cardioversión eléctrica en las diferentes arritmias.

G. Ventilación mecánica en UCIP. Weaning.

H. Manejo de los fármacos vasoactivos en pediatría.

I. Diagnóstico y manejo de las alteraciones de la cogaulación en UCIP. Reposición de hemoderivados.

J. Manejo de las vía aérea superior en el niño. Intubación oro y nasotraqueal. Complicaciones. Vía aérea difícil, valoración y manejo

K. Aporte de volumen y electrolitos en los diferentes grados de deshidratación y alteraciones electrolíticas. Insulinoterapia en la decompensación cetósica grave.

L. Monitorización de la actividad cerebral en pediatría: Cruenta: PIC y SvjO2. Incruenta: Escalas de gravedad. EEG. Potenciales Evocados de tronco y somestésicos corticales.

M. Sedación y analgesia prolongada en el lactante y niño

ROTACION POR ANESTESIA INFANTIL.

A. Duración: 1 mes.

B. Objetivos: Conocimiento de la inducción anéstesica en el lactante y en el riño. Intubación oro y nasotraqueal. Fármacos anestésicos. Sedación y analgesia.

- Manejo de la vía aérea postextubación. Tratamiento de las complicaciones inmediatas.
- Parámetros de ventilación y monitorización durante el acto quirúrgico.

ROTACIONES OPTATIVAS EXTRAHOSPITALARIAS.

A. Rotación optativa en UCI de Hospitales Comarcales.

1. Duración: 2 meses.

2. Objetivos: Adquirir los conocimientos de las indicaciones, técnica de implantación, complicaciones y seguimiento de los Marcapasos Definitivos.

B. Rotación por el Servicio de Atención Médica Urgente (SAMU) y Unidades de Transporte del Paciente Crítico.

1. Duración: 2 meses.

2. Objetivos: Desarrollar y adquirir las habilidades para la atención al politraumatizado "in situ". Sistemas de transporte e inmovilización. Manejo del Síndrome Coronario Agudo extrahospitalario. Atención al paciente con insuficiencia respiratoria severa. Técnicas de aislamiento de la vía aérea en situaciones de emergencia por accidentes de tráfico, electrocución, ahogamiento, etc.. Atención extrahospitalaria de las arrítmias cardíacas.

Este programa de rotaciones podrá ser completado, a solicitud del Residente, y previa aprobación por el Ministerio de Sanidad, con la rotación por Unidades de Hospitales Nacionales o extranjeros con el objetivo del aprendizaje y/o desarrollo de habilidades en determinados campos específicos de Medicina Intensiva, que bien no existen en nuestro Hospital o se encuentran en fase de inicio.

GUARDIAS

Las guardias tienen carácter formativo. En el **primer año** se realizarán en el Servicio de Urgencias. En el **segundo año**, guardias de la especialidad en el Servicio de Medicina Intensiva en número de **tres** y guardias en el Servicio de Urgencias en número de **tres**. En el tercer, cuarto y quinto años se realiza en el Servicio de Medicina Intensiva en número de **seis al mes**.

La formación del MIR contempla la realización de guardia de atención continuada tuteladas, de tal manera que la adquisición de responsabilidad sea progresiva.

Se establecen dos tipos de guardias: las de Urgencias y las de Especialidad

- **Urgencias:** Realizadas por los MIR desde su incorporación al hospital deben estar tuteladas con presencia física por staff de urgencias. El contenido de las competencias y habilidades deberá ser entregado al residente y junto con el Curso de Urgencias realizar un seminario en el que se expliquen todos los pormenores de las guardias en la puerta de urgencias. Nivel de responsabilidad 3 (R1) y 2 (R2).

- **Guardias de especialidad**: Durante el periodo de formación especifica el número de guardias a realizar será como mínimo el establecido por la Comisión Nacional de la Especialidad para acreditar una adecuada formación. El nivel de responsabilidad será

progresivo desde 3 en ciertos aspectos técnicos y toma de decisiones para el R3 a nivel 1 para el R5. En el caso de que no este establecido, las que indique el Tutor de la Especialidad. Los Tutores / Tutor deben establecer el itinerario del residente estableciendo por escrito las competencias, habilidades y nivel de responsabilidad para cada año de formación, siéndoles entregadas al residente al inicio de cada periodo formativo.

El residente realizara un registro de sus actividades durante las guardias que entregará al Tutor para la evaluación trimestral. Este registro comprenderá unos datos mínimos que permitan evaluar al residente:

- Relacionados con el diagnóstico y tratamiento.
- Relacionados con las técnicas/actividad quirúrgica.

10. NIVELES DE RESPONSABILIAD

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 enfrentase 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.

11. EVALUACIÓN

El sistema de tutorización permite realizar un seguimiento del progreso en el proceso de construcción de competencias de forma personal, estructurada y pactada. En nuestro servicio hay Tutor por cada 5 residentes que se responsabiliza de generar el itinerario personalizado formativo, así como de realizar las entrevistas trimestrales de control de los objetivos y del registro de actividades. Se levanta acta de la entrevista que es firmada por el residente y el tutor. Se remite a la Comisión de Docencia un formulario sobre la evaluación trimestral donde se desarrolla el cumplimiento de los objetivos y la calificación obtenida por la rotación finalizada. 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 (ECOE), que permiten, de forma sistemática y organizada, evaluar la adquisición de competencias previamente definidas.

El libro del residente recoge de forma organizada la evidencia que demuestra la adquisición de competencias así como otros aspectos de la práctica clínica que permiten la consecución de los objetivos previstos previamente. Es un instrumento y un elemento de reflexión y autoayuda que sirve como guía y apoyo a la formación; es muy deseable incorporar las nuevas tecnologías, como el formato portafolio docente, para que utilicen como elementos con una doble finalidad: docente y evaluadora.

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.

12. REGISTRO ACTIVIDADES DURANTE EL PERIODO FORMATIVO

Desde su incorporación al hospital el médico residente debe ser instruido para que sea capaz de recoger de forma organizada y detallada todas las actividades que realiza en cada periodo formativo, de forma deberá cumplimentar:

- Elaboración Libro Residente/Portafolio/ Registro informático
- Registro actividades asistenciales cumpliendo la legislación vigente sobre protección de datos. La actividades de carácter técnico recogerán: Tipo de técnica, Supervisor; éxito o fallo y el número total de realizadas

- Registro actividades docentes: Actividades impartidas y actividades docentes recibidas. Descripción detallada de los cursos recibidos y sesiones realizadas.
- Registro actividades investigación: Proyectos finalizados y en desarrollo. Articulos publicados y comunicaciones presentadas en congresos nacionales e internacionales
- Master universitarios realizados. Tesis doctoral presentada.
- Becas y proyectos financiados.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTENSIVA (CoBaTrICE)

DOMINIO		DECLARACIÓN DE COMPETENCIA
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
	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
	3.11	Reconoce las complicaciones periparto con riesgo para la vida de la madre y maneja los cuidados bajo supervisión

Competencias adicionales a CoBaTrICE, particulares del ámbito español.

COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN
C - 1	Fisiopatología específica "según proceso".
C - 2	Conocimiento de patología urgente y emergente.
C - 3	Diagnóstico, control y tratamiento del síndrome coronario agudo.
C - 4	Tratamiento fibrinolítico en TEP, ACVA, IAM y RCP.
C - 5	Gestión clínica basada en la evidencia
C - 6	Metodología de gestión de la calidad.
C - 7	Dirección por objetivos.
C - 8	Conocimiento de las diferentes medidas del producto sanitario.
C - 9	Evaluación sanitaria.
C - 10	Promoción de la salud (educación para la salud, consejos sanitarios)
C - 11	Flujo de comunicación interniveles.
C - 12	Capacidad de realizar la recepción, acogida y clasificación de enfermos en urgencias.
C - 13	Implantación y seguimiento de marcapasos permanente.
C - 14	Adecuada utilización de los recursos disponibles.
C - 15	Capacidad para evaluar profesionales, objetivos y tareas
C - 16	Técnicas de presentación audiovisual.
C - 17	Informática, nivel usuario.
C - 18	Capacidad de proponer alternativas de mejora o innovación al centro corporativo.
C - 19	Manejo Telemedicina.
C - 20	Capacidad de aportar innovación y creatividad.
C - 21	Afrontamiento de situaciones de crisis y prevención de conflictos.
C - 22	Dar apoyo.
C - 23	Afrontamiento del estrés.
C - 24	Capacidad de análisis y síntesis.
C - 25	Capacidad de resolución.
C - 26	Capacidad de asumir compromisos y responsabilidades.
C - 27	Orientación al cliente interno y externo.
C - 28	Humanización de las capacidades científico-técnicas.
C - 29	Generar valor añadido a su trabajo.
C - 30	Orientación a resultados.
C - 31	Enfoque integral, biopsicosocial, del individuo.
C - 32	Humanismo y sensibilidad social.
C - 33	Polivalencia.