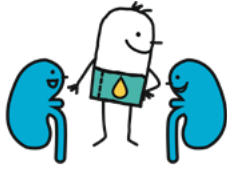




MEDICINA DEL ADOLESCENTE



NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA



NEONATOLOGÍA



NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA



NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA



ATENCIÓN PRIMARIA



PEDIATRÍA HOSPITALARIA



ERRORES INNATOS  
DEL METABOLISMO



REUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA

# Libro Blanco

# de las ACES Pediátricas

# 2021



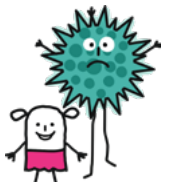
URGENCIAS PEDIÁTRICA



CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA Y  
CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS



CUIDADOS INTENSIVOS  
PEDIÁTRICOS



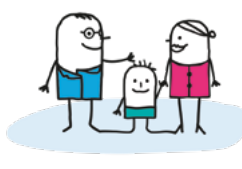
INFECTOLOGÍA



ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA



GASTROENTEROLOGÍA,  
HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN



CUIDADOS PALIATIVOS  
PEDIÁTRICOS



HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA



INMUNOLOGÍA CLÍNICA  
Y ALERGIÁ PEDIÁTRICA



PEDIATRÍA SOCIAL

© Asociación Española de Pediatría, 2024

Paseo Pintor Rosales, 22, 1.º derecha - 28008 Madrid

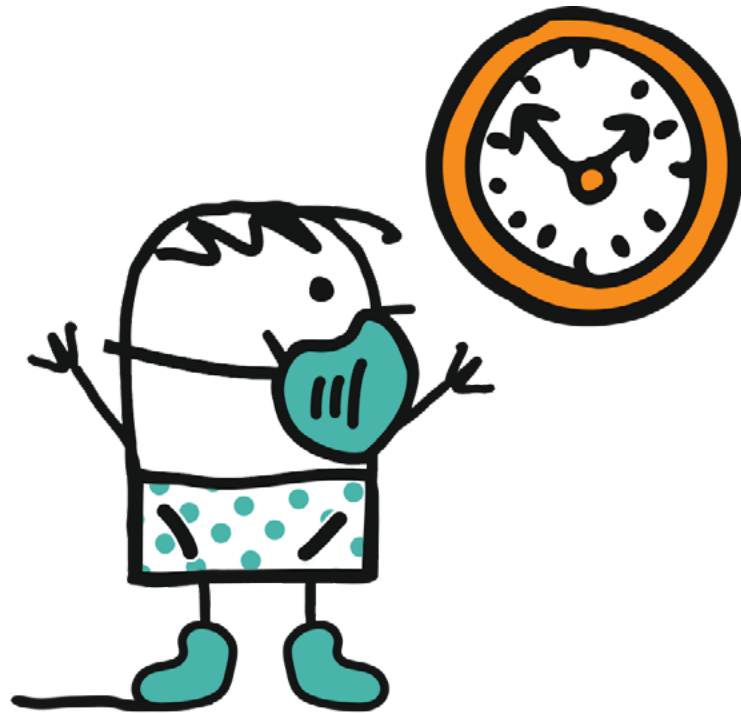
[www.aeped.es](http://www.aeped.es)

Tel. 914 354 916

Edición y realización: Lúa Ediciones, 3.0

ISBN: 978-84-09-40306-6

*Reservados todos los derechos. Ni la totalidad, ni parte de este libro, pueden reproducirse o transmitirse por ningún tipo de procedimiento electrónico y mecánico, incluidos los de fotocopias, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de la Asociación Española de Pediatría.*



# **Medicina Intensiva Pediátrica**

## **COLABORADORES REPRESENTANTES**

---

Susana Beatriz Reyes Domínguez

Ramón Hernández Rastrollo

Antonio Morales Martínez

Francisco Javier Pilar Orive

# Medicina Intensiva Pediátrica

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

---

### 1.1. DENOMINACIÓN DEL ÁREA ESPECÍFICA

MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA

### 1.2. HISTORIA DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA

Las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos fueron definidas en 1983 como “unidades hospitalarias que proporcionan tratamiento a pacientes pediátricos con enfermedades de naturaleza potencialmente letal incluyendo aquellos con condiciones altamente inestables y que requieren de un sofisticado tratamiento médico o quirúrgico”. Médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud trabajan de forma coordinada y colaborativa durante las 24 horas del día en la monitorización, diagnóstico, soporte de las funciones vitales, así como el tratamiento de las enfermedades subyacentes.

Los Cuidados Intensivos Pediátricos llevan implantados en los hospitales españoles de tercer nivel desde hace más de 45 años. Es una realidad clínica, asistencial y social.

Al inicio, los médicos dedicados a esta especialidad surgieron de la Pediatría con dedicación parcial o exclusiva. Pero la progresiva complejidad de los pacientes obliga a una formación teórico-práctica dirigida, que excede las posibilidades del pediatra general. El manejo del paciente crítico pediátrico requiere por parte del especialista del dominio de un conjunto de habilidades diagnósticas y terapéuticas y un entrenamiento técnico específico, creando la necesidad de una especialidad independiente y reconocida.

En la actualidad son más de 600 el número de profesionales que se dedican a esta actividad. De ellos, una mayoría están acreditados para la práctica de la Medicina Intensiva Pediátrica, según los criterios de la Sociedad Española de Cuidados intensivos pediátricos (SECIP) y de la Asociación Española de Pediatría (AEP). Los criterios de acreditación de la SECIP se recogen en la página Web de la Sociedad (<https://secip.com>).

La SECIP ha desarrollado la solicitud para la creación del Diploma de Acreditación en Medicina Intensiva Pediátrica, en el que se recogen los criterios de temporalidad (años de formación y asistencia) y de calidad (unidades de nivel II y III) especificando los requisitos teóricos, técnicos y de investigación, así como la importancia de registrar y acreditar estos datos. Este diploma integra la formación específica que todo intensivista pediátrico debería cumplir para asistir a estos pacientes y es la base del plan español de formación del Intensivista pediátrico.

En 1990 el Estado español aprobó y ratificó la Convención sobre los Derechos del Niño y en el artículo 24 “1. Reconoce el derecho del niño al disfrute del más alto nivel posible de salud y a servicios para el tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud y se esforzará por asegurar que ningún

niño sea privado de su derecho al disfrute de esos servicios sanitarios. 2 [...] adoptará las medidas apropiadas para: [...] b) Asegurar la prestación de la asistencia médica y la atención sanitaria que sean necesarias a todos los niños". Asimismo, la Carta Europea por el niño hospitalizado recoge entre otros el derecho fundamental de niños y adolescentes a recibir el mejor tratamiento médico posible, el derecho a ser cuidados a lo largo de toda su estancia hospitalaria por profesionales adecuadamente entrenados, completamente conscientes de las necesidades físicas y emocionales de cada grupo de edad y el derecho a ser atendidos en el hospital junto con otros niños evitando en lo posible su hospitalización con adultos.

La definición de la especialidad y competencias de Pediatría dice que es la medicina integral del periodo evolutivo de la existencia humana desde la concepción hasta el fin de la adolescencia, época cuya singularidad reside en el fenómeno del crecimiento, maduración y desarrollo biológico, fisiológico y social que, en cada momento, se liga a la íntima interdependencia entre el patrimonio heredado y el medio ambiente en el que el niño y el adolescente se desenvuelven.

Por todo ello, se debe comprender que los pacientes pediátricos en estado de enfermedad grave deben ingresar en áreas específicamente designadas para el Cuidado Intensivo Pediátrico donde personal específicamente acreditado en Medicina Intensiva Pediátrica les proporcione asistencia médica integral, total y continua.

### 1.3. SOCIEDAD CIENTÍFICA

SÍ                       NO

### 1.4. DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

### 1.5. ACRÓNIMO

SECIP

### 1.6. PÁGINA WEB

[www.secip.com](http://www.secip.com)

### 1.7. FECHA DE CREACIÓN

La Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos de la Asociación Española de Pediatría se creó el 25 de octubre de 1976. Fue constituida al amparo de la Ley 191/64 de Asociaciones y actualmente se acoge al Régimen Jurídico de la vigente Ley Orgánica 1/2002, de 22 de marzo, reguladora del derecho de Asociación. En el año 1996 la Sección de Cuidados Intensivos se transforma en Sociedad de Cuidados Intensivos Pediátricos, elaborándose los Estatutos, modificados en 2007, donde se recogen sus objetivos (ver página web).

### 1.8. APROBADA POR LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

SÍ                       NO

## 1.9. ¿ESTÁ DESARROLLADO A NIVEL EUROPEO EL SYLLABUS DE LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA?

SÍ       NO

### 1.10. HISTORIA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

La Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos de la Asociación Española de Pediatría fue creada en 1976 por los socios fundadores, los doctores J. L. Manzano, F. J. Ruza, J. Iglesias, E. Pérez-Yarza, J. M. Martínón, C. Calvo, M. T. Hermana, A. Palomeque, X. Allué, J. Melendo, A. Tovaruela y M. Rodrigo.

La Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP) es una asociación formada en su mayoría por Pediatras dedicados a la Medicina Intensiva y Cuidados del Niño Crítico. Su página web es [www.secip.com](http://www.secip.com). En la actualidad, consta de 611 miembros, considerándose diferentes categorías en función del grado de desarrollo científico-técnico dentro de la especialidad: la gran mayoría son miembros numerarios o agregados y ejercen en la actualidad la subespecialidad, el resto son miembros honorarios, miembros eméritos y miembros residentes, tal y como consta en los estatutos de la sociedad.

A lo largo de estos años, se han celebrado congresos científicos de la SECIP con carácter anual hasta el año 90, bianual hasta el 2001 y, desde entonces, nuevamente cada año. En el 2021 se celebró de manera virtual debido a la pandemia por SARS-CoV-2 y se reanudó la presencialidad en el 2022. Durante estas reuniones se han tratado los principales temas de la patología, técnicas y terapéuticas relacionados con el paciente crítico pediátrico.

Desde el año 2001, junto a los temas que se estiman de mayor interés, se realizan cursos prácticos y talleres dedicados fundamentalmente al manejo de aparataje, técnicas y terapéuticas más esenciales o de mayor actualidad en Cuidados Intensivos Pediátricos (CIP). Estos cursos, aunque se establecieron con la idea de dirigirlos prioritariamente a los residentes de CIP, debido a su extraordinario interés han sido solicitados masivamente por los propios médicos que componen las plantillas de nuestras unidades.

Dentro de la Sociedad existen diferentes grupos de trabajo: Cardiología, Grupo Colaborador de Enfermería, ECMO, Ética, Infecciosas, Politraumatismo, Resucitación Cardiopulmonar, Respiratorio, Riñón y Medio Interno, Sedoanalgesia, Calidad y Seguridad, Transporte, Ecografía, Nutrición y Patología digestiva, Neurocríticos, Simulación y Oncohematología. Se han elaborado sucesivos informes técnicos de la SECIP, que han tratado de abordar planes organizativos de la asistencia intensiva pediátrica, así como todos aquellos aspectos que nos pueden afectar como intensivistas pediátricos. Así, el informe técnico número 3, además de abordar la planificación de la asistencia intensiva pediátrica, expone las nuevas demandas asistenciales, el papel que debe desempeñar el intensivista pediátrico en los diversos niveles de la cadena asistencial al paciente crítico, el transporte interhospitalario y la formación del personal sanitario en la atención a los niños críticos tanto dentro como fuera de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP). El 4.º informe técnico (2022) describe la distribución nacional de las UCIP y ofrece datos para comparar los niveles de asistencia, los recursos humanos y tecnológicos con las distintas unidades nacionales e internacionales.

La actual Junta Directiva está formada por los siguientes miembros:

- Presidente: Ramón Hernández Rastrollo.
- Secretario: Julio Parrilla Parrilla.
- Tesorero: Juan Pablo García Iñiguez.
- Vocal Formación: Aida Felipe Villalobos.
- Vocal Grupos de Trabajo y Estudios Multicéntricos: Eider Oñate Vergara.
- Vocal Organización: Susana Beatriz Reyes Domínguez.
- Responsable Web: José Márquez Caballero.

## 2. ANÁLISIS DE LA ESPECIALIDAD

---

### 2.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LA ESPECIALIDAD

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 complejidad pediátrica actual en ciertos niveles obliga a que pediatras, específicamente acreditados, lleven a cabo actuaciones especializadas formativo-asistenciales a determinadas edades y en áreas concretas de diversos aparatos o sistemas del organismo del niño y del adolescente, al empleo de procedimientos asistenciales específicos y a actuaciones singulares en el campo de la Pediatría comunitaria y social (ORDEN SCO/3148/2006, de 20 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas).

Como consecuencia del desarrollo científico en la medicina pediátrica y al gran avance en la monitorización y técnicas, los cuidados intensivos pediátricos se han convertido hoy en día en un área médica específica reconocida en todo el mundo. Debido a su complejidad y al requerimiento de determinadas habilidades se considera actualmente una especialidad en muchos países ya que requiere un alto grado de formación y conocimientos específicos.

En los distintos países europeos se reconocen las especialidades pediátricas. Específicamente, la formación en medicina intensiva pediátrica cuenta con una amplia descripción de sus contenidos a nivel europeo.

Además, en Reino Unido, Estados Unidos y Canadá la regulación sobre el acceso a esta especialidad está bien definida.

En el año 1980 se fundó la Sociedad Europea de Cuidados intensivos pediátricos y neonatales (ESPNIC) con la intención de colaborar en el progreso científico, tecnológico y social de la especialidad en un entorno europeo. Existe además un amplio conocimiento científico, como lo corroboran diversas revistas internacionales especializadas en Cuidados Intensivos Pediátricos (*Pediatric Critical Care, Journal of Pediatric Intensive Care*) y la continua publicación de artículos y temas de revisión específicos en las revistas de mayor impacto.

Los Cuidados Intensivos Pediátricos comprenden un conjunto de conocimientos y habilidades con aplicación que cumple con las condiciones siguientes:

- Contenido de conocimientos y habilidades de entidad suficiente añadido a especialidades preexistentes.
- Número adecuado de especialistas con dedicación profesional a esa área de conocimientos.
- Previsión de inmediata y futura actividad asistencial e interés social. No se basa únicamente en la existencia de un instrumento o de una técnica, sino que requiere un conjunto de habilidades diagnósticas y terapéuticas.
- Las competencias del intensivista pediátrico no son adquiridas en la actualidad durante el programa de formación de Pediatría y sus áreas específicas, puesto que representa un incremento significativo de las competencias profesionales exigidas por los programas oficiales de dichas especialidades.
- La formación se debe basar en el principio de responsabilidad progresiva y supervisión que rige en la formación especializada.

Respecto a la regulación administrativa en España, en el año 1994 se reconoce los Cuidados Intensivos Pediátricos como subespecialidad pediátrica por parte de la Asociación Española de Pediatría. El Consejo Nacional de especialidades repetidamente ha expresado la necesidad de reconocer la acreditación específica en Cuidados Intensivos Pediátricos. No obstante, en la actualidad no contamos con una titulación oficial que acredite la capacitación en la especialidad.

La totalidad de los hospitales pediátricos de tercer nivel (y algunos de segundo nivel) del Sistema Nacional de Salud (SNS) incluyen los Cuidados Intensivos Pediátricos en su cartera de servicios, con la inmensa mayoría de profesionales pediátricos dedicados a tiempo completo a dicha subespecialidad. Ya en la edición de 2012 del *Libro Blanco de las Especialidades Pediátricas*, elaborado por la Asociación Española de Pediatría, se reflejaba la implantación por distribución de Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos en hospitales españoles, que desarrollan una labor asistencial, docente e investigadora específica del ámbito de actuación. Estos datos se han actualizado en las tablas del punto 4.

Por otro lado, los niños presentan hechos diferenciales con los adultos. No siempre pueden expresar lo que les molesta. A veces no pueden contestar preguntas sobre su salud ni son capaces de ser pacientes y cooperar con el médico. Los especialistas pediátricos en cuidado crítico saben cómo examinar y tratar a los niños de un modo más apropiado. Además, estos especialistas emplean equipos médicos que necesitan ser acondicionados a la edad pediátrica. La mayor parte de las unidades están abiertas las 24 horas del día para que los padres puedan permanecer con sus hijos. El entorno está diseñado para los niños con decoración específica para ellos. Hay una necesidad de especialización a la hora de transmitir al paciente y a sus padres la información de forma adecuada, así como habilidades para comunicar malas noticias a esta edad.

Un especialista pediátrico en cuidado crítico ofrece una amplia gama de opciones de tratamiento, junto con una gran habilidad para tratar a los niños que padecen una enfermedad o lesión crítica.

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES	
Necesidades profesionales	Red
Nuevas modalidades asistenciales	Gris
Criterios de calidad asistencial y de seguridad para el paciente	Amarillo
Desarrollos tecnológicos	Verde
Necesidades organizativas administraciones sanitarias	Naranja
Cambios demográficos/epidemiológicos	Púrpura
Avances científicos	Rosa

<b>ENUMERACIÓN DE NECESIDADES EN LAS QUE SE BASA LA JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SU ESPECIALIDAD</b>							
Reconocimiento curricular acreditado en el territorio español de una ruta formativa con alto nivel de especialización que contribuya a reforzar la capacidad del profesional en la resolución de los problemas de la práctica en el área específica de Medicina Intensiva Pediátrica.	X						
Normalizar y sistematizar la formación continuada en Medicina Intensiva Pediátrica en todo el territorio nacional participando del Principio de Cohesión del SNS.	X			X	X		X
Creación de un perfil profesional acreditado que permita la definición de puestos de trabajo en Atención Especializada acorde con las necesidades de atención en el área de Medicina Intensiva Pediátrica.	X			X	X	X	X
Generar profesionales con formación acreditada y aumento de la competencia técnica en el área de Medicina Intensiva Pediátrica que generen fiabilidad en líneas de investigación y ensayos clínicos.	X				X		X
Capacitación específica y autonomía en su ejecución de técnicas diagnósticas y terapéuticas en el campo de la Medicina Intensiva Pediátrica.	X	X			X		X
La formación específica en esta área competencial impacta en la eficiencia de los procesos y la mejora del ratio coste/beneficio.			X		X		
Podrá preverse su aportación como mérito profesional para el acceso a determinados puestos de trabajo.	X	X		X	X		
Asegurar la asistencia cualificada al paciente por parte del profesional adecuado con acreditación oficial.	X		X		X	X	
Asistencia a los niños desde su nacimiento hasta la edad adulta con enfermedades críticas en áreas especialmente diseñadas para su edad sin necesidad de compartir espacios con adultos			X		X		
Cuidados centrados en la familia, humanización en el cuidado del niño crítico permitiendo la presencia de la familia en todo momento		X	X		X		

## 2.2. ELEMENTOS DIFERENCIALES

Se enumera en la siguiente tabla la relación de los elementos diferenciales entre el área funcional de capacitación profesional de un especialista en Pediatría y sus Áreas específicas frente al área funcional del Área Específica correspondiente (Medicina Intensiva Pediátrica).

<b>MANEJO DE FÁRMACOS Y DISPOSITIVOS DE ALTA COMPLEJIDAD</b>		
<b>FÁRMACOS</b>	<b>DIETÉTICOS</b>	<b>TÉCNICAS ESPECÍFICAS</b>
Fármacos parada CR	Dietas monoméricas	Hemodiafiltración
Inotrópicos	Oligoméricas	Dialisis peritoneal
Vasoactivos	Poliméricas	ECMO
Antibióticos	Formula insuficiencia renal	Ventilación invasiva
Antibióticos. Profilaxis	Formula insuficiencia hepática	Ventilación no invasiva
Antifúngicos	Formula MCT	Ventilación de alta frecuencia
Antihipertensivos	Proteínas	Nutrición enteral

▲		
Antiarrítmicos	MCT	Nutrición parenteral
Antiagregantes	Suplementos H de C	Respirador transporte
Anticoagulantes	Nutrición parenteral	Plasmaféresis
Fibrinolíticos y antifibrinolíticos	Sueroterapia	Asistencia ventricular
Hemoderivados		Transporte interhospitalario
Diuréticos		Ecografía cardíaca, torácica, vascular Doppler transcraneal
Insulinoterapia		Monitorización presión intracraneal Drenaje ventricular externo
Antiepilépticos		Monitorización hemodinámica invasiva
Opioides		Colocación de drenajes: torácico, pericárdico
Inmunoglobulinas		
Analgesia opioide		
Analgesia no opioide		
Analgesia locorreional		
Analgesia epidural/ peridural		
Óxido nítrico		
Heliox		
Sedación inhalatoria		
Hipnóticos		
Relajantes musculares		
Antiácidos		
Quimioterapia		
Fármacos emergencia metabólica		

### 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

#### 3.1. ESPECIALIDADES MÉDICAS DESDE LAS QUE SE ACCEDE A LA ESPECIALIDAD PEDIÁTRICA ESPECÍFICA

Pediatría y sus Áreas Específicas.

#### 3.2. CENTROS EN ESPAÑA QUE CUMPLEN LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA ENTRENAR/ FORMAR A LOS ESPECIALISTAS EN MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA

Para la elaboración de este listado se utilizaron los datos públicos junto con los resultados de un cuestionario que fue remitido a los jefes de las unidades de Medicina intensiva pediátrica. Los centros aportaron la información voluntariamente.

I. Unidades de III y IV nivel con plena capacidad docente:

1. Hospital Universitario de A Coruña. A Coruña
2. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona
3. Hospital Universitario Sant Joan de Déu. Barcelona
4. Hospital Universitario Cruces. Bilbao. Vizcaya
5. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba
6. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada
7. Hospital Universitario Materno-Insular. Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas
8. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid
9. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid
10. Hospital Universitario La Paz. Madrid
11. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid
12. Hospital Regional Universitario de Málaga. Málaga
13. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia
14. Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla
15. Hospital Universitario La Fe. Valencia
16. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

II. Unidades nivel III con capacidad docente parcial. Los especialistas formados en dichas unidades deben completar la formación en otros centros para cumplir los requisitos del apartado 3.3.2:

1. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. A Coruña
2. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid
3. Hospital HM Montepíncipe. Madrid
4. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia
5. Hospital Universitario de Valladolid. Valladolid

III. Unidades de nivel II con más de 4 camas. En las que, para completar la formación, serían imprescindibles rotaciones complementarias por unidades de nivel III:

1. Hospital de Albacete. Albacete
2. Hospital General Universitario Dr. Balmis. Alicante
3. Hospital Universitario Torrecárdenas. Almería
4. Hospital Universitario de Badajoz. Badajoz
5. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona
6. Hospital Parc Taulí. Sabadell. Barcelona
7. Hospital Universitario de Burgos. Burgos
8. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz
9. Hospital de Castellón. Castellón de la Plana. Castellón
10. Hospital Universitari Dr. Josep Trueta. Girona

11. Hospital Universitario de Jaén. Jaén
12. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid
13. Fundación Jiménez Díaz. Madrid
14. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. Asturias
15. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca. Islas Baleares
16. Hospital de Navarra. Pamplona. Navarra
17. Hospital Clínico Universitario de Salamanca. Salamanca
18. Hospital Universitario Donostia. San Sebastián. Guipúzcoa
19. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Santa Cruz de Tenerife
20. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander. Cantabria
21. Hospital Virgen de la Macarena. Sevilla
22. Hospital Sant Joan XXIII. Tarragona
23. Hospital Universitario de Toledo. Toledo
24. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia
25. Hospital Alvaro Cunqueiro. Vigo. Pontevedra

### 3.3. PLAN DE FORMACIÓN ESPAÑOL DE LA ESPECIALIDAD

#### 3.3.1. PROGRAMA FORMATIVO ESPECÍFICO

Los contenidos de la formación son los recogidos por el plan de estudios europeo (*syllabus*) de Medicina Intensiva Pediátrica. Ver **Anexo 1**.

#### 3.3.2. ITINERARIO FORMATIVO Y ROTACIONES

Se considera un tiempo de especialización mínimo de 2 años, distribuido de la siguiente forma:

##### Rotación de formación específica:

Debe realizarse en una unidad de cuidados intensivos de nivel II, III o IV (**Anexo 2**) que cumpla los siguientes requisitos:

- Servicios de Cirugía Cardíaca Pediátrica, Oncología Pediátrica, Cardiología Pediátrica, Neurocirugía Infantil y Neonatología.
- Atención de todo el espectro de edad.
- Realización de sesiones docentes regulares.
- Centros con compromiso docente y proyectos de investigación.

Si el centro de formación no cumple todos los criterios señalados (unidad de nivel II), la formación puede realizarse en forma de módulos en distintos centros completando al menos una rotación de una duración total de 6 meses por una unidad de nivel III. Si el centro es de nivel III, pero no dispone en su cartera de servicios de cirugía cardíaca, neurocirugía o servicio de oncohematología infantil, se podrán realizar módulos en otros centros para satisfacer las necesidades abajo reflejadas.

- Rotación/estancia mínima de 6 meses en UCIP de hospital de III nivel.
- Rotación/estancia mínima de 4 meses en UCIP de hospital con servicio de cirugía cardíaca infantil.
- Rotación/estancia mínima de 4 meses en UCIP de hospital con servicio de neurocirugía infantil.
- Rotación/estancia mínima de 4 meses en UCIP de hospital con servicio de oncohematología infantil.

#### Conocimientos técnicos auditados:

- Canalización de vía central ecoguiada. Mínimo 20.
- Canalización de vía arterial. Mínimo 10.
- Colocación de drenaje pleural. Mínimo 10.
- Inicio y manejo de terapia de depuración extrarrenal. Mínimo 10 pacientes.
- Realización de punción lumbar en paciente pediátrico. Mínimo 15.
- Valoración y manejo de pacientes con ventilación mecánica invasiva. Mínimo 40 pacientes.
- Valoración y manejo de pacientes con ventilación mecánica no invasiva. Mínimo 40 pacientes.
- Intubación de paciente pediátrico. Mínimo 10.
- Ecografía a pie de cama tórax/ abdomen. Mínimo 40.

#### Formación mínima con cursos de:

- Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediátrica y Neonatal acreditadas por el Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal u otro organismo internacional acreditado de similares características.
- Atención al Politrauma acreditado por el Grupo Español de Politrauma u otro organismo internacional acreditado de similares características.
- Ventilación mecánica pediátrica y neonatal, acreditado por el Grupo español de Respiratorio u otro organismo internacional acreditado de similares características.
- Transporte pediátrico, acreditado por el grupo de transporte u otro organismo internacional acreditado de similares características.
- Aconsejable, formación en ecografía a pie de cama, acreditado por el grupo de Ecografía u otro organismo internacional acreditado de similares características.

**Investigación:** publicación (sin importar orden de autoría) de al menos un artículo cuyo tema principal sean los cuidados intensivos pediátricos en alguna de las siguientes revistas: *Anales de Pediatría*, *Medicina Intensiva*, *Critical Care Medicine*, *Pediatric Critical Care*, *Journal of Pediatric Intensive Care* u otras revistas de impacto relevante.

### 3.3.3. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

El libro de formación en Medicina Intensiva Pediátrica recogerá los principios de formación teórica, las técnicas realizadas y auditadas, así como los cursos de formación y las publicaciones realizadas hasta la fecha, relacionadas con el contenido de la acreditación.

Además de ello, se exponen una serie de conocimientos teóricos, desarrollados en el informe técnico n.º 4 de la SECIP y en los programas de formación europeos anexos. Dicha formación será la impartida en todos los centros, de acuerdo con el principio dual antes desarrollado, de formación y asistencia.

No obstante, será necesario la realización de un examen teórico al finalizar el periodo de 24 meses con las siguientes características:

- APTO: supera el 66%.
- 100 preguntas tipo test.
- Respuestas falladas: no penalizan.
- Convocatoria: anual.
- Publicación de resultado: solo constará “APTO” o “NO APTO”.
- Contenidos del examen. Los incluidos en el Anexo “Plan de estudios europeo de Medicina Intensiva Pediátrica”. Se realizará anualmente un banco de 600 preguntas entre todos los hospitales.
- El banco de preguntas de aquellos hospitales con capacidad docente plena (unidades de nivel III y IV con cirugía cardíaca, neurocirugía, cirugía pediátrica y neonatología) supondrá, al menos, el 60% del examen.

### 3.3.4. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN

En los diferentes países donde existe, las condiciones de acceso y la duración de la formación es variable. Sin embargo, hay unas condiciones comunes mínimas que incluyen el título de médico y la certificación en Pediatría y un mínimo de dos años de especialidad.

Proponemos una formación de 24 meses, similar a algunos programas ya implantados de formación, aunque menor que el de otros países europeos o estadounidenses, ya consolidados, donde la formación mínima en la especialidad es de 3 años.

### 3.4 PROPUESTA DE REQUISITOS DE ACREDITACIÓN DE TUTORES

- Estar en posesión de la acreditación como especialista en Cuidados Intensivos Pediátricos otorgada por la SECIP.
- Estar en situación de servicio activo en el centro o la unidad docente acreditada de que se trate.
- Contar con una experiencia mínima de cinco años desempeñando una actividad asistencial específica de su especialidad en el mismo centro o unidad docente acreditada.
- Experiencia docente. Acreditación como docente en formación continuada en los dos últimos años.
- Haber participado en un proyecto de investigación y/o comunicación científica, relacionado con la especialidad de cuidados intensivos pediátricos en los últimos 5 años.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA

### 4.1. NOMBRE DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

Se detalla la situación actual por Comunidades Autónomas. El número de camas totales en cada unidad puede variar.

#### 4.1.1. DISTRIBUCIÓN Y REGIONALIZACIÓN DE LA ASISTENCIA INTENSIVA EN ESPAÑA

##### Situación actual de unidades y camas de UCIP:

A continuación, se detalla la situación actual por comunidades autónomas (CC. AA.).

El número de camas totales en cada unidad puede variar al faltar datos precisos de algunas unidades. Se detalla en la última columna de cada tabla el número de pediatras que realizan actividad total o parcial en las UCIP. Este dato es variable en función de las necesidades de los servicios. Se definen como unidades mixtas aquellas que incluyen pacientes pediátricos y neonatales o pediátricos y adultos.

## ANDALUCÍA

### Geografía y población

Andalucía es la segunda comunidad autónoma en extensión, 87 268 km<sup>2</sup>, y la primera en número de habitantes, 8 584 147. Con una población infantil de 0-15 años de 1 315 491.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III-IV	MIXTA		
Almería	H. Torrecárdenas	1	-	Sí	7	6
Cádiz	H. Puerta del Mar	1	-	-	8	6
Córdoba	H. Reina Sofía	-	tipo IV	-	12	9
Granada	H. Virgen de las Nieves	-	1	-	10	10
Jaén	H. Ciudad de Jaén	1	-	Sí	11	8
Málaga	H. Regional Universitario de Málaga	-	tipo IV	-	13	7
Sevilla	H. Virgen del Rocío	-	tipo IV	-	17	13
	H. Virgen Macarena	1	-	Sí	5	-
Huelva	H. Juan Ramón Jiménez			Sí	4	14
<b>TOTALES</b>		<b>5</b>	<b>4</b>		<b>83</b>	<b>73</b>

**ARAGÓN****Geografía y población**

La comunidad de Aragón tiene una extensión de 47 669 km<sup>2</sup>, donde viven 1 348 918 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 198 752.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS CIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
Zaragoza	H. Miguel Servet	-	1	No	9	7

**ASTURIAS****Geografía y población**

Asturias es una comunidad uniprovincial con 10 604 km<sup>2</sup> de extensión y 1 008 876 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 109 628.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS CIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
Oviedo	H. Universitario Central de Asturias	1	-	-	10	8

**BALEARES (ISLAS)****Geografía y población**

La comunidad autónoma balear tiene una extensión geográfica de casi 5000 km<sup>2</sup> y 1 231 487 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 180 079.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
Palma de Mallorca	H. Universitario Son Espases	-	1	-	8	10

## CANARIAS (ISLAS)

### Geografía y población

La comunidad canaria tiene una extensión de 7447 km<sup>2</sup> y una población de 2 236 013 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 278 179.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
Las Palmas	H. Materno Insular	-	1		10	3
Tenerife	H. Universitario Nuestra Señora de Candelaria	1	-		5	15
<b>TOTALES</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		<b>15</b>	<b>18</b>

## CANTABRIA

### Geografía y población

Comunidad uniprovincial, con una extensión de 5289 km<sup>2</sup> y 591 151 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 75 786.

La asistencia intensiva pediátrica está centralizada en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, en Santander por médicos intensivistas de adultos.

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCI*	CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA			
Santander	H. Marqués de Valdecilla	1	-	Sí	9-10	6	

## CIUDADES AUTÓNOMAS DE CEUTA Y MELILLA

### Geografía y población

Ceuta tiene una extensión de 20 km<sup>2</sup>. La población en el año 2020 es de 83 284 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 14 989.

Melilla tiene una extensión de 12 km<sup>2</sup>. Población de 86 056 habitantes y una población infantil de 0-15 años de 18 728.

No existe ninguna unidad ni cama de Cuidados Intensivos pediátricos.

## CATALUÑA

### Geografía y población

La Comunidad Catalana está formada por cuatro provincias con una extensión de 32 113 km<sup>2</sup> y una población de 8 021 049 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 1 188 631.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III-IV	MIXTA		
Barcelona	Sant Joan de Déu	-	tipo IV		28	21
	Vall d'Hebron	-	tipo IV		16	16
	San Creu I San Pau	1			6	10
	Parc Taulí de Sabadell	1	-		6	11
Tarragona	H. Universitari Joan XXIII	1		Sí	6	9
Girona	H. Universitari Dr. Josep Trueta	1		Sí	4	10
Lleida						
<b>TOTALES</b>		<b>4</b>	<b>2</b>		<b>66</b>	<b>77</b>

## CASTILLA Y LEÓN

### Geografía y población

Castilla y León constituye la comunidad autónoma con mayor superficie (94 223 km<sup>2</sup>); sin embargo, ocupa la 5.ª posición por número de habitantes (2 389 959 habitantes). Con una población infantil de 0-15 años de 286 526 habitantes.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
Burgos	H. Universitario de Burgos	1			9	8
León	H. Universitario de León	1		Sí		
Salamanca	H. Clínico Universitario de Salamanca	1			7	8
Valladolid	H. Clínico Universitario de Valladolid		1	Sí	6	9
<b>TOTALES</b>		<b>3</b>	<b>1</b>		<b>22</b>	<b>25</b>

## CASTILLA-LA MANCHA

### Geografía y población

Castilla-La Mancha constituye la 3.ª comunidad autónoma en extensión (94 223 km<sup>2</sup>) y la 9.ª en número de habitantes (2 100 523 habitantes). Con una población infantil de 0-15 años de 314 296.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
Albacete	H. General de Albacete	1		Sí	4	
Ciudad Real	Complejo Hospitalario de Ciudad Real	1		Sí	2	7
Toledo	H. Universitario de Toledo	1		Sí	8	7
	Hospital General La Mancha Centro	1		Sí	2	5
<b>TOTALES</b>		<b>4</b>			<b>16</b>	<b>19</b>

## EXTREMADURA

### Geografía y población

La comunidad de Extremadura tiene una extensión de 41 634 km<sup>2</sup>, con una población de 1 053 423 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 142 788.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
Badajoz	H. Universitario Materno Infantil de Badajoz	1	-	Sí	9	13

## GALICIA

### Geografía y población

La comunidad de Galicia tiene una extensión de 29 575 km<sup>2</sup> con 2 705 877 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 320 443.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
A Coruña	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago		1		7	8
	Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña		1		9	11
	H. Arquitecto Marcide Novoa Santos	1		Sí	2	2
Ourense	Complejo Hospitalario Universitario de Ourense	1		Sí	2	2
Pontevedra	H. Álvaro Cunqueiro		1		6	3
Lugo	H. Lucus Augusti	1		Sí	3	3
<b>TOTALES</b>		<b>3</b>	<b>3</b>		<b>29</b>	<b>29</b>

**MADRID****Geografía y población**

Madrid constituye la 12.ª comunidad autónoma en extensión (8028 km<sup>2</sup>) pero es la 3.ª en número de habitantes, con 7 000 621. Con una población infantil de 0-15 años de 1 034 074.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III-IV	MIXTA		
Madrid	H. Universitario La Paz		tipo IV		18	16
	H. Infantil Universitario Niño Jesús		1		14	10
	H. G. Universitario Gregorio Marañón		tipo IV		17	18
	H. 12 de Octubre		tipo IV		16	11
	H. Ramón y Cajal		1		8	6
	H. Clínico San Carlos	1			4	5
	H. Monte Príncipe (privado)		1		5	12
	Fundación Jiménez Díaz	1			4	6
<b>TOTALES</b>		<b>2</b>	<b>6</b>		<b>90</b>	<b>84</b>

**MURCIA****Geografía y población**

Comunidad autónoma uniprovincial, con una extensión de 11 314 km<sup>2</sup> y 1 569 164 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 266 403.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

PROVINCIA	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS CIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
Murcia	Virgen de la Arrixaca		1		12	11

**NAVARRA****Geografía y población**

Comunidad Uniprovincial con una extensión 10.391 Km<sup>2</sup> y 678 103 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 104 427.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III	MIXTA		
Pamplona	H. Universitario de Navarra	1	-	-	6	11

**PAÍS VASCO****Geografía y población**

El País Vasco tiene una extensión 7.234 Km<sup>2</sup> con 2 227 581 habitantes. Con una población infantil de 0-15 años de 301 003.

Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCIP	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III-IV	MIXTA		
San Sebastián	H. Universitario de Donostia	1			7	10
Bilbao	H. de Cruces	-	tipo IV		12	8
<b>TOTALES</b>		<b>1</b>	<b>1</b>		<b>19</b>	<b>18</b>

**RIOJA (LA)****Geografía y población**

Comunidad uniprovincial, con una extensión de 5045 km<sup>2</sup> y una población de 324 226. Con una población infantil de 0-15 años de 46 800.

Carece de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

**VALENCIA (COMUNIDAD DE)****Geografía y población**

La comunidad valenciana es la cuarta comunidad en número de habitantes con 5 316 478 y la octava en extensión (23 255 km<sup>2</sup>). Con una población infantil de 0-15 años de 774 646.

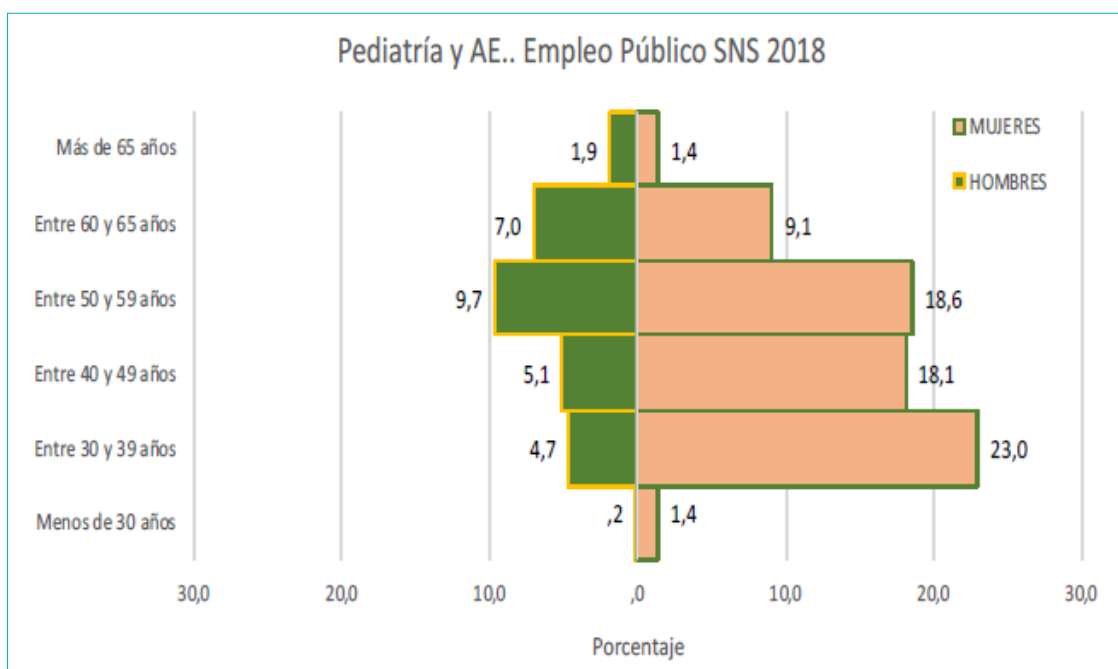
Razón de hospitales con UCI pediátrica:

CIUDAD	HOSPITAL	UNIDADES			CAMAS UCI	N.º TOTAL DE PEDIATRAS
		II	III-IV	MIXTA		
Alicante	H. Universitario de Alicante	1	-	Sí	5	
Castellón	H. General Castellón	1	-	Sí	4	12
Valencia	H. Universitario y Politécnico La Fe	-	tipo IV		16	8
	H. Clínico Universitario	1	-		6	
<b>TOTALES</b>					<b>31</b>	<b>20</b>

#### 4.1.2. ANÁLISIS

Según la base de datos de la SECIP, alimentada de las encuestas *on line* que se realizan cada año, en España hay 51 UCIP, que cuentan un total de 417 camas, 227 médicos intensivistas pediátricos de plantilla y 387 pediatras (la mayoría intensivistas pediátricos) que realizan actividad total o parcial en estas unidades.

La Pediatría se considera una de las especialidades con peor pronóstico de déficit de profesionales a corto y medio plazo. Se considera que tiene un déficit moderado de especialistas (al menos del 10%). Un 55% de los pediatras tiene 50 o más años. El porcentaje de mujeres en Pediatría es del 71,5%. Se calcula que aproximadamente un 20,3% son mayores de 60 años.



Contando que a fecha actual el número de niños entre 0 y 15 años es de 6 963 601, la ratio actual de médicos pediatras dedicados a intensivos por 100 000 niños en España es de 3,2 médicos. La ratio de médicos intensivistas en España es de 4,99 por 100 000 habitantes y consideran adecuado 7/100 000. Si extrapolamos las necesidades de intensivistas pediátricos a las de adultos (ratio 4,99/100 000) serían necesarios 367 intensivistas pediátricos. Por tanto, el número de intensivistas pediátricos de plantilla en las UCIP de nuestro país es inferior al considerado adecuado. Sin embargo, un número muy superior de intensivistas pediátricos dedican su actividad en medicina intensiva, bien en la asistencia a las guardias o con contratos parciales.

En el caso de Pediatría, se pueden prever tensiones de reposición a corto plazo, con un 20,3% de profesionales con 60 o más años y a medio plazo puesto que un 55% de los pediatras tiene 50 o más años.

#### 4.2. CURVA DE EXPERIENCIA DE LOS CENTROS SANITARIOS, DESAGREGADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, QUE DESARROLLAN DE FORMA COMPLETA LAS ACTIVIDADES DESCRITAS COMO “ELEMENTOS DIFERENCIALES”

COMUNIDAD AUTÓNOMA	HOSPITAL	INGRESOS TOTALES (MEDIA 2020-2022)	INGRESOS >24 HORAS (MEDIA 2020-2022)	NIVEL UNIDAD	TIPO UNIDAD	PÚBLICO	AÑO APERTURA	N.º CAMAS	N.º INTENSIVISTAS PEDIÁTRICOS PLANTILLA
ANDALUCÍA	ALMERÍA. H. TORRECÁRDENAS	206	125	II	PED	SÍ	1985	7	3
	CÁDIZ. H. PUERTA DEL MAR	258	160	II	PED	SÍ	1989	8	5
	GRANADA. H. VIRGEN DE LAS NIEVES	330	320	III PLENA	PED	SÍ	1979	10	5
	MÁLAGA. H. REGIONAL UNIVERSITARIO DE MÁLAGA	465	451	IV	PED	SÍ	1978	13	7
	JAÉN. H. UNIVERSITARIO DE JAÉN	101	97	II	PED-NEO	SÍ	2003	11	3
	CÓRDOBA. H. REINA SOFÍA	386	215	IV	PED	SÍ	1979	12	7
	SEVILLA. H. INFANTIL SEVILLA	597	587	IV	PED	SÍ	1973	17	10
	SEVILLA. H. VIRGEN DE LA MACARENA								
	HUELVA. H. JUAN RAMÓN JIMÉNEZ	186	151	II	PED-NEO	SÍ	2017	10	3
ARAGÓN	ZARAGOZA. H. UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET	361	272	III	PED	SÍ	1980	6	5
ASTURIAS	ASTURIAS. H. CENTRAL DE ASTURIAS	442	325	II	PED	SÍ	1995	10	5
CANTABRIA	H. SANTANDER	157	141	II	-	-	-	6	-
CASTILLA Y LEÓN	BURGOS. H. UNIVERSITARIO DE BURGOS	301	218	II	PED	SÍ		9	6
	H. UNIVERSITARIO DE LEÓN			II					
	SALAMANCA. H. UNIVERSITARIO DE SALAMANCA		155	II	PED	SÍ	2003	7	2
	H. CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID	375	367	III	PED-NEO	SÍ	2009	6	6
CASTILLA-LA MANCHA	ALCÁZAR DE SAN JUAN. CIUDAD REAL. H. GENERAL LA MANCHA CENTRO			II	PED-NEO			2	5
	ALBACETE. H. DE ALBACETE								
	CIUDAD REAL. H. DE CIUDAD REAL			II	PED-NEO			2	6
	TOLEDO. H. UNIVERSITARIO DE TOLEDO	306	224	II	PED	SÍ	1998	8	5
CATALUÑA	BARCELONA. H. VALL D'HEBRÓN	658	500	IV	PED	SÍ	1968	16	13
	BARCELONA. HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU (III)	1390	1247	IV	PED	NO	1973	28	12
	BARCELONA. H. SANT PAU	347	332	II	PED	SÍ	1978	6	4
	GIRONA. H. UNIVERSITARI DR. JOSEP TRUETA	167	123	II	PED-NEO	SÍ	1990	4	8
	SABADELL. H. PARC TAULÍ	321	298	II	PED-NEO	SÍ	1982	6	4
	TARRAGONA. H. UNIVERSITARI JOAN XXIII	284	271	II	MIX		2017	6	3



COMUNIDAD AUTÓNOMA	HOSPITAL	INGRESOS TOTALES (MEDIA 2020-2022)	INGRESOS >24 HORAS (MEDIA 2020-2022)	NIVEL UNIDAD	TIPO UNIDAD	PÚBLICO	AÑO APERTURA	N.º CAMAS	N.º INTENSIVISTAS PEDIÁTRICOS PLANTILLA
EXTREMADURA	BADAJOS. H. UNIVERSITARIO DE BADAJOS	240	187	II	PED-NEO	SÍ	1990	9	4
GALICIA	A CORUÑA. COMPLEJO HOSPITALARIO DE A CORUÑA	298	191	III PLENA	PED	SÍ	1975	9	4
	A CORUÑA. COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	300	300	III PARCIAL	PED	SÍ	1972	7	3
	FERROL. H. ARQUITECTO MARCIDE NOVOA SANTOS			II	PED-NEO			2	2
	LUGO. H. LUCUS AUGUSTI			II	PED-NEO			3	3
	OURENSE. COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE OURENSE			II				2	2
	VIGO. H. ALVARO CUNQUEIRO			III				6	3
ISLAS BALEARES	PALMA DE MALLORCA. H. SON ESPASES	416	327	II	PED	SÍ	1978	8	5
ISLAS CANARIAS	TENERIFE. H. UNIVERSITARIO NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA	245	125	II	PED	SÍ	2006	5	3
	GRAN CANARIA. H. MATERNO INSULAR			III PARCIAL	PED ADU	SÍ			
COMUNIDAD DE MADRID	MADRID. H. 12 DE OCTUBRE	490	432	IV	PED	SÍ	1982	16	7
	MADRID. FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ	125	100	II				4	3
	MADRID. H. GREGORIO MARAÑÓN	378	356	IV	PED	SÍ	2013	17	10
	MADRID. H. CLÍNICO SAN CARLOS	284	269	II	PED	SÍ		4	3
	MADRID. H. NIÑO JESUS	814	600	III	PED	SÍ	1981	14	7
	MADRID. H. LA PAZ	578	573	IV	PED	SÍ	1976	18	11
	MADRID. H. RAMON Y CAJAL	190	175	III	PED	SÍ	1978	8	4
	MADRID. H. MONTEPRÍNCIPE	447	343	III	PED-NEO	NO	1998	5	8
MURCIA	MURCIA. H. VIRGEN DE LA ARRIXACA	450	425	III	PED	SÍ	1975	12	9
NAVARRA	PAMPLONA. H. UNIVERSITARIO DE NAVARRA	190	145	II	PED-NEO	SÍ	2007	6	4
PAÍS VASCO	BILBAO. H. UNIVERSITARIO CRUCES	485	485	IV	PED	SÍ	1970	12	8
	SAN SEBASTIÁN. H. UNIVERSITARIO DONOSTIA	216	203	II	PED	SÍ	1985	7	2
COMUNIDAD VALENCIANA	VALENCIA. HOSPITAL UNIVERSITARIO Y POLITÉCNICO LA FE	875	537	IV	PED	SÍ	1971	16	5
	VALENCIA. H. CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALENCIA	294		II	PED	SÍ	1970	6	4
	ALICANTE. H. GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE	197	187	II	PED ADU	SÍ	2005	5	
	CASTELLÓN. H. UNIVERSITARIO DE CASTELLÓN	125	92	II	PED-NEO			4	6

En España contamos al menos con 52 unidades de medicina intensiva pediátrica (50 públicas, 1 hospital privado y 1 hospital privado sin ánimo de lucro perteneciente a la red pública de Cataluña). Se identifican 14 unidades mixtas (12 UCIP PED-NEO y 2 UCIP-ADULTOS).

En la encuesta desarrollada por la SECIP en el año 2023 se reflejaba, de entre las respuestas obtenidas, la siguiente distribución de profesionales y camas en las diferentes unidades de cuidados intensivos pediátricos:

- 22 unidades de tercer y cuarto nivel (incluyendo 2 centros privados; datos compartidos por 20 unidades):
  - Número de profesionales dedicados exclusivamente a UCIP: 142.
  - Número de camas de UCIP: 241.
  - Facultativos especialistas en medicina intensiva con dedicación total o parcial: 222.
  - Guardias cubiertas al 100% por profesionales con dedicación exclusiva a UCIP en 13 de los 18 centros (encuesta año 2019).
- 30 unidades de segundo nivel (datos compartidos por 21 unidades):
  - Número de profesionales dedicados a UCIP: 85.
  - Número de camas de UCIP: 149 (datos de 27 unidades).
  - Pediatras con dedicación total o parcial a UCIP: 165.

Asimismo, los profesionales que trabajan en el ámbito de los CIP generan investigación de alto nivel y publicaciones científicas de relieve.

En los últimos años en el territorio español se ha aumentado el número de camas y el número de pediatras con dedicación exclusiva a UCIP. Además, muchas unidades han aumentado su actividad en cuanto a número de ingresos y en la realización de procedimientos que requieren sedación, aumentando la eficiencia de la unidad.

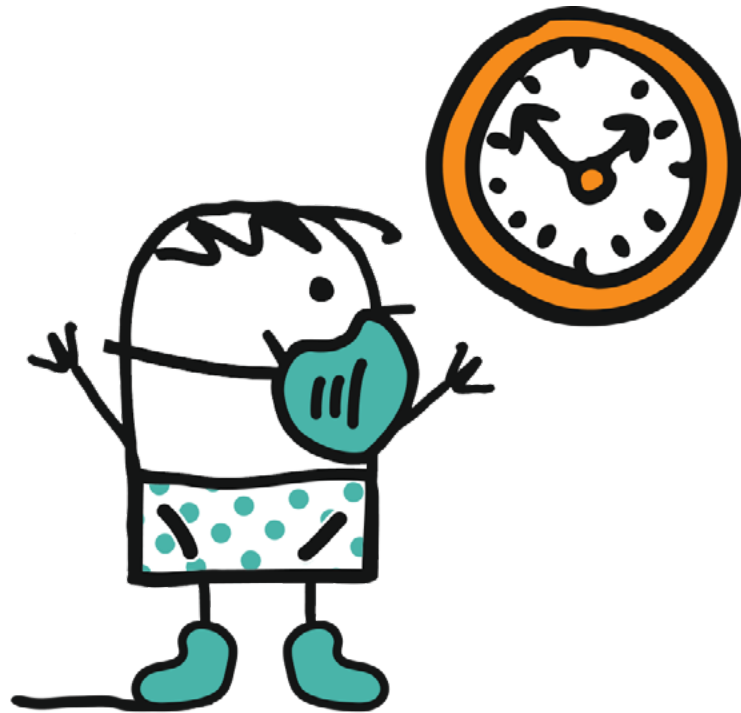
## BIBLIOGRAFÍA

---

- Curriculum for Paediatric Training in Paediatric Intensive Care Medicine. Level 1,2 and 3 training, Sept 2010. En: Royal College of Paediatrics and Child Health [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Revised and Approved by the GMC 16th April 2015 for implementation from 1st August 2015. Disponible en: [https://www.gmc-uk.org/-/media/documents/April\\_2015\\_Paediatric\\_Intensive\\_Care\\_Medicine\\_Curriculum.pdf\\_60880853.pdf](https://www.gmc-uk.org/-/media/documents/April_2015_Paediatric_Intensive_Care_Medicine_Curriculum.pdf_60880853.pdf)
- De la Oliva P, Cambra-Lasaosa FJ, Quintana-Díaz M, Rey-Galán C, Sánchez-Díaz JI, Martín-Delgado MC, et al. Admission, discharge and triage guidelines for paediatric intensive care units in Spain. *Med Intensiva*. 2018;42:235-46.
- De Lange S, Van Aken H, Burchardi H. European Society of Intensive Care Medicine statement: intensive care medicine in Europe--structure, organisation and training guidelines of the Multidisciplinary Joint Committee of Intensive Care Medicine (MJICM) of the European Union of Medical Specialists (UEMS). *Intensive Care Med*. 2002;28:1505-11.

- European Society of Intensive Care Medicine. Competency-based training in intensive care medicine in Europe. CoBaTrICE syllabus (presented by competence) Version 1, 2006. Available at <https://cobatrice.esicm.org/index.php/about/cobatrice?view=cobatrice>
- Guidelines for Developing Admission and Discharge Policies for the Pediatric Intensive Care Unit. Pediatric Section Task Force on Admission and Discharge Criteria, Society of Critical Care Medicine in conjunction with the American College of Critical Care Medicine and the Committee on Hospital Care of the American Academy of Pediatrics. Crit Care Med. 1999;27:843-5.
- Guidelines for pediatric intensive care units. Pediatrics. 1983;72:364-372.
- Hernández-Borges AA, Pérez-Estévez E, Jiménez-Sosa A, Concha-Torre A, Ordóñez-Sáez O, Sánchez-Galindo AC, et al. Set of Quality Indicators of Pediatric Intensive Care in Spain: Delphi Method Selection. Pediatr Qual Saf. 2017 Jan 16;2(1):e009.
- Orden SCO/3148/2006 de 20 de septiembre por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas. BOE n.º 246:35657-35661.
- Randolph AG, Gonzales CA, Cortellini I, Yeh TS. Growth of pediatric intensive care units in the United States from 1995 to 2001. J Pediatr. 2004;144:792-8.
- Rosenberg DI, Moss MM: Guidelines and levels of care for pediatric intensive care units. Crit Care Med 2004; 32: 2117-2127.
- The European Parliament. European Charter for children in Hospital A.1. Official Journal of the European Communities. 1986;Doc A2-25/86 (Nº C 148):37-38.
- The Intercollegiate Committee for Training in Paediatric Intensive Care Medicine. Competency-Based Training and Assessment. Part I. A reference manual for trainees and trainers. Disponible en: <https://cupdf.com/document/part-i-5584a3a9b3666.html>
- UEMS Charter on training of medical specialists in the European Community. Charter adopted by the Management Council of the UEMS, October 1993. En: European Union of Medical Specialist [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwikntGo0fT0AhU2hP0HHYrmCx0QFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F\\_data%2Fassets%2Fpdf\\_file%2F0011%2F1415%2F906.pdf&usg=AOvVaw0\\_4\\_reQblQWTRFN4LXif4T](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwikntGo0fT0AhU2hP0HHYrmCx0QFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F_data%2Fassets%2Fpdf_file%2F0011%2F1415%2F906.pdf&usg=AOvVaw0_4_reQblQWTRFN4LXif4T)
- UEMS Policy Statement on Assessments during Postgraduate Medical Training. En: European Union of Medical Specialist [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiC3t7v0\\_T0AhVNzBoKHXC6BBY-QFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F\\_data%2Fassets%2Fword\\_doc%2F0015%2F1482%2F801.doc&usg=AOvVaw1xypd3g-l2TmcEwln9\\_L-y](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiC3t7v0_T0AhVNzBoKHXC6BBY-QFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F_data%2Fassets%2Fword_doc%2F0015%2F1482%2F801.doc&usg=AOvVaw1xypd3g-l2TmcEwln9_L-y)
- Frankel LR, Hsu BS, Yeh TS, Simone S, Agus MSD, Arca MJ, Coss-Bu JA, Fallat ME, Foland J, Gade-palli S, Gayle MO, Harmon LA, Hill V, Joseph CA, Kessel AD, Kisson N, Moss M, Mysore MR, Papo ME, Rajzer-Wakeham KL, Rice TB, Rosenberg DL, Wakeham MK, Conway EE Jr; Voting Panel. Criteria for Critical Care Infants and Children: PICU Admission, Discharge, and Triage Practice Statement and Levels of Care Guidance. Pediatr Crit Care Med. 2019 Sep;20(9):847-887. doi: 10.1097/PCC.0000000000001963.





# **Medicina Intensiva Pediátrica**

**Anexos**



# Medicina Intensiva Pediátrica

## Anexo 1. Programa formativo específico (transposición del *syllabus*)

### 1. INTRODUCCIÓN

---

En este programa de estudios se describen los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para alcanzar el título de intensivista pediátrico europeo como se define en la sección pediátrica de la Unión Europea de Médicos Especialistas (UEMS)<sup>1,2</sup>. En general, este programa tiene la intención de lograr:

- Armonización de los programas de formación en medicina de cuidados intensivos pediátricos entre diferentes países europeos.
- Mejorar el nivel de cuidado para lactantes y niños gravemente enfermos y lesionados.
- Establecer normas claramente definidas de conocimientos y habilidades necesarias para la práctica de la medicina de cuidados intensivos pediátricos.
- Fomentar el desarrollo de una red europea de centros de atención terciaria competentes para la Medicina de Cuidados Intensivos Pediátricos.

El plan de estudios para la formación en Medicina de Cuidados Intensivos Pediátricos (PICM) se clasifica en dominios, cada uno de los cuales se presenta como los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias, además de los conocimientos de las ciencias básicas. Este formato resulta inevitablemente en la repetición con el mismo tema apareciendo en más de un dominio y vinculado a múltiples competencias. De forma similar hay algún cruce entre los conocimientos y las ciencias básicas y los conocimientos y las habilidades. Mucho de este material ha sido cedido de las directrices internacionales y los documentos nacionales de formación, en particular de la ESICM y el Royal College, y reconocemos con agradecimiento el trabajo previo realizado por colegas de muchos países.

## 2. LOS DOMINIOS CURRICULARES EN EL PLAN DE ESTUDIOS EN MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA

---

### 2.1. RESUCITACIÓN Y MANEJO INICIAL DEL NIÑO CON ENFERMEDAD AGUDA

#### A. Conocimientos

- Identificación del paciente en riesgo de enfermedad crítica, incluido la parada cardiopulmonar.
- Causas de parada cardiorrespiratoria.
- Modificación de las técnicas de reanimación en circunstancias especiales como hipotermia, inmersión y sumersión, envenenamiento, electrocución, anafilaxia, asma aguda grave y trauma.
- Riesgos para el rescatador.
- Indicaciones, dosis y acciones de los fármacos principales que se usan en el periodo peri-parada.
- Desfibrilación y principio de seguridad eléctrica.
- Efectos de una parada cardíaca en el organismo.
- Alerta temprana de la enfermedad crítica inminente.
- Causas, reconocimiento y manejo de:
  - Asma aguda.
  - Insuficiencia respiratoria aguda.
  - Neumotórax.
  - Taquipnea y disnea.
  - Hipoxemia.
  - Obstrucción de vías aéreas superior e inferior.
  - Convulsiones.
  - Coma.
  - Hemorragia.
  - Hipotensión.
  - *Shock*.
  - Meningitis y *shock* séptico.
  - Hipoglucemia.
  - Trastornos metabólicos y electrolíticos.
  - Reacciones anafilácticas y anafilactoides.
  - Quemaduras.
- Algoritmos de tratamiento para casos de emergencias médicas comunes.
- Regímenes de reanimación con líquidos para recién nacidos, lactantes y niños mayores.
- Métodos para asegurar el acceso vascular adecuado rápidamente incluyendo aguja intraósea y canulación de vasos umbilicales.

- Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital; grandes venas y triángulo anterior del cuello; grandes venas de las piernas y el triángulo femoral, región axilar, vasos umbilicales neo-natales.
- Indicaciones y métodos de intubación traqueal.
- Técnicas alternativas de la vía aérea en el contexto de la emergencia (por ejemplo, introducción de mascarilla laríngea, vía aérea quirúrgica).
- Algoritmo de manejo de vía aérea difícil.
- Uso de secuencia rápida de intubación en el servicio de urgencias.
- Drogas: farmacología y dosis de hipnóticos, analgésicos y relajantes.
- Indicaciones y métodos de soporte ventilatorio.
- Reconocimiento y tratamiento de emergencia de los trastornos que amenazan la vida del ritmo cardiaco.

## B. Habilidades

- Demostrar habilidades de soporte vital avanzado.
- Utilización de desfibrilador de forma segura.
- Evaluar el nivel de conciencia, el estado de las vías respiratorias y la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas.
- Reconocer y manejar el atragantamiento (asfixia) y la obstrucción de las vías respiratorias
- Manejo de vía aérea con la mascarilla y vías respiratorias orales/nasales.
- Soporte de la ventilación mediante bolsa y mascarilla.
- Introducción y comprobación de la correcta posición de la mascarilla laríngea.
- Intubación oral y nasal.
- Aplicar la terapia de oxígeno y ventilación mecánica como según las indicaciones.
- Interpretación del trazado del capnógrafo.
- Técnicas para la realización del masaje cardiaco externo dependiendo de la edad.
- Punción pericárdica percutánea.
- Obtención de acceso vascular suficiente para manejar la hemorragia aguda incluyendo el acceso con aguja intraósea.
- Canulación de vasos umbilicales en el neonato.
- Inserción de drenaje torácico.
- Reanimación con líquidos y manejo inicial del *shock*, incluyendo el uso de drogas.
- Uso de los equipos de monitorización de emergencia.
- Monitorizar las funciones fisiológicas vitales.
- Comprobación de seguridad de los equipos de reanimación.
- Gestión y prevención de alteraciones cardiovasculares y respiratorias durante y después de la intubación.
- Prescribir analgesia adecuada.

### C. Actitudes y comportamiento

- La seguridad ante todo y conocimiento de las limitaciones.
- Conocer siempre la ubicación de la asistencia de mayor nivel (consultar a los responsables).
- Considerar aspectos legales y éticos: la autonomía del paciente, la idoneidad de la reanimación y la admisión en UCIP.
- Enfoque profesional y tranquilizador: generar confianza en los pacientes y sus familiares.
- Consultar y tener en cuenta las opiniones de los médicos peticionarios.

## 2.2. LA EVALUACIÓN CLÍNICA, INVESTIGACIONES Y DATOS DE INTERPRETACIÓN

### 2.2.1. EVALUACIÓN CLÍNICA

#### A. Conocimientos

- Importancia de la historia clínica de la condición actual, comorbilidades y estado de salud previo para llegar al diagnóstico.
- Puntuación en la escala de APGAR y examen del recién nacido.
- Fuentes y métodos de obtención de información clínica.
- Signos clínicos asociados a la enfermedad crítica, su importancia relativa y su interpretación.
- Patogenia de la disfunción multiorgánica.
- Principios de la prevención de la disfunción multiorgánica.

#### B. Habilidades

- Exploración de los pacientes, obtener e interpretar los signos y síntomas clínicos.
- Obtener información relevante del paciente, familiares y otras fuentes secundarias.
- Desarrollar un diagnóstico diferencial práctico, circunscrito a la presentación de las características clínicas.
- Reconocer la disfunción orgánica inminente.
- Establecer un plan de gestión.

#### C. Actitudes y comportamiento

- Manejo compasivo y considerado de los pacientes y sus familias.
- Comunicación eficaz con otros profesionales de la salud para obtener información precisa y el plan de atención.
- Deseo de minimizar el sufrimiento del paciente.

## 2.2.2. INVESTIGACIÓN E INTERPRETACIÓN DE DATOS

### A. Conocimientos

- Uso apropiado de las pruebas de laboratorio para confirmar o rechazar un diagnóstico clínico.
- Ventajas y desventajas de las pruebas de laboratorio.
- Indicaciones, limitaciones e interpretación básica de las pruebas de laboratorio de sangre y otros fluidos (por ejemplo, orina, líquido cefalorraquídeo, pleural y líquido ascítico):
  - Hematología.
  - Inmunología.
  - Citología.
  - Determinación del grupo sanguíneo y pruebas cruzadas.
  - Urea, creatinina, glucosa, electrolitos y lactato.
  - Pruebas de función hepática.
  - Niveles de fármacos en sangre o plasma.
  - Pruebas de la función endocrina (diabetes, trastornos de la tiroides, insuficiencia suprarrenal).
- Muestras de gases en sangre (arterial, venosa y venosa mixta).
- Vigilancia microbiológica y toma de muestras clínicas.
- Principios de estudios radiológicos básicos, incluyendo indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas de tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía y estudios con radioisótopos en el paciente crítico.
- Riesgos para el paciente y el personal de los procedimientos radiológicos y precauciones para minimizarlos.

### B. Habilidades

- Lavado broncoalveolar en paciente intubado.
- Lavado broncoalveolar ciego en el paciente intubado.
- Punción lumbar y toma de muestras de LCR.
- Aspiración suprapúbica de la vejiga.
- Establecer un plan de manejo basado en datos clínicos, de laboratorio y en la información radiológica.
- Enlazar la información del laboratorio con la clínica para formar un diagnóstico.
- Documentar los resultados de las pruebas de laboratorio.

### C. Actitudes y comportamiento

- Ordenar y priorizar las investigaciones correspondientes.
- Comunicación y colaboración efectiva con el personal de laboratorio.
- Evitar pruebas innecesarias.

### 2.2.3. MONITORIZACIÓN

#### A. Conocimientos

- Puntuación en la escala de Apgar.
- Papel de la evaluación clínica en la monitorización.
- Principios físicos subyacentes a los dispositivos de monitorización.
- Indicaciones y contraindicaciones del uso de dispositivos de monitorización.
- Interpretación de la información de los dispositivos de monitorización e identificación de las causas más comunes de error.
- Principios de la “mínima monitorización”.
- Complicaciones asociadas a la monitorización y a los dispositivos de monitorización.
- Métodos para la medición de la temperatura.
- Métodos para evaluar el dolor y la sedación, escalas de valoración del dolor pediátrico.
- Método general para medir la gravedad de la enfermedad (escalas de puntuación de gravedad).
- Escalas de gravedad para paciente con trauma o quemaduras.
- Evaluación apropiada a la edad de la Escala de Coma de Glasgow.
- Monitorización de los niveles de fármacos.

#### B. Habilidades

- Pulsioximetría.
- ECG (de 3 y de 12 derivaciones).
- Métodos no invasivos de medición de la tensión arterial.
- Medición de la tensión arterial invasiva.
- Medición de la presión venosa central.
- Manipulación de las muestras de gases arteriales.
- Monitorización de gases inspirados y espirados para O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y óxido nítrico.
- Espirometría y medición de pico flujo.
- Alarmas del ventilador.
- Monitorización de la presión intrabdominal.
- Monitorización de la presión intracraneal.
- Estimulación nerviosa eléctrica para medir el bloqueo neuromuscular terapéutico.
- Evaluación clínica del dolor.
- Escalas para evaluar el grado de sedación.
- Recolección de datos para conseguir un método general para la puntuación de gravedad.

### C. Actitudes y comportamiento

- Garantizar un uso seguro de los equipos de monitorización en un entorno adecuado.
- Reducir al mínimo el malestar del paciente en relación con los dispositivos de monitorización.
- Liderar, delegar y supervisar a otros apropiadamente según al grado de experiencia y el papel de cada uno.
- Revisar la necesidad de una monitorización continua con regularidad.

## 2.3. SISTEMAS DE SOPORTE DE ÓRGANOS E INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS

### A. Conocimientos

- Termorregulación en neonatos, lactantes y niños.
- Sistema respiratorio:
  - Indicaciones y métodos de intubación traqueal.
  - Uso apropiado de medicación para facilitar el control de la vía aérea.
  - Tipos de tubos (oral, nasal, traqueotomía, etc.), diámetro y longitud.
  - Manejo de intubación difícil e intubación fallida.
  - Métodos de confirmar la colocación correcta del tubo endotraqueal.
  - Inserción y uso de la mascarilla laríngea y mascarillas para ventilar.
  - Indicaciones y contraindicaciones de la traqueotomía.
  - Manejo y complicaciones de las cánulas de traqueotomía.
  - Causas de regurgitación y vómito, prevención y manejo de la aspiración pulmonar.
  - Presión sobre el cricoides: indicaciones y realización segura.
  - Manejo de vías respiratorias en circunstancias especiales (trauma craneal, estómago lleno, obstrucción de la vía aérea superior, shock, lesiones de la columna cervical).
  - Indicaciones y métodos de ventilación mecánica.
  - Modos de ventilación: CMV, APRV, IRV, PRVC, SIMV, SIPPV, PTV, PS, CPAP, BiPAP, ventilación no invasiva.
  - Principios de la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO).
  - Detección y tratamiento de las complicaciones de la ventilación mecánica.
  - Detección y tratamiento del neumotórax (simple y a tensión).
  - Inserción y manejo seguro de los drenajes torácicos.
  - Indicaciones y métodos de broncoscopia a través de tubo endotraqueal.
  - Principios de la retirada de la ventilación mecánica.
- Sistema cardiovascular:
  - Reanimación cardiopulmonar cumpliendo estándares de PALS/APLS.
  - Canalización venosa periférica y central.

- Canalización arterial.
- Principios de la cateterización de la arteria pulmonar, doppler esofágico, ecocardiografía transesofágica.
- Principios de marcapasos cardiaco transvenoso.
- Uso de drogas inotrópicas, cronotrópicas, vasodilatadoras y vasoconstrictoras.
- Uso de líquidos por vía intravenosa: cristaloides, coloides, sangre y productos sanguíneos.
- Principios del balón de contrapulsación intraaórtico.
- Sistema renal:
  - Sondaje urinario.
  - Métodos de prevención de la insuficiencia renal.
  - Investigación de la función renal alterada.
  - Conocimiento de los fármacos nefrotóxicos.
  - Ajuste de dosis de fármacos en lesión e insuficiencia renal.
  - Terapias de reemplazo renal.
- Sistema gastrointestinal y nutrición:
  - Principios de nutrición adecuada en el paciente críticamente enfermo, incluyendo vitaminas, oligoelementos, inmunonutrición.
  - Valoración del estado nutricional (por ejemplo: espesor del pliegue cutáneo, pérdida de masa muscular).
  - Selección de vía enteral o parenteral para la nutrición.
  - Inserción de sonda nasogástrica.
  - Principios de la inserción de una sonda nasoyeyunal percutánea.
  - Principios de la inserción de la sonda de Sengstaken.
  - Principios del soporte en la insuficiencia hepática.
  - Prevención de la úlcera por estrés.
  - Técnicas para la prevención de la translocación bacteriana.
  - Catéteres venosos centrales largos para nutrición parenteral y colocación de posición de la punta.
- Sistema nervioso:
  - Principios de manejo del trauma craneal cerrado.
  - Principios de manejo de la presión intracraneal.
  - Indicaciones y uso de la información de los dispositivos de control de la presión intracraneal.
  - Principios de diagnóstico agudo y tratamiento de las convulsiones incluyendo el estatus epiléptico.
- Sistema musculoesquelético:
  - Prevención de úlceras por presión.
  - Principios de manejo de las pérdidas de líquidos por quemaduras.

- Complicaciones a corto plazo de las fracturas.
- Consecuencias de la pérdida de masa muscular.
- Sepsis e infección:
  - Requisitos para la vigilancia microbiológica y toma de muestras clínicas.
  - Relación entre los resultados de laboratorio y la condición del paciente.
  - Uso apropiado de los antibióticos.
  - Manejo adecuado de los dispositivos médicos invasivos.

## B. Habilidades

- Mantenimiento de vía aérea permeable usando bolsa y máscara.
- Intubación oro- y nasotraqueal.
- Principios de la punción cricotiroidea.
- Cambio de tubo orotraqueal.
- Cambio de cánula de traqueostomía.
- Aspiración traqueal.
- Institución y mantenimiento de la ventilación mecánica controlada en un paciente críticamente enfermo.
- Confirmación de oxigenación y control de PaCO<sub>2</sub> y pH adecuados.
- Inserción aséptica de drenaje pleural y conexión a dispositivo de sellado.
- Establecer acceso venoso periférico suficiente para manejar la hemorragia grave.
- Inserción aséptica de vías centrales y catéteres arteriales.
- Inserción aséptica de agujas intraóseas.
- Inserción aséptica de catéter venoso central percutáneo para nutrición parenteral.
- Uso apropiado de líquidos por vía intravenosa.
- Uso e infusión apropiada de medicamentos vasoactivos.
- Identificar y evitar los factores que contribuyen al deterioro de la función renal.
- Sondaje urinario masculino y femenino.
- Colocación de sonda nasogástrica.
- Manejo de la fisiología cardiorrespiratoria para minimizar aumentos en la presión intracraneal
- Reconocimiento y estabilización temporal de la columna vertebral cervical inestable.

## C. Actitudes y comportamiento

- Comprender la importancia de garantizar la seguridad fisiológica como objetivo principal.
- Entender la diferencia entre sistemas de soporte de órganos y el tratamiento específico.
- Aprender la importancia de la institución en el momento adecuado de los sistemas de soporte de órganos.
- Pedir ayuda a profesionales más experimentados cuando se experimentan dificultades.
- Considerar la comodidad del paciente en la realización de procedimientos.

## 2.4. CUIDADOS PERIOPERATORIOS

### A. Conocimientos

- Factores que determinan el riesgo perioperatorio.
- Indicaciones e interpretación de estudios preoperatorios.
- Peligros de la anestesia y cirugía de emergencia.
- Efectos del contenido gástrico y deshidratación sobre el riesgo perioperatorio.
- Factores de riesgo que complican la recuperación anestésica: apnea por succinilcolina, anafilaxia, hipertermia maligna, vía aérea difícil.
- Criterios de ingreso y alta en la UCIP.
- Implicaciones perioperatorias del tratamiento farmacológico actual.
- Implicaciones para el cuidado postoperatorio de las condiciones médicas agudas y crónicas comunes.
- Indicaciones y selección de agente para la profilaxis antibiótica.
- Reconocimiento, evaluación y tratamiento del dolor agudo.
- Implicaciones del tipo/localización de la cirugía para el manejo postoperatorio y las complicaciones potenciales dentro de las primeras 24 horas de la cirugía.
- Evaluación y manejo de situaciones y complicaciones perioperatorias frecuentes, que incluyen:
  - Respiratorio: interpretación de los síntomas y signos de insuficiencia respiratoria en el paciente quirúrgico; la vía aérea desprotegida; obstrucción de las vías respiratorias superiores e inferiores incluyendo epiglotitis, trauma laríngeo y edema; neumonía, colapso o consolidación, infiltrados pulmonares incluyendo lesión pulmonar aguda (LPA) y el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causales; edema pulmonar; derrame pleural, hemo-/neumotórax (simple y a tensión); uso de drenajes torácicos; factores que afectan a los pacientes después de una toracotomía, resección pulmonar, esofagectomía, cirugía cardíaca y timectomía.
  - Cardiovascular: interpretación de los síntomas y signos de insuficiencia cardiovascular en el paciente quirúrgico, los factores de riesgo quirúrgico en pacientes con enfermedad cardíaca congénita, la fisiopatología de la enfermedad cardíaca congénita pre- y posquirúrgica, taponamiento cardíaco y el trasplante cardíaco y cardiopulmonar. Importancia del estado de salud preoperatorio en los resultados posoperatorios.
  - Metabólico y hormonal: el tratamiento perioperatorio de los pacientes con diabetes; control de la glucosa en la sangre; hipo- e hiperadrenalismo, la cirugía de las glándulas tiroideas, suprarrenales y pituitaria; errores innatos del metabolismo, el manejo perioperatorio de los trastornos electrolíticos.
  - Musculoesquelético. Principios y manejo de los fijadores externos y yesos; posicionamiento perioperatorio; cuidado de las zonas de presión; síndromes compartimentales; los pacientes paralizados; principios de la cirugía de rescate.
  - Renal: causas de oliguria y anuria perioperatoria; prevención y tratamiento de la insuficiencia renal aguda.
  - Neurológico: causas de síndrome confusional, coma e hipertensión intracraneal posoperatorias, factores determinantes de la perfusión cerebral y la oxigenación, prevención de la lesión

cerebral secundaria, manejo perioperatorio de los pacientes con neuropatías y miopatías (por ejemplo, timectomía), monitorización de la presión intracraneal, hemorragia intracerebral, lesiones de médula espinal y de plexo braquial.

- Gastrointestinal: interpretación de dolor y distensión abdominales; úlcera péptica y hemorragia gastrointestinal alta; diarrea, vómitos e íleo; peritonitis; isquemia intestinal; perforación; hipertensión abdominal; pancreatitis; ictericia; colecistitis; manejo del paciente antes y después del trasplante de hígado; nutrición perioperatoria; náuseas y vómitos perioperatorios, hernia diafragmática, onfalocela, gastrosquisis, atresia y obstrucción intestinal y malrotación.
- Hematología y Oncología: atención del paciente inmunodeprimidos o inmunoincompetente; complicaciones de la quimioterapia; tratamiento de la hemorragia aguda grave y transfusión de sangre; corrección de los trastornos de coagulación y hemoglobinopatías, los pacientes testigos de Jehová.
- Sepsis e infección: fiebre e hipotermia; hipoperfusión postoperatoria y transporte de oxígeno inadecuado; Infección de herida quirúrgica; infecciones nosocomiales y oportunistas; riesgo de infección perioperatoria y antibióticos profilácticos; fascitis necrotizante; peritonitis; isquemia intestinal; selección de antibióticos y la prescripción.

## B. Habilidades

- Optimizar los pacientes de alto riesgo quirúrgico antes de la cirugía: considerar el sitio de ingreso y el plan de tratamiento.
- Evaluar con precisión la vía aérea para detectar posibles dificultades con su manejo.
- Considerar el impacto a largo plazo y el tratamiento crónico de la atención quirúrgica aguda.
- Identificar el estado preoperatorio salud y la enfermedad intercurrente, medicamentos, alergias y su interacción con la naturaleza de la anestesia y la cirugía

## C. Actitudes y comportamiento

- Establecer un plan para el manejo posoperatorio con otros profesionales.
- Comunicar el riesgo de la cirugía para pacientes y familiares.
- Asegurar de que los recursos necesarios están disponibles para la atención posoperatoria segura.

## 2.5. CUIDADO ORIENTADO A LA FAMILIA Y COMPASIVO

### A. Conocimientos

- Causas de angustia de los pacientes y métodos para minimizarla.
- El duelo: anticipar y responder al dolor.
- Métodos de comunicación con los pacientes intubados.
- Métodos para medir la profundidad de la sedación.
- Respuestas al estrés.
- Causas y tratamiento de estados de confusión aguda.
- Privación del sueño y sus consecuencias.
- Efectos fisiológicos de dolor y la ansiedad.

- Reconocimiento y métodos de evaluación del dolor.
- Tratamiento del dolor agudo.
- Analgesia controlada por el paciente o la enfermera.
- Prevención de úlceras por presión.
- Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de los analgésicos de uso común, los hipnóticos y los relajantes neuromusculares.
- Farmacocinética y dinámica de los analgésicos de uso común y agentes hipnóticos y relajantes neuromusculares en pacientes con función normal y anormal de los sistemas de órganos.
- Indicaciones, contraindicaciones, métodos y complicaciones de la analgesia regional en la enfermedad crítica.

### **B. Habilidades**

- Identificar y tratar las causas de la angustia.
- Proponer e implementar un plan para proporcionar el sueño y el descanso adecuado en UCIP.
- El uso seguro de analgésicos, fármacos hipnóticos y relajantes neuromusculares.
- Manejo de la analgesia epidural establecida.
- Reducir al mínimo las complicaciones asociadas con analgésicos opioides y no opioides.

### **C. Actitudes y comportamiento**

- Apreciar que las consecuencias físicas y psicológicas de la enfermedad crítica pueden tener un efecto duradero significativo y a largo plazo para los pacientes y sus familiares.
- Minimizar el sufrimiento del paciente.
- Establecer relaciones de confianza con los pacientes y sus familiares y demostrar el cuidado compasivo de los mismos.
- Buscar modificar las tensiones que el entorno de cuidados intensivos provoca en pacientes, familiares y miembros del personal.
- Reconocer las consecuencias del lenguaje utilizado para impartir información.
- Valorar a cada paciente como individuo.
- Respetar las creencias religiosas del paciente y estar dispuesto a servir de enlace con un representante de una religión si así lo solicitan el paciente o la familia.
- Deseo de comunicarse con las familias/personas significativas relacionadas y apoyarlas. Planificación temprana de la rehabilitación.
- Reconocer que la terapia intensiva es un continuo durante el “viaje” del paciente.
- Promover el alta apropiado de la UCIP en el tiempo adecuado.
- Fomentar la comunicación efectiva y las relaciones con el personal médico y de enfermería en otras plantas/guardias.
- Reconocer sus limitaciones personales, buscar y aceptar ayuda o supervisión (saber cuándo, cómo y a quién consultar).

## 2.6. CUIDADOS AL FINAL DE LA VIDA

### A. Conocimientos

- Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia.
- Papel del niño y la familia en la toma de decisiones.
- Cuestiones éticas y legales en la toma de decisiones para el paciente incompetente.
- Toma de decisiones sustituto.
- Diferencia entre el consentimiento y la aprobación para el tratamiento y la investigación.
- Métodos para evaluar o medir la calidad de vida.
- Confidencialidad.
- Aproximación a la insuficiencia de órganos en fase terminal.
- No instauración y retirada del tratamiento: omisión y comisión.
- Diferencia entre la eutanasia y permitir que se produzca la muerte: la doctrina del doble efecto.
- Procedimiento para retirar el tratamiento y el soporte.
- Actitud de las religiones más importantes en la muerte cerebral y la donación de órganos. Diferencias culturales en las actitudes hacia la muerte y el morir.
- Causas de la muerte de tronco cerebral.
- Aspectos legales del diagnóstico de muerte del tronco cerebral.
- Cambios fisiológicos asociados con muerte cerebral.
- Condiciones previas, excepciones y pruebas para el diagnóstico de muerte cerebral.
- Responsabilidades y actividades del coordinador de trasplantes.
- Manejo del donante de órganos.
- Rellenar los certificados de defunción.
- Responsabilidades del forense (procurador fiscal o equivalente) y los motivos de derivación.

### B. Habilidades

- Reconocer cuando el tratamiento es innecesario o fútil.
- Discutir la toma de decisiones al final de la vida con los miembros del equipo de salud. Comunicación con los familiares.
- Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o la familia antes de la admisión UCIP.
- Hacer juicios sustituidos y diferenciar estados competentes de los incompetentes en los pacientes.
- Obtención del consentimiento/asentimiento para el tratamiento, la investigación o la autopsia.
- Obtención de información con la que realizar las evaluaciones de calidad de vida.
- Aliviar la angustia en el paciente moribundo.
- Aplicación del procedimiento de retirada de soporte y tratamiento.
- Realización de las pruebas de la función del tronco cerebral, incluyendo condiciones y excepciones.
- Principio de buen manejo del donante de órganos de acuerdo con la política nacional/local.

### C. Actitudes y comportamiento

- Respeto a la verdad.
- Respeto a los deseos expresados por los niños competentes y sus familias.
- Enlace con representante de una religión (párroco, vicario, sacerdote, capellán, rabino, monje, imán) si así lo solicita la familia del paciente.
- Enlace con los coordinadores de trasplantes.
- Deseo de apoyar al paciente, a la familia y a otros miembros del personal de manera apropiada durante la retirada del tratamiento.

## 2.7. LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

### A. Conocimientos

- Epidemiología, prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección en la UCIP.
- Peligros ambientales.
- Principio de prevención de riesgos.
- Control ambiental de temperatura, humedad, cambios de aire.
- Riesgos asociados con la radiación ionizante.
- Seguridad eléctrica.
- Requisitos de equipamiento y selección.
- Conocer fuentes comunes de error y los factores que contribuyen a los incidentes críticos/eventos adversos.

### B. Habilidades

- Demostrar la aplicación rutinaria de las prácticas de control de infecciones para todos los pacientes.
- Uso de ropa de protección (guantes, mascarilla, bata, calzas).
- Métodos para evitar la infección autógena (por ejemplo, la postura, la higiene bucal).
- Implementar regímenes profilácticos apropiadamente.
- Documentar acontecimientos críticos y supervisión de errores.
- Maximizar la seguridad en la práctica diaria.
- Implementar las normas de seguridad para los equipos.
- Demostrar un interés en el control de calidad, la auditoría y la práctica reflexiva.

### C. Actitudes y comportamiento

- Determinación para maximizar la seguridad.
- Compartir la responsabilidad de los equipos con el personal de enfermería y técnicos.
- Reconocer rendimiento irregular en uno mismo y sus colegas y tomar las medidas adecuadas.
- Reconocer sus limitaciones personales, buscar y aceptar ayuda o supervisión. Deseo de minimizar el sufrimiento del paciente.

## 2.8. TRANSPORTE

### A. Conocimientos

- Principios de transferencia segura de los pacientes.
- Comprensión de los sistemas de vigilancia portátiles.
- Determinación del número requerido de dotación de personal para el transporte miembro.

### B. Habilidades

- Toma de decisiones sobre la admisión, el alta o la transferencia de los pacientes.
- Revisar el equipo de transporte y planificar las transferencias con el personal antes de la salida.
- Transferencia intra- e interhospitalario de pacientes que requieren soporte ventilatorio.
- Transferencia intra- e interhospitalario de pacientes con fallo multiorgánico.

### C. Actitudes y comportamiento

- Insistir en la estabilización antes de la transferencia.
- Anticipar y prevenir problemas durante la transferencia.
- Comunicación con instituciones y equipos emisores y receptores.

## 2.9. GESTIÓN DE LA ENFERMEDAD AGUDA

### A. Conocimientos

- Generales:
  - Cambios hematológicos y bioquímicos con la edad.
  - Termorregulación en los lactantes.
  - Estimación del volumen de sangre para diferentes edades, la sustitución de la pérdida de líquidos.
- Respiratorio: obstrucción de las vías respiratorias superiores e inferiores incluyendo crup y epiglotitis, taquipnea, disnea, vía aérea desprotegidos, neumonía, colapso o consolidación, asma, bronquiolitis, edema pulmonar, infiltrados pulmonares incluyendo lesión pulmonar aguda (LPA) y el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causales, la enfermedad de la membrana hialina y la enfermedad pulmonar crónica del prematuro, derrame pleural, neumotórax (simple y a tensión), insuficiencia respiratoria asociada con una enfermedad neuromuscular, ahogamiento cercano, manejo de la fístula traqueo-esofágica y traqueomalacia, hernia diafragmática, fibrosis quística, cuerpos extraños
- Cardiovascular: hipotensión e hipertensión, *shock* (cardiogénico, hipovolémico, séptico), insuficiencia ventricular derecha e izquierda, cardiomiopatías, hipertensión pulmonar, *cor pulmonale*, embolia pulmonar, hipertensión maligna, taponamiento cardíaco, taquicardias auriculares, taquicardias ventriculares, trastornos de la conducción, fibrilación auricular y ventricular, fallo de estimulación del marcapasos, presentación de cardiopatía congénita, manejo del ductus arterioso, reconocimiento de hipoaflujo y la plétora pulmonar, reconocimiento del drenaje venoso pulmonar anómalo total, isquemia de miocardio relacionado con la arteria coronaria anómala.

- Renal y genitourinario: oliguria y anuria, poliuria; sepsis urológica, insuficiencia renal aguda, insuficiencia renal crónica, manifestaciones renales de la enfermedad sistémicas incluyendo vasculitis, fármacos nefrotóxicos y su monitorización, trasplante renal.
- Gastrointestinal: dolor y distensión abdominal, úlcera péptica y hemorragia gastrointestinal superior, diarrea y vómitos, fracaso tránsito gastrointestinal; pancreatitis, ictericia, insuficiencia hepática fulminante, lesión hepática inducida por el paracetamol (acetaminofeno), presentación de enfermedades congénitas quirúrgicas, gastrosquisis, onfalocele, atresia intestinal, malrotación, obstrucción intestinal, íleo meconial, hernia traqueoesofágica, hernia diafragmática.
- Neurológico: confusión y coma, daño cerebral posanóxico incluyendo trauma y ahogamiento, hemorragia intracraneal e infarto, hemorragias intraventriculares asociadas con la prematuridad, convulsiones y estatus epiléptico, meningitis y encefalitis, causas médicas de hipertensión intracraneal, neuromiopatías (por ejemplo, síndrome de Guillain-Barre, miastenia grave, hipertermia maligna) causando dificultad respiratoria, polineuropatía del enfermo crítico, neuropatía motora, miopatía, síndromes neurológicos, infección/oclusión de derivaciones intracraneal, hitos del desarrollo neurológico, evaluación de la muerte cerebral.
- Sepsis e infección: fiebre o hipotermia, pacientes en situación de riesgo, síndromes de inmunodeficiencia, signos de infección órgano-específicos incluyendo infección hematógena (relacionada con el catéter venoso, endocarditis, enfermedad meningocócica), urológica, pulmonar, dolor abdominal (peritonitis, diarrea), esquelética (artritis séptica) y neurológica. Organismos que causan infecciones específicas: bacterias gramnegativas y grampositivas, hongos, protozoos, virus (por ejemplo, influenza, VRS, hepatitis A, B y C, VIH, CMV). Uso de antibióticos. Prevención de la infección nosocomial
- Hematología y Oncología: el paciente inmunodeprimido o inmunoincompetente, problemas oncológicos, agranulocitosis y pacientes de trasplante de la médula ósea, anemia grave, necesidad de transfusión de sangre mayor, trastornos de coagulación, hemoglobinopatías.
- Metabólico, hormonal y toxicología: terapia de fluidos y electrolitos, alteraciones electrolíticas, trastornos del equilibrio ácido-base, la diabetes, hiper- e hipotiroidismo, trastornos de las glándulas suprarrenales y la hipófisis, presentación aguda de los errores innatos del metabolismo, los principios generales del tratamiento de la intoxicación.
- Piel: trastornos dermatológicos; la piel como un órgano, manejo de quemaduras.
- Genética: asociaciones sindrómicas y anomalías cromosómicas.

## B. Habilidades

- Desarrollar un diagnóstico diferencial circunscrito a la presentación de las características clínicas.
- Desarrollar un diagnóstico diferencial para incluir condiciones menos comunes o raras.
- Hay que reconocer que las diversas enfermedades comparten formas limitadas de expresión fisiológica aguda.
- Identificar e integrar las enfermedades comórbidas con la condición aguda.

## C. Actitudes y comportamiento

- Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal).
- Desarrollar un trabajo, y el diagnóstico diferencial circunscrito a la presentación de características clínicas.
- Reconocer y diagnosticar condiciones médicas agudas comúnmente encontrados.
- Reconocer la inminente disfunción orgánica.

## 2.10. TRAUMA Y QUEMADURAS

### A. Conocimientos

- Rendimiento e interpretación de una evaluación primaria y secundaria.
- Riesgos ambientales y lesiones: hipo- e hipertermia, ahogamiento, electrocución, radiaciones, lesiones químicas, seguridad eléctrica/*microshock*.
- Efectos y complicaciones agudas del traumatismo grave en órganos y sistemas de órganos:
  - Respiratorio: trauma torácico; lesión pulmonar aguda; neumotórax a tensión.
  - Cardiovascular: *shock* hipovolémico; taponamiento cardiaco.
  - Renal: insuficiencia renal aguda; rabdomiólisis.
  - Neurológica: alteración de la conciencia; lesión cerebral traumática; lesión cerebral posanóxica; lesiones por golpe y contragolpe; hemorragia e infarto intracraneales; lesión de la médula espinal.
  - Gastrointestinal: trauma abdominal; taponamiento abdominal; ruptura de hígado o bazo.
  - Sistema musculoesquelético: lesión de tejidos blandos; complicaciones a corto plazo de las fracturas; embolia grasa; aplastamiento y síndromes compartimentales; lesiones maxilofaciales.
- Manejo de emergencia de la vía aérea.
- Anatomía y técnica de cricotirotomía.
- Tratamiento inmediato específico de la lesión amenazante para la vida.
- Métodos para asegurar el acceso vascular.
- Causas, reconocimiento y manejo de estados de *shock*.
- Técnicas para la reanimación efectiva con líquidos.
- Principios de la terapia con sangre y componentes sanguíneos; principios de la transfusión masiva.
- Indicaciones y métodos de soporte ventilatorio.
- Triage y manejo de prioridades.
- Tratamiento de las lesiones de la columna cervical.
- Métodos para la evaluación de la función neurológica, por ejemplo, escala de coma de Glasgow.
- Principios de manejo del trauma craneal cerrado; lesiones por golpe y contragolpe; métodos de prevención de la lesión secundaria cerebral; reconocimiento y manejo inmediato de la hipertensión intracraneal.
- Principios de métodos radiológicos básicos, incluyendo indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas, de tomografía computarizada, resonancia magnética, estudios de ultrasonido, angiografía y radionucleótidos en el paciente crítico.
- Indicaciones e interpretación básica de las radiografías de tórax: espectro de parámetros normales; colapso, consolidación, infiltrados (incluyendo SDRA/LPA), neumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, posición de cánulas, tubos o cuerpos extraños, compresión de la vía aérea, silueta cardíaca, masas mediastínicas.
- Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de puntuación para predecir la evolución de cada paciente.

- Manejo del lactante sacudido (*shaken baby*).
- Síndrome compartimental.
- Cálculo de la superficie quemada.
- Prevención de la infección en el niño quemado.
- Inhalación de humo e intoxicación por dióxido de carbono.
- Reanimación con líquidos en el paciente quemado, en relación con el área quemada.

## B. Habilidades

- Evaluación y estabilización inmediata del paciente traumatizado: valoración primaria y secundaria.
- Cálculo y documentación de la escala de coma de Glasgow.
- Reconocimiento de la necesidad de investigaciones apropiadas (Hb, pruebas cruzadas, radiografía de tórax, tomografía computarizada, etc.).
- Reconocer los signos y síntomas de una parada cardíaca inminente.
- Obtener acceso vascular suficiente para manejar la hemorragia aguda, permitir la infusión rápida de líquidos y vigilar las variables cardiovasculares.
- Implementar el manejo de la vía aérea de emergencia, la oxigenoterapia y la ventilación según las indicaciones establecidas.
- Evaluar el nivel de conciencia, el estado de las vías respiratorias y la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas.
- Priorizar el orden de las pruebas complementarias y de las intervenciones para las lesiones individuales en función del grado de amenaza para la vida.
- Proteger la columna cervical potencialmente inestable.
- Evaluar, predecir y controlar el shock circulatorio.
- Monitorizar las funciones fisiológicas vitales, según las indicaciones establecidas.
- Tratamiento de emergencia del neumotórax a tensión.
- Analgesia para el trauma y el paciente quemado.
- Describir los objetivos de la reanimación de los quemados y los fluidos preferidos para su tratamiento.
- Identificar o describir los factores de riesgo para el compromiso de la vía aérea en el paciente quemado.
- Determinar cuándo las necesidades del paciente exceden los recursos locales o los conocimientos especializados (requisito para la transferencia).
- Enfoque profesional y tranquilizador: generar confianza en los pacientes y sus familiares.

## C. Actitudes y comportamiento

- Respuesta rápida y reanimación.
- Centrarse en la “hora de oro”.
- Apreciar la importancia del inicio en el momento adecuado del tratamiento de soporte de los sistemas de órganos.
- Clarificar las explicaciones para pacientes, familiares y personal.

- Capacidad de tomar el control cuando sea apropiado o necesario.
- Insistir en la estabilización previa a la transferencia.
- Comunicación con el paciente y sus familiares.

## 2.11. SEPSIS

### A. Conocimientos

- Patogénesis, definiciones y criterios de diagnóstico de la sepsis, sepsis grave, shock séptico y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS).
- Causas, reconocimiento y manejo de la disfunción orgánica inducida por sepsis; efectos multisistémicos de la sepsis y su impacto en el manejo clínico.
- Precauciones universales y buenas prácticas de trabajo (lavado de manos, guantes, etc.).
- Manejo adecuado de dispositivos médicos incluyendo dispositivos intravasculares.
- Infección cruzada: modos de transferencia y agentes comunes.
- Infecciones autógenas: rutas y métodos de prevención.
- Aparición de cepas resistentes.
- Regímenes antibióticos en un hospital.
- Actividad de los antibióticos utilizados comúnmente.
- Infecciones quirúrgicas comunes: elección del antibiótico y la profilaxis.
- Infecciones por sangre contaminada.
- Hepatitis y VIH: modos de infección: historia natural en los grupos de riesgo.
- Política de inmunización.
- Esterilización de equipos.
- Estrategia si existe contaminación.

### B. Habilidades

- Implementar el manejo de la vía aérea de emergencia, la oxigenoterapia y la ventilación según las indicaciones establecidas.
- Reanimar a un paciente con *shock* séptico mediante monitorización adecuada, terapia de fluidos y fármacos vasoactivos.
- Manejo de la terapia antimicrobiana.
- Obtener e interpretar los resultados de las pruebas microbiológicas.
- Reconocimiento de los grupos de riesgo incluyendo el paciente inmunocomprometido.
- Desarrollar el diagnóstico diferencial operativo según la presentación clínica.
- Ordenar y priorizar las pruebas complementarias correspondientes.
- Establecer un plan de manejo basado en la información clínica y de laboratorio.
- Evaluar críticamente la evidencia a favor y en contra de las intervenciones terapéuticas específicas y de los tratamientos.

- Considerar las potenciales interacciones al prescribir fármacos y terapias.
- Definir los objetivos de la terapia y revisar su eficacia a intervalos regulares.
- Considerar la modificación del diagnóstico y/o tratamiento si no se logran los objetivos.
- Prevenir, identificar y manejar la hiper-/hipoglucemia.
- Liderar, delegar y supervisar a otros debidamente en función de la experiencia y el papel en el equipo.
- Reconocer y manejar situaciones de emergencia; buscar ayuda adecuada.
- Aplicación de métodos para la prevención de la infección autógena (por ejemplo: postura, higiene bucal).

### C. Actitudes y comportamientos

- Cada paciente tiene derecho a la mejor atención disponible.
- Prevención de la autoinfección.
- Prevención de la infección cruzada.

## 2.12 PROFESIONALIDAD

### A. Conocimientos

- Estándares publicados de atención a nivel local, regional y nacional.
- Requisitos de formación.
- Políticas y procedimientos locales.
- Métodos de auditoría y traducción de hallazgos en un cambio sostenido en la práctica.
- Avances recientes en la investigación médica relativos a cuidados intensivos pediátricos.
- Consentimiento y asentimiento en el paciente competente y no competente.
- Confidencialidad y protección de datos - aspectos legales y éticos.
- Métodos eficaces de comunicación de la información (escrita, verbal, etc.).
- Principios del manejo de crisis, resolución de conflictos, negociación e interrogatorio.
- Principios de la comunicación de malas noticias a los pacientes y sus familias.
- Estrategias para comunicar temas de cuidados críticos población general y su impacto en el mantenimiento y la mejora de la asistencia sanitaria.
- Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia.
- Cuestiones éticas y legales en la toma de decisiones para el paciente incompetente.
- Fuentes de información sobre las diferentes actitudes y creencias culturales y religiosas en la enfermedad con riesgo vital y la muerte, disponibles para los profesionales de la salud
- Impacto de las exposiciones ocupacionales y ambientales, factores socioeconómicos y factores de estilo de vida en la enfermedad crítica.
- Principios de evaluación profesional y la retroalimentación constructiva.
- Principios de la educación para adultos y factores que promueven el aprendizaje.

- Proceso de las actividades de mejora de la calidad tales como la práctica basada en la evidencia, las guías de buenas prácticas, la evaluación comparativa y la gestión del cambio.
- Métodos de auditoría y traducción de resultados en un cambio sostenido en la práctica.
- Uso de tecnología de la información para optimizar la atención al paciente y el aprendizaje durante toda la vida.
- Métodos electrónicos de acceso a la bibliografía médica.
- Identificación y evaluación crítica de la literatura; integración de los resultados en la práctica clínica local.
- Principios de valoración de la evidencia: niveles de evidencia; intervenciones; pruebas de diagnóstico; pronóstico; literatura integradora (metaanálisis, guías de práctica, análisis de decisiones y económicos).
- Principios de la investigación aplicada y la epidemiología necesaria para evaluar nuevas guías/terapias.
- Principios de la investigación médica: preguntas de investigación; diseño de protocolo; análisis de potencia, recogida de datos, análisis de datos e interpretación de los resultados; normas de preparación y publicación de manuscritos.
- Principios éticos involucrados en la realización de la investigación (incluyendo la protección de sujetos, consentimiento, confidencialidad y conflictos de interés) y aprobación ética por organismos nacionales existentes.
- La gestión ética de las relaciones con la industria.

## B. Habilidades

- Comunicación:
  - Comunicarse con los pacientes y familiares: dar información precisa y reiterada para asegurar la comprensión; aclarar las ambigüedades.
  - Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o los familiares antes del ingreso en UCIP.
  - Implicar a los pacientes en las decisiones sobre su cuidado y tratamiento.
  - Diferenciar declaraciones competentes de incompetentes en los pacientes.
  - Comunicarse de manera efectiva con los familiares que puedan estar ansiosos, enojados, confundidos o litigiosos.
  - Obtener consentimiento/asentimiento para el tratamiento, investigación, autopsia o donación de órganos.
  - Utilizar la comunicación no verbal de forma apropiada.
  - Aprovechar las oportunidades y los recursos disponibles para ayudar en el desarrollo de las habilidades de comunicación personales.
  - Comunicarse de manera efectiva con los colegas profesionales para obtener información precisa y el plan terapéutico.
  - Gestionar los conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales, pacientes o familiares.
  - Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal).

- Saber escuchar.
- Enfoque profesional y tranquilizador: genera confianza en los pacientes y sus familiares.
- Relación profesional:
  - Actuar de manera adecuada como miembro o líder del equipo (de acuerdo con las habilidades y experiencia).
  - Liderar, delegar y supervisar a otros debidamente en función de la experiencia y el papel en el equipo.
  - Comunicarse de manera efectiva con los colegas profesionales para obtener información precisa y el plan terapéutico.
  - Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes.
  - Consultar y tener en cuenta las opiniones de otros médicos especialistas; promover su participación en la toma de decisiones cuando sea pertinente.
  - Servir de enlace con el personal médico y de enfermería en otros departamentos para garantizar una comunicación óptima y el cuidado continuo después del alta de UCI.
  - Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal). Gestionar los conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales, pacientes o familiares.
  - Participar adecuadamente en las actividades educativas y la enseñanza de los miembros médicos y no médicos del equipo de salud.
  - Contribuir a reuniones profesionales: comprender su normativa, la estructura y la etiqueta.
  - Saber escuchar.
  - Respetar, reconocer y fomentar el trabajo de los demás.
  - Autoaprendizaje.
  - Ser atento a los detalles, puntual, digno de confianza, educado y servicial.
  - Tomar decisiones a un nivel acorde con la experiencia; aceptar las consecuencias de estas decisiones.
  - Liderar, delegar y supervisar a otros debidamente en función de la experiencia y el papel en el equipo.
  - Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes.
  - Contribuir a las actividades departamentales/UCIP.
  - Participar en los procesos de auditoría clínica, las revisiones y la educación médica continuada.
  - Proponer iniciativas / proyectos realistas para promover la mejora.
  - Utilizar los recursos personales de manera efectiva para equilibrar el cuidado del paciente, las necesidades de aprendizaje, y las actividades extramédicas.
  - Desarrollar, implementar y monitorizar un plan de formación continua personal, incluyendo el mantenimiento de un portafolio profesional.
  - Uso de ayudas y recursos para llevar a cabo el autoaprendizaje.
  - Utilizar herramientas electrónicas de información (por ejemplo, PubMed) para acceder a la literatura médica y científica.

- Utilizar un enfoque sistemático para localizar, evaluar y asimilar la evidencia de los estudios científicos pertinentes para el problema de salud del paciente.
- Participar adecuadamente en las actividades educativas y la enseñanza de los miembros médicos y no médicos del equipo de salud.
- Demostrar iniciativa en la resolución de problemas.
- Saber escuchar.

### C. Actitudes y comportamiento

- Integridad, honestidad y respeto a la verdad como base de las relaciones con los pacientes, familiares y colegas.
- Actitud cuidadosa y compasiva con los pacientes y sus familiares.
- Trabajo competente.
- Aceptar el asesoramiento adecuado de otros profesionales de la salud.
- Apoyo de los colegas.
- Demostrar iniciativa en el análisis de problemas y evaluar críticamente la práctica actual.
- Enfoque profesional y tranquilizador.

## 2.13. CIENCIAS BÁSICAS

### 2.13.1 MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA

- Niveles de evidencia.
- Metaanálisis.
- Revisiones sistemáticas.
- Etapas del diseño de un ensayo clínico.
- Conceptos principales en las estadísticas:
  - Distribución de datos y distribuciones de frecuencia.
  - Medidas de tendencia central y de dispersión de los datos.
  - Pruebas paramétricas y no paramétricas y su inferencia estadística.
  - Pruebas para examinar las relaciones (por ejemplo, correlación, regresión).
- Principios de errores de la inferencia estadística (por ejemplo. Tipo I y II) y técnicas para minimizarlos.
- Fuentes de sesgo y factores de confusión en investigación médica y métodos para reducirlos.
- Conceptos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo y cómo se ven afectados por la prevalencia de la enfermedad en cuestión.
- Métodos estadísticos utilizados para estimar el riesgo.
- Concepto y pruebas de significación.

### 2.13.2. CRECIMIENTO Y DESARROLLO

- Descripción y evaluación de la variabilidad:
  - Modelos biopsicosociales del desarrollo.
  - Crecimiento y desarrollo del feto (evaluación de la edad gestacional).
- El recién nacido:
  - Determinantes de la crianza de los hijos.
  - Contribución del lactante.
  - Implicaciones clínicas: el papel del médico.
  - El desarrollo durante el primer y segundo año.
- Edad preescolar:
  - El desarrollo físico.
  - El lenguaje, la cognición y el juego.
  - El desarrollo emocional.
- La infancia:
  - Desarrollo físico.
  - Desarrollo cognitivo y del lenguaje.
  - Desarrollo social y emocional.
- Adolescencia:
  - Adolescencia temprana
  - Adolescencia media
  - Adolescencia tardía.
- Evaluación del crecimiento:
  - Desviaciones de la curva de crecimiento y su interpretación
  - Análisis de los patrones de crecimiento
  - Otros índices de crecimiento.
- Evaluación del desarrollo:
  - Detección y vigilancia
  - Evaluación diagnóstica.

### 2.13.3. FISIOLÓGÍA

- Entendimiento de la fisiología y su aplicación en la práctica clínica, incluyendo la anatomía aplicada relevante.
- Sistema respiratorio:
  - Anatomía del desarrollo de las vías respiratorias y los pulmones:
    - Leyes de desarrollo de los pulmones.
    - Embriología de los pulmones.

- Transición a la respiración de aire.
- Crecimiento pulmonar posnatal.
- Mecánica del desarrollo de la respiración:
  - Relación presión-flujo en el sistema respiratorio.
  - Tensión superficial y retracción elástica.
  - Resistencia de las vías respiratorias.
  - Volúmenes pulmonares.
- Intercambio pulmonar de gases:
  - Curva de equilibrio de oxígeno en sangre.
  - Dióxido de carbono en la sangre.
  - Ventilación alveolar y  $PO_2$  alveolar.
  - Difusión.
  - Limitaciones del intercambio gaseoso pulmonar.
  - Desajuste ventilación-perfusión.
  - Intercambio de dióxido de carbono.
  - Transporte de oxígeno a los tejidos y cardiovascular.
- Efectos fisiológicos de la ventilación mecánica:
  - Mantenimiento de la oxigenación.
  - Mantenimiento de la ventilación alveolar.
  - Mecánica de ventilación.
  - Trabajo respiratorio.
- Anatomía del desarrollo y la fisiología de la circulación pulmonar:
  - Presión vascular pulmonar
  - Resistencia vascular pulmonar
  - Circulación pulmonar fetal y perinatal
  - Distribución del flujo sanguíneo pulmonar
  - Vasoconstricción pulmonar hipóxica
  - Circulación bronquial
  - Equilibrio de líquidos en el pulmón.
- Regulación de la respiración:
  - Conceptos generales.
  - Aspectos del desarrollo.
- Parámetros respiratorios normales.

- Sistema cardiovascular:
  - Anatomía y fisiología del desarrollo del corazón:
    - Introducción a la embriología cardíaca.
    - Cambios del desarrollo en la estructura del corazón.
    - Inervación autonómica del corazón.
    - Transición de feto a recién nacido.
  - Principios hemodinámicos:
    - Flujo, velocidad, y área de la sección transversal
    - Presión, flujo y la resistencia
    - Distensibilidad.
  - La interacción de la bomba cardíaca y la vasculatura:
    - Curva de la función vascular
    - Curva de la función cardíaca
    - Interacción de curvas de función vascular y cardíaca
    - Regulación de la resistencia vascular
    - Regulación de las circulaciones regionales.
  - Interacciones cardiopulmonares:
    - La circulación extracorpórea.
    - Efecto de los cambios en la presión intratorácica en la función del corazón.
- Sistema renal:
  - Anatomía del desarrollo de los riñones:
    - La vasculatura renal.
    - La unidad de la nefrona.
  - Fisiología del desarrollo de los riñones:
    - Flujo sanguíneo renal.
    - Función glomerular.
    - Función tubular.
    - Función endocrina renal.
  - Fisiopatología de los fluidos corporales y ácido-base:
    - Composición de los líquidos corporales.
    - Regulación de la osmolalidad y el volumen.
    - Electrolitos.
    - Equilibrio ácido-base.
- Sistema digestivo:
  - Desarrollo y anomalías del desarrollo de los dientes.
  - Embriología, anatomía y función del esófago.

- Estructura gástrica e intestinal, digestión, absorción de nutrientes, agua y electrolitos:
  - Digestión de los hidratos de carbono.
  - Digestión de las proteínas.
  - Digestión de los lípidos.
  - Linfáticos intestinales.
  - Regulación del movimiento de electrolitos y de agua.
  - Control neuroendocrino gastrointestinal.
  - Transporte de electrolitos.
- El páncreas: función secretora pancreática exocrina.
- El sistema hepatobiliar:
  - Anatomía.
  - Función hepática.
  - Circulación enterohepática.
  - Mecanismos de defensa del huésped del intestino: inmunología y microbiología.
  - Pruebas diagnósticas gastrointestinales y hepatobiliares en UCIP.
- Sistema hematológico:
  - Desarrollo del sistema hematopoyético:
    - Eritropoyesis.
    - Granulocitopoyesis.
    - Megacariocitos y la producción de plaquetas.
    - Hemoglobina.
  - Estructura y función de la médula ósea.
  - Estructura y función del sistema linforreticular secundario:
    - Bazo.
    - Ganglios linfáticos.
  - Hemostasia:
    - Mecanismo hemostático.
    - Evaluación clínica y de laboratorio.
    - Hemostasia del desarrollo.
- Sistema nervioso:
  - Anatomía del desarrollo y fisiología del sistema nervioso:
    - Cronograma de desarrollo del cerebro.
    - Neurogénesis y la proliferación.
    - Migración, diferenciación, y la guía axonal.
    - Sinaptogénesis, gliogénesis, y la mielinización.

- La electrofisiología básica de tejido neural:
  - Potencial de membrana en reposo.
  - Conducción de los impulsos nerviosos.
  - Potenciales de acción.
  - Potenciales postsinápticos excitatorios e inhibidores.
  - Función sináptica.
- Las principales vías sensoriales y motoras.
- Fisiología del líquido cefalorraquídeo.
- Sistema nervioso autónomo y su papel en el control de la función del cuerpo. Principales neurotransmisores y su papel fisiológico.
- Fisiología del control de la presión intracraneal.
- Fisiología del sueño.
- Base del electroencefalograma, potenciales evocados y estudios de conducción nervios.
- Sistema musculoesquelético:
  - Anatomía del desarrollo y fisiología del músculo esquelético, liso y cardíaco.
  - Fisiología de la unión neuromuscular.
  - Mecanismo de acoplamiento excitación-contracción.
  - Concepto de unidades motoras.
  - Relación entre la longitud y la tensión muscular.
- Sistema endocrino:
  - Las hormonas de la glándula pituitaria y el hipotálamo:
    - Hormonas del lóbulo anterior.
    - Hormonas de la neurohipófisis.
    - Desarrollo y fisiología del tiroides.
    - Desarrollo del feto.
  - Fisiología del tiroides:
    - Regulación del tiroides.
    - Estudios de hormonas tiroidea.
  - Las hormonas y péptidos de la homeostasis del calcio y el metabolismo óseo:
    - Hormona paratifoidea.
    - Péptido relacionado con la hormona paratifoidea.
    - Vitamina D.
    - Calcitonina.
  - La fisiología de la glándula suprarrenal:
    - Histología y embriología.
    - Biosíntesis de esteroides suprarrenales.

- Regulación de la corteza suprarrenal.
  - Acciones de hormonas esteroideas suprarrenales.
  - Médula suprarrenal.
- El desarrollo y la función de las gónadas:
  - Diferenciación gonadal embrionaria
  - Función de los testículos
  - Función de los ovarios
- Ayudas diagnósticas y terapéuticas.
- Sistema inmunológico:
  - El sistema inmune innato:
    - Reconocimiento de patógenos, la señalización y la eliminación de patógenos.
    - Localización de la infección por la coagulación.
    - Moduladores de la inflamación inmune innata.
    - Manifestaciones clínicas de la respuesta inmune innata.
  - Comparación de la respuesta inmune innata y la adaptativa.
  - Componentes solubles de la inmunidad:
    - Proteína C reactiva.
    - Sistema del complemento.
    - Inmunoglobulina.
    - Sistema de activación de contacto.
    - Mediadores derivados de lípidos de la inflamación.
    - Citoquinas.
  - Componentes celulares de la inmunidad.
  - Equilibrio entre proinflamación y antiinflamación.
- La nutrición y el metabolismo:
  - Principios básicos de gasto de energía y el metabolismo:
    - Cociente respiratorio.
  - Los nutrientes clave y los requisitos nutricionales:
    - Macronutrientes.
    - Glucosa.
    - Grasas.
    - Proteínas.
    - Micronutrientes.
    - Oligoelementos y minerales.

- Inmunonutrición:
  - Glutamina.
  - Arginina.
  - Nucleótidos.
  - Ácidos grasos poliinsaturados omega-3.
  - Aminoácidos de cadena ramificada.
- La termorregulación:
  - Fisiología de la termorregulación:
    - Ganancia de calor
    - La pérdida de calor.
- Dolor:
  - Neurobiología del desarrollo y la fisiología del dolor:
    - Vías del dolor y mediadores implicados en la nocicepción, la conducción, la modulación de la médula espinal y de procesamiento central del dolor.
    - Sensibilización periférica y central.
    - teoría de control de entrada.
    - Analgesia preferencial y preventiva.
  - La evaluación del dolor:
    - Medidas autorreportadas.
    - Medidas observacionales y conductuales.
    - Consideraciones especiales para la evaluación del deterioro cognitivo.
  - Las estrategias para el manejo del dolor:
    - Tratamiento farmacológico y no farmacológico.

#### 2.13.4. FARMACOCINÉTICA Y FARMACOLOGÍA DE LAS DROGAS EN LOS NIÑOS

- Farmacocinética:
  - Absorción.
  - Biodisponibilidad.
  - Distribución.
  - Metabolismo.
  - Fase I y fase II de biotransformación.
  - Eliminación.
- Disfunción de órganos:
  - Disfunción renal.
  - Disfunción hepática
  - Disfunción cardiaca.

- Diferencias fisiológicas en los niños que afectan a la disposición de fármacos:
  - Renal.
  - Hepática.
  - Gastrointestinal.
  - Composición corporal.
- Aproximación a la farmacodinámica y farmacogenómica.
- Efectos sobre el sistema nervioso central.
- Proceso de aprobación de medicamentos, envase y etiquetado de drogas.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Curriculum for Paediatric Training in Paediatric Intensive Care Medicine. Level 1,2 and 3 training, Sept 2010. En: Royal College of Paediatrics and Child Health [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [http://www.gmc-uk.org/PICM\\_NEW\\_curriculum\\_document\\_June\\_10.pdf\\_34231764.pdf](http://www.gmc-uk.org/PICM_NEW_curriculum_document_June_10.pdf_34231764.pdf)
- European Society of Intensive Care Medicine. Competency-based training in intensive care medicine in Europe. CoBaTrICE syllabus (presented by competence) Version 1, 2006. Disponible en: [http://www.cobatrice.org/Data/upload/images/File/About/Cobaresources/CoBaTrICE\\_syllabus%28long%29\\_v1.1\\_2006.pdf](http://www.cobatrice.org/Data/upload/images/File/About/Cobaresources/CoBaTrICE_syllabus%28long%29_v1.1_2006.pdf)
- The Intercollegiate Committee for Training in Paediatric Intensive Care Medicine. Competency-Based Training and Assessment. Part I. A reference manual for trainees and trainers. Disponible en: <https://cupdf.com/document/part-i-5584a3a9b3666.html>
- UEMS Charter on training of medical specialists in the European Community. Charter adopted by the Management Council of the UEMS, October 1993. En: European Union of Medical Specialist [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwikntGo0fT0AhU2hP0HHYrmCx0QFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F\\_data%2Fassets%2Fpdf\\_file%2F0011%2F1415%2F906.pdf&usg=AOvVaw0\\_4\\_reQblQWTRFN4LXif4T](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwikntGo0fT0AhU2hP0HHYrmCx0QFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F_data%2Fassets%2Fpdf_file%2F0011%2F1415%2F906.pdf&usg=AOvVaw0_4_reQblQWTRFN4LXif4T)
- UEMS Policy Statement on Assessments during Postgraduate Medical Training. En: European Union of Medical Specialist [en línea] [consultado el 21/12/2021]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiC3t7v0\\_TOAhVNzBoKHXC6BBY-QFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F\\_data%2Fassets%2Fword\\_doc%2F0015%2F1482%2F801.doc&usg=AOvVaw1xypd3g-l2TmcEwlN9\\_L-y](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiC3t7v0_TOAhVNzBoKHXC6BBY-QFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uems.eu%2F_data%2Fassets%2Fword_doc%2F0015%2F1482%2F801.doc&usg=AOvVaw1xypd3g-l2TmcEwlN9_L-y)

## Anexo 2. Clasificación de las unidades

- Nivel I, de estabilización de pacientes críticos, no se consideran UCIP en sentido estricto. Su misión consiste en la estabilización del niño enfermo hasta su traslado a la unidad de referencia de nivel II o III. Este tipo de Unidades junto con la organización de un transporte interhospitalario de cuidados críticos pediátricos garantiza la asistencia desde cualquier centro sanitario. Las UCI Pediátricas deben estimular que se establezcan unidades tipo I colaborando estrechamente con ellas.
- Nivel II. Capaces de ofrecer tratamiento intensivo pero que no disponen de todas las especialidades pediátricas, por lo que deben contar con un sistema adecuado de transporte a unidades de nivel III.
- Nivel III. Aquellas que pueden atender a cualquier tipo de paciente pediátrico, ofreciendo todos los recursos de la terapia intensiva pediátrica: dispondrán de todas las especialidades médico-quirúrgicas o de un lugar cercano donde se pueda realizar una técnica específica y trasladar puntualmente al paciente. Estas unidades estarán atendidas por médicos especialistas en cuidados intensivos pediátricos durante las 24 horas del día y deben disponer como mínimo de 6 camas específicas de CIP, con al menos 3 médicos intensivistas pediátricos de plantilla.
- Nivel IV. Unidades de referencia en la atención completa al enfermo pediátrico, con capacidad para postoperatorios de trasplantes y soportes como ECMO o asistencia ventricular.

### REQUISITOS BÁSICOS PARA LAS UNIDADES

---

La calificación del nivel de las unidades existentes debe determinarse por el tipo de pacientes atendidos. Al igual que sucede con la capacitación hospitalaria para la actividad trasplantadora o para la docencia en determinadas especialidades, las unidades deberían recibir una acreditación renovable por parte de un Comité, idealmente designado por la SECIP y las autoridades sanitarias correspondientes, en función de que cumpliesen o no una serie de requisitos preestablecidos. Esta acreditación sería la que habilitaría para poder tratar diferentes pacientes según su gravedad.

La tabla I resume los que podrían ser los requisitos mínimos exigibles a cada nivel de asistencia de las UCIP, adaptados de los elaborados por el Comité de Cuidados Hospitalarios de la Academia Americana de Pediatría.

En el desarrollo del Real Decreto, las UCIP de nivel III y IV deberían ser las acreditadas inicialmente para la formación de especialistas en Cuidados Intensivos Pediátricos.

Las unidades de nivel III con acreditación para la capacitación específica que no tengan en su cartera determinados servicios (por ejemplo, inmunodeprimidos, trasplantes, cirugía cardiaca, neurocirugía, ECMO) deben establecer periodos de rotación obligatorios en unidades que sí lo posean.

Tabla 1. Clasificación de las unidades en tres niveles asistenciales

UNIDADES MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA	II	III	IV
<b>Personal médico:</b>			
Jefe de Servicio	O	D	N
Jefe de Sección	N	N	N
Pediatras con dedicación exclusiva MIP (acreditación aconsejable)	N	N	N
<b>Personal de enfermería:</b>			
Supervisora específica MIP	D	N	N
Enfermeras con dedicación exclusiva a MIP	N	N	N
Ratio enfermera paciente 1:1,1:2,2:1	D	N	N
<b>Especialistas pediátricos de presencia 24 horas:</b>			
Intensivista	N	N	N
Anestesista	D	N	N
Neonatólogo	D <sup>1</sup>	N	N
Cirujano pediátrico	D	N	N
<b>Especialistas pediátricos localizados 24 h<sup>2</sup>:</b>			
<b>Médicos:</b>			
Cardiólogo	D	N	N
Hematoncólogo	D	N	N
Nefrólogo	D	N	N
Neumólogo/broncoscopista	D	N	N
Neurólogo (mañanas)	D	N	N
Endocrinólogo (mañanas)	D	N	N
Infectólogo (mañanas)	D	N	N
Gastroenterólogo (mañanas)	D	N	N
<b>Quirúrgicos:</b>			
Cirujano pediátrico	N	N	N
Cirujano cardiovascular	D	N	N
Neurocirujano	N	N	N
ORL	N	N	N
Traumatólogo	D	N	N
Oftalmólogo	N	N	N
Maxilofacial	D	D	N
<b>Especialistas no pediátricos disponibles 24 horas:</b>			
Anestesista	N	N	N
Radiólogo	N	N	N
Anatomo-patólogo	N	N	N
Psiquiatra	D	N	N
<b>Otros profesionales y equipos disponibles en el hospital:</b>			
Trabajador social	N	N	N
Rehabilitador	N	N	N
Cuidados paliativos	N	N	N
Equipo de respuesta rápida	N	N	N

UNIDADES MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA	II	III	IV
<b>Otros profesionales y equipos disponibles en el hospital:</b>			
Equipo de transporte	N	N	N
Servicio de Calidad y Seguridad	N	N	N
Comité de Ética	N	N	N
Nutricionista	N	N	N
<b>Servicios de soporte:</b>			
Banco de sangre 24 h	N	N	N
Radiología con:			
• Rx portátil	N	N	N
• Radiología intervencionista	D	N	N
• TAC	N	N	N
• RMN (con sedación)	D	N <sup>3</sup>	N
• RMN cardíaca	D	D	N
• Ecografía	N	N	N
• Angiografía	D	N	N
• Neurorradiología	D	N	N
• Medicina nuclear	D	N	N
Laboratorio urgencias:			
• Gases, lactato, <i>screening</i> toxicológico	N	N	N
• Hemograma, coagulación	N	N	N
• Niveles de fármacos, paracetamol, antibióticos	N	N	N
• Bioquímica básica, transaminasas, amonio	N	N	N
• Estudio de líquidos orgánicos	N	N	N
<b>Quirófanos:</b>			
1º quirófano disponible 24 h	N	N	N
2º quirófano disponible 24 h	D	N	N
Capacidad para:			
• Cirugía extracorpórea	D	N	N
• Radioscopia	N	N	N
<b>Recursos por sistemas de órganos:</b>			
<b>Cardiología</b>			
Monitorización hemodinámica invasiva y no invasiva	N	N	N
Soporte inotrópico	N	N	N
ECG	N	N	N
Ecocardio M y 2D Doppler	N	N	N
ECMO	D	D	N
Asistencia ventricular	O	D	N
Trasplante cardíaco	O	D	D
Sala de Hemodinámica	O	D	N
<b>• Neurológico:</b>			
– Drenaje ventricular externo	N	N	N
– EEG continuo	N	N	N
– Video EEG continuo	N	N	N
– Potenciales evocados	D	D	N
– Doppler transcraneal	D	D	N

UNIDADES MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA	II	III	IV
<b>Recursos por sistemas de órganos:</b>			
<b>• Renal:</b>			
– Técnicas de reemplazo renal continuas	N	N	N
– Diálisis peritoneal	N	N	N
– Hemoperfusión	D	N	N
– Hemodiálisis	D	D	N
– Trasplante renal	O	D	D
<b>• Gastrointestinal:</b>			
– Endoscopia digestiva alta y baja	D	N	N
– Trasplante hígado	O	D	D
<b>• Hematológico:</b>			
– Plasmaféresis	D	N	N
– Trasplante progenitores hematopoyéticos	O	N	N
<b>• Respiratorio:</b>			
– Ventilación no invasiva (CPAP, BLPAP,VPN)	N	N	N
– Ventilación invasiva convencional	N	N	N
– Ventilación mecánica de alta frecuencia	D	N	N
– Fármacos inhalados (heliox, salbutamol continuo, óxido nítrico)	N	N	N
– Inhalación gases anestésicos	D	N	N
– Broncoscopia	N	N	N
– Trasplante pulmonar	O	D	D
<b>Farmacia disponible 24 h</b>			
<b>Ubicación y dependencias:</b>			
Unidad independiente	D	N	N
Acceso controlado	N	N	N
<b>Próximo a:</b>			
• Ascensores	N	N	N
• Quirófanos	D	D	D
• Urgencias	D	D	D
• Reanimación	D	D	D
• Sala de espera	N	N	N
<b>Dotado de:</b>			
• Sala de estar de familiares	N	N	N
• Sala de sesiones	N	N	N
• Despacho médico-biblioteca	N	N	N
• Dormitorio médico	N	N	N
• Sala de descanso del personal	N	N	N
• Vestuario	D	D	D
• Aseo de personal	N	N	N
• Sala información a familiares	D	N	N
<b>Dotación física:</b>			
Aislamientos para pacientes	N	N	N
Almacén de farmacia con refrigerador y armario de seguridad para estupefacientes	N	N	N
Almacén de material fungible	N	N	N
Almacén de aparataje	N	N	N

UNIDADES MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA	II	III	IV
<b>Farmacia disponible 24 h</b>			
<b>Dotación física:</b>			
Televisión, video, música	N	N	N
Facilidad para lavado de manos	N	N	N
<b>Puestos dotados de:</b>			
• 12 o más tomas eléctricas con toma de tierra	N	N	N
• 2 o más tomas de O <sub>2</sub>	N	N	N
• 1 o más tomas de aire	N	N	N
• 2 o más tomas de vacío	N	N	N
• foco de luz suplementario	N	N	N
• aislamiento eléctrico de suelo	N	N	N
<b>Equipamiento portátil</b>			
Carro de parada	N	N	N
Desfibrilador	N	N	N
Electrocardiograma	N	N	N
Monitor de transporte	N	N	N
Aspirador manual	N	N	N
Lámpara para procedimientos	N	N	N
Bombas microinfusoras	N	N	N
Esfingomanómetros	N	N	N
Cunas térmicas	D	D	D
Camas	N	N	N
Oto-oftalmoscopio	N	N	N
Mantas de control térmico	D	D	N
Ecógrafo/ecocardiógrafo	D	N	N
<b>Pequeño equipamiento:</b>			
Set de intubación	N	N	N
Tubos endotraqueales 2-8	N	N	N
Set acceso venoso central	N	N	N
Set de venotomía	N	N	N
Set de intraósea	N	N	N
Set de cricotiroidotomía	D	N	N
Set de traqueostomía	N	N	N
<b>Equipamiento respiratorio:</b>			
Bolsa y mascarilla en cada puesto	N	N	N
Botella de O <sub>2</sub>	N	N	N
Humidificadores en cascada	N	N	N
Respiradores para todos los pacientes pediátricos en n.º adecuado	N	N	N
Equipo de administración de óxido nítrico	N	N	N
Espirómetro	D	N	N
Monitores de oxigenación (p O <sub>2</sub> y Sat O <sub>2</sub> )	N	N	N
Capnógrafo	D	N	N
Gasómetro	D	N	N
<b>Monitorización</b>			
<b>Capacidad de monitorizar continuamente:</b>			
ECG y FC	N	N	N
Respiración, temperatura, presión arterial, PVC	N	N	N
Presión en arteria pulmonar	D	N	N
Presión intracraneal	D	N	N
Detección de arritmias	D	N	N

UNIDADES MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA	II	III	IV
<b>Monitorización</b>			
<b>Capacidad de monitorizar continuamente:</b>			
Oxigenación(pa O <sub>2</sub> y Sat O <sub>2</sub> )	N	N	N
p CO <sub>2</sub> y capnografía	D	N	N
<b>Características de los monitores:</b>			
2 o más presiones simultáneas	N	N	N
3 o más presiones simultáneas	D	N	N
Alarmas visuales y visibles para todas las variables monitorizadas	N	N	N
Capacidad de conexión a ordenador	D	N	N
Aislamiento eléctrico del paciente	N	N	N
<b>Formación y control de calidad:</b>			
Capacidad de formación de residentes de pediatría general	N	N	N
Capacidad de formación de residentes en MIP	P	N	N
Diplomados en RCP (médicos intensivistas pediátricos adjuntos)	N	N	N
Diplomados en RCP (enfermería)	D	N	N
Instructores en RCP (médicos intensivistas pediátricos adjuntos)	D	N	N
Criterios de gravedad	N	N	N
Sesiones de control de calidad	N	N	N
Sesiones de mortalidad/revisión de historias	N	N	N

**D:** deseable; **N:** necesario; **O:** opcional; **P:** parcial, puede completar su formación en unidades de nivel III.

<sup>1</sup>Aconsejable al menos localizado; <sup>2</sup>Pediátricos o con dedicación a pediatría; <sup>3</sup>En el mismo hospital o en un centro próximo.

**BLPAP:** ventilación no invasiva con doble nivel de presión; **CPAP:** presión positiva continua en la vía aérea;

**ECG:** electrocardiograma; **EEG:** electroencefalograma; **FC:** frecuencia cardíaca; **MIP:** medicina intensiva pediátrica;

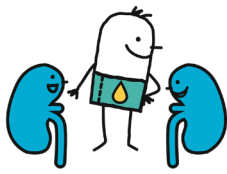
**PVC:** presión venosa central; **RCP:** reanimación cardiopulmonar; **RMN:** resonancia magnética nuclear;

**VPN:** ventilación presión negativa.

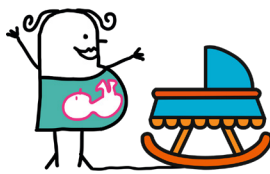




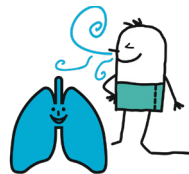
MEDICINA DEL ADOLESCENTE



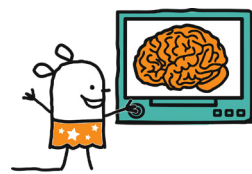
NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA



NEONATOLOGÍA



NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA



NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA



ATENCIÓN PRIMARIA



PEDIATRÍA HOSPITALARIA



ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO



REUMATOLOGÍA PEDIÁTRICA



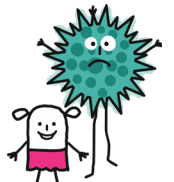
URGENCIAS PEDIÁTRICA



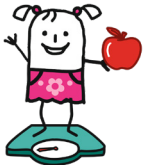
CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS



CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS



INFECTOLOGÍA



ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA



GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN



CUIDADOS PALIATIVOS PEDIÁTRICOS



HEMATOLOGÍA Y ONCOLOGÍA



INMUNOLOGÍA CLÍNICA Y ALERGIÁ PEDIÁTRICA



PEDIATRÍA SOCIAL