



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

***PLAN DE ESTUDIOS  
DE LA ESPECIALIDAD EN  
ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA***

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud  
Facultad de Medicina**

2014

1

# **BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD**

**Unidad Académica: FACULTAD DE MEDICINA**

**Programa de Posgrado: Sub-Especialidad en Anestesiología Pediátrica**

**GRADO QUE OTORGA: Diploma de Sub-Especialidad**

**Título que se obtiene: Sub-Especialidad en Anestesiología Pediátrica**

# **BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD  
FACULTAD DE MEDICINA**

**Directorio**

**Maestro J. Alfonso Esparza Ortiz**

**Rector**

**Dr. René Valdivieso Sandoval**

**Secretario General**

**Dr. Gonzalo Julián Bojalil Leyva**

**Director de Estudios de Posgrado del Área de la Salud**

**Dr. Jaime Meneses Guerra**

**Director de la Facultad de Medicina**

## INDICE

1.	Carátula	1
2.	Directorio	3
3.	Justificación	5
3.1	Introducción	5
3.2	Antecedentes de la especialidad	5
3.3	Concepto de la Especialidad	7
3.4	Base Legal	7
4.	Competencias profesionales	8
5.	Características de las unidades formadoras	8
6.	Objetivos curriculares	9
7.	Estrategias educativas por competencias profesionales	9
8.	Perfil de ingreso	10
9.	Requisitos de ingreso, permanencia y egreso	10
10.	Perfil de egreso	10
11.	Perfil del posgrado	11
12.	Descripción del mapa curricular	12
13.	Mapa Curricular de la sub-especialidad en Anestesiología Pediátrica	13
14.	Programa descriptivo de las asignaturas	14
14.1	Unidades didácticas de primer año	14
15.	Procesos de Inscripción, Reinscripción, Permanencia y Egreso	39



### **3. JUSTIFICACION**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN**

La Anestesiología Pediátrica es una especialización de la anestesiología que trata a la población infantil, esta surge precisamente por el aumento de dicha población y la demanda en los servicios del sector salud por lo que nos obliga a una transformación en los requerimientos de los profesionales que puedan brindar una atención en Anestesiología Pediátrica tanto en Hospitales Especializados de atención infantil como también en áreas rurales.

La finalidad de crear un programa en Anestesiología Pediátrica es la de proporcionar al Especialista en Anestesiología los conocimientos teóricos, las habilidades técnicas, las normas éticas, la sensibilidad humana que lo preparen para la práctica de esta especialidad con un alto nivel académico y asistencial que coadyuve en la resolución de problemas quirúrgicos pediátricos, ofreciendo a la población infantil una alta calidad de vida.

#### **3.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ESPECIALIDAD**

El progreso constante que las ciencias médicas lograron desde la segunda mitad del siglo XIX, la necesidad de profundizar en el estudio de ciertos órganos y sistemas, así como las exigencias de que determinados médicos se dedicaran exclusivamente a un área definida, dio lugar en todo el mundo al nacimiento de las especialidades médicas. En particular para el cuidado de la anestesia quirúrgica, desde sus inicios, en 1846, se hizo evidente la necesidad de que una persona, que no necesariamente fuera médico, al principio, y sólo un médico después, se encargara de todos los aspectos concernientes a la administración de anestésicos.

En México no existen muchos datos acerca del uso para mitigar el dolor en cirugía, ni durante la época precortesiana ni durante la colonia. Después del descubrimiento del éter en Norteamérica éste es empleado por el Dr. Pablo Martínez del Río, sin que se haya precisado la fecha; citándose el hecho de un trabajo presentado a la Academia Nacional de Medicina en 1878; según la opinión del Dr. Francisco Fernández del Castillo, probablemente lo empleó en el año 1848 porque en 1846, cuando la aplicó Morton en Massachusetts, México estaba en guerra con los Estados Unidos y no era fácil el paso de comunicaciones científicas. Según el mismo historiador, el cirujano norteamericano John Porter amputó una pierna a un soldado norteamericano en Veracruz, en 1847, anestesiándolo previamente con éter sulfúrico.

A fines del siglo XIX era común el uso de éter y cloroformo en los hospitales de México, y todo el equipo del anestesista consistía en mascarillas de gasa para el cloroformo y con cubierta de metal para el éter, frasco gotera, un abre bocas, una pinza para tirar de la lengua en casos de accidente y ampollitas de aceite alcanforado como tónico cardiaco.

Los procedimientos eran semejantes tanto para adultos como para niños. De lo anterior se desprende que la anestesiología pediátrica ha evolucionado a la par de la anestesia para adultos, mencionándose en la literatura que el primer caso reportado de aplicación de éter tuvo lugar el 3 de julio de 1842, cuando el Dr. Crawford W. Long anestesió a un niño de 8 años para la amputación de un dedo. Entre noviembre de 1846 y octubre de 1847, en el Hospital General de Massachusetts, el 80% de los niños menores de 10 años que necesitaban cirugía eran anestesiados comparados con el 60% de los adultos.



El 25 de julio de 1900 el Dr. Ramón Pardo, en la ciudad de Oaxaca, aplicó la primera anestesia raquídea después de leer cuidadosamente el artículo de Tuffier publicado en La Semana Médica de París el 16 de mayo de 1900. El Or. Pardo comunicó sus experiencias a la Sociedad Médica de Oaxaca y su trabajo, rico en detalles de anatomía, fisiología, observaciones clínicas y conceptos filosóficos, fue publicado en la Crónica Mexicana el 1 de enero de 1901, con el título "Cocainización lumbar por el método de Tuffier".

Por los años veinte del siglo del pasado el Or. Benjamín Bandera comienza ardua labor por hacer de la anestesiología una verdadera especialidad. En 1926 ingresó a la Academia Nacional de Medicina y en 1933 a la Academia de Cirugía. En 1928 fue nombrado anestesista oficial del Hospital Francés de México, en donde permanecería por cerca de cincuenta años.

En 1934, junto con el Or. Emilio Varela, el Or. Benjamín Bandera fundó la Sociedad de Anestesiólogos de México, de la que fue nombrado primer presidente. Entre otros fundadores de dicha Sociedad que recibieron diplomas el 23 de noviembre de 1934, se citan los Ors. Juan White Morquecho, Francisco Cid Fierro, Carlos Jiménez Caballero, Santiago Rodríguez, Juan Oávila y Federico Vollbrechthausen. En 1948 esta Sociedad se reorganizó bajo nuevas bases y cambió su denominación por la actual: Sociedad Mexicana de Anestesiología. En 1941 se aceptó la creación de la sección de anestesia en la Academia Nacional de Medicina. En 1946, con motivo del centenario de la aplicación del éter en Boston, México celebró el Primer Congreso Mexicano de Anestesiología, dentro de la VII Asamblea Nacional de Cirujanos. Desde entonces los congresos se han efectuado cada dos años, siendo organizados a partir de 1958 por la Sociedad Mexicana de Anestesiología.

Cabe señalar que la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiología (WFSA) organizó el Primer Congreso Mundial de Anestesiología en Holanda, en septiembre de 1955 y que México tuvo el honor de ser sede del VI Congreso Mundial de Anestesiología en abril de 1976, al que asistieron 5000 congresistas.

Con los beneficios de ese congreso, el comité organizador, presidido por el Or. Guillemos Vasconcelos Palacios, constituyó un fideicomiso, irrevocable para que parte de los productos del capital se dedicaron a programas de enseñanza e investigación en anestesia. Así nació la Fundación "Benjamín Bandera", que a la fecha auspicia cada año más de 30 cursos de actualización en diferentes estados de la República Mexicana.

El Consejo Mexicano de Anestesiología, A.C. se constituye como asociación civil el día 18 de junio de 1973. Obteniendo la declaratoria de idoneidad por la Academia Nacional de Medicina el día 29 de agosto de 1974. Los primeros exámenes de certificación se efectuaron en la ciudad de México el mes de noviembre de 1970, pasando de 3000 en la actualidad el total de sus miembros.

Se considera al Dr. Charles H. Robson, del Hospital para Niños de Toronto como el primer anestesiólogo pediatra. Fue él, en 1936, quien describe la administración de éter mediante goteo y sin intubación endotraqueal. La segunda etapa de la anestesia pediátrica se inicia en los años cuarenta del siglo pasado, con la introducción del ciclopropano como agente anestésico, no siendo sino hasta 1956, con la introducción del halotane, cuando surgen cambios importantes en este campo.

La anestesiología pediátrica nació en México en el Hospital Infantil, en donde en los años cuarenta del siglo pasado, quedó establecido un servicio a cargo de Guillermo de Ovando, a quien bien se puede considerar como el primer anestesiólogo pediatra en nuestro país.

Posteriormente, a inicios de los años 60, Flora Arrayales fue la primera en nuestro país en dedicarse a la anestesia cardiovascular pediátrica. En la actualidad en México sólo se puede considerar al Hospital Infantil Federico Gómez y al Instituto Nacional de Pediatría como formadores de anesthesiólogos pediatras, cuya atención a pacientes en anestesis para procedimientos quirúrgicos, diagnósticos y terapéuticos rebasan los 7000 casos al año en ambas instituciones.

### **3.3. CONCEPTO DE LA SUB-ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA**

Es una Sub-Especialidad en la que el especialista Anestesiólogo tiene la capacidad de valorar a un niño en cualquier edad pediátrica, sabiendo el manejo adecuado de los periodos preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio disminuyendo los riesgos anestésicos quirúrgicos y sus complicaciones eligiendo y aplicando las técnicas anestésicas idóneas para cada paciente.

**3.4. BASE LEGAL** Dentro del marco jurídico que fundamenta ésta sub-especialidad médica se encuentra:

#### **Disposiciones Generales**

- Constitución Política de los Estados Mexicanos, Artículo 123 de apartado A, fracción XIII;
- Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional (Ley General de Profesiones) Capítulo VII, artículos 52-60
- Ley General del Trabajo Capítulo XVI sobre los trabajos de Médicos Residentes en periodos de adiestramiento de una especialidad contemplada en los artículos 353-A hasta 353-I, Artículo 132 fracciones XV y XVIII, Capítulo 3-Bis del título 4;
- Ley General de Salud, en los artículos 89 y 94;
- Ley Federal de Educación, Capítulo IV. Artículos 43, 44,46 y 47;

#### **Disposiciones Específicas**

- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA3-2012 Educación en Salud. Para la Organización y Funcionamiento de Residencias Medicas
- Guía Técnica para Elaborar Programas Educativos por Competencias para Profesionales del Área de la Salud. Coordinación de Educación Médica IMSS
- Guía para elaboración de programas académicos de la BUAP
- Procesos de Inscripción, Reinscripción, Permanencia y Egreso de la Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud de la BUAP

### **4. COMPETENCIAS PROFESIONALES**

Médico anesthesiólogo competente para brindar una atención integral con calidad al paciente pediátrico, en el periodo preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio que requiera tratamiento de tipo quirúrgico utilizando las competencias profesionales y la investigación como herramienta para el conocimiento en los diferentes escenarios profesionales, considerando sus dimensiones biopsicosociales.



## **5. CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES FORMADORAS**

Las Unidades Médicas Receptoras de Residentes (UMRR) deben contar con la infraestructura física y humana para la formación de sub-especialistas en anestesiología pediátrica, contar con todos los servicios e instalaciones para la práctica de la mayoría de las especialidades médicas relacionadas con la misma, para proporcionar a la población, servicios asistenciales del segundo y tercer nivel de atención médica y cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA3-2012 Educación en Salud. Para la Organización y Funcionamiento de Residencias Médicas para contar con el aval académico de Nuestra Universidad para sus cursos.

Además de los servicios propios de la especialidad, deberá contar con infraestructura humana suficiente para la formación de los residentes como es; médicos especialistas certificados por el consejo de la especialidad, para participar en calidad de Profesores Titular, Adjunto y Tutores, aulas, auditorios y acervo biblio-hemerográfico médico y de una unidad central de enseñanza que supervise las actividades de alumnos y docentes y que funcione como enlace entre la Unidad Médica Receptora de Residentes (UMRR) y la DEPAS-BUAP.

Los alumnos son incorporados como trabajadores mediante un contrato-beca, son dotados de uniformes, cubículos de estudio y de residencia, servicios médicos y demás prestaciones laborales.

La BUAP no realizará erogaciones en salarios o en instalaciones físicas para este curso y su formación depende íntegramente de los recursos de la unidad médica formadora.

## **6. OBJETIVOS CURRICULARES**

1. Incorporar las tendencias de la educación por competencias profesionales al programa académico de la sub-Especialidad en Anestesiología Pediátrica.
2. Promover la certificación externa por competencias profesionales.
3. Fomentar la cultura de calidad en el equipo de salud multidisciplinario.
4. Práctica en escenarios idóneos.
5. Promover la distribución equitativa de recursos de acuerdo a cada nivel de atención con énfasis en el proceso educativo.
6. Fomentar en el equipo de salud el enfoque de medicina preventiva.
7. Fomentar la preparación y participación del médico en los aspectos legales de la medicina.
8. Formación con enfoque al humanismo.
9. Implementar los principios de la bioética en la relación médico paciente.
10. Promover la práctica reflexiva y la lectura crítica.

## **7. ESTRATEGIAS EDUCATIVAS POR COMPETENCIAS PROFESIONALES**

Las estrategias educativas son las actividades de enseñanza aprendizaje que se planean para lograr la competencia clínica en un tiempo determinado. Se realizan en diferentes escenarios que superan al aula como eje principal del acto educativo. Todo esto tiene la finalidad de centrar el proceso de enseñanza en el aprendizaje de la disciplina que habrá de practicar el residente. Representa el acercamiento planeado intencionadamente para enfrentar al objeto y al sujeto de estudio.

El enfoque de competencia clínica está fundamentado en la flexibilidad, en donde la interrelación del profesor y residente, los escenarios, contenidos y circunstancias propias del



objeto de estudio, serán los factores que determinen la facilitación del aprendizaje significativo.

El diseño de las estrategias educativas por competencia, nos permiten llegar al aprendizaje competente pasando de una práctica análoga, a una equivalente o viceversa, pero recordando que el proceso de un médico novato a competente lleva 3 etapas:

En la primera el médico novato tiene una gran dependencia de los escenarios adaptados para su aprendizaje y requiere de mucho apoyo de sus profesores.

En la 2° etapa disminuye el apoyo externo y comienza el mismo a guiar su propio aprendizaje, ya que tiene una mayor percepción de los criterios de desempeño que caracterizan la actividad de los médicos más expertos.

En la tercera etapa, la autorregulación; es decir, el residente controla los escenarios y contenidos, solicita asesoría selectiva de sus profesores, que se convierten en sus iguales. El educando percibe su nivel de realización en la ejecución de las actividades médicas y su competencia clínica y busca aumentarla, aún en escenarios diferentes.

Por eso es conveniente la división por grado con el propósito de ir graduando la complejidad de las experiencias de aprendizaje y su evaluación, y poder valorar el dominio de las competencias programadas

El programa por competencia clínica permite la formación y evaluación sistemática del residente, ya que incluye estándares de desempeño, garantiza la flexibilidad de las estrategias de enseñanza aprendizaje y posibilita la incorporación de nuevos contenidos y la construcción de escenarios presentes y futuros, para lograr la satisfacción tanto de los intereses del sistema médico como los del alumno, permitiéndole adecuarse a nuevas políticas y demandas del mercado del trabajo, y logrando al final, calidad en su formación; esto es, un médico competente.

Para el logro de las competencias clínicas, las estrategias educativas deben variar, dependiendo de las circunstancias particulares del entorno, del alumno, del profesorado y de la sede. Es necesario tomar en cuenta las necesidades y expectativas del alumno ya que el debe participar.

## **8. PERFIL DE INGRESO**

Al tratarse de una sub-especialidad de Anestesiología, el aspirante a la sub-especialidad en Anestesiología Pediátrica deberá tener formación con licenciatura en medicina, cédula profesional con efectos de patente, Diploma de la Especialista en Anestesiología, carta de aceptación de la UMRR, así como también demostrar interés en promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social del individuo pediátrico que cursa con cualquier proceso quirúrgico.

## **9. REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO**

Para recibir el aval académico que otorga la BUAP a este curso a través del Diploma Universitario de Sub-Especialista en Anestesiología Pediátrica con derecho a Cédula Profesional con efectos de patente, que emite la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública Nacional (DGP-SEP), el alumno debe cumplir con todo lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-0014-SSA3-2012. Educación en salud. Para la organización y funcionamiento de las residencias médicas, publicada en el Diario Oficial de la Federación, con fecha 4 de enero de 2013 y en lo establecido en los Procesos de



Inscripción, Reinscripción, Permanencia y Egreso de los alumnos de las especialidades médicas de la Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (DEPAS-BUAP), contenidos en el último punto de este documento y disponible en la página electrónica de la misma.

## **10. PERFIL DE EGRESO DEL MÉDICO EN ANESTESIOLOGIA PEDIATRICA**

Al término de la Especialidad, los egresados serán competentes para:

- Emplear con eficacia y eficiencia el conocimiento, los métodos y las técnicas de la atención médica apropiados a las circunstancias individuales y de grupo que afronta en su práctica profesional.
- Aplicar con sentido crítico los recursos de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación en la atención de los pacientes.
- Seleccionar, analizar y valorar la literatura médica de su especialidad aplicándola con pertinencia a su quehacer cotidiano con el fin de sustentar, profundizar y ampliar sus acciones profesionales.
- Participar en el desarrollo de proyectos de investigación médica orientados hacia la solución de problemas significativos de su especialidad.
- Colaborar productivamente en grupos de trabajo interdisciplinario del ámbito de la salud procurando una visión integradora de su quehacer en relación con el trabajo de los demás profesionales del área.
- Participar en acciones de educación para la salud dirigidas a los pacientes y grupos sociales, así como en la difusión del conocimiento médico a sus pares y a las nuevas generaciones de profesionales de la salud.
- Interpretar el proceso de formación profesional del médico como fenómeno humano y social, tomando en consideración las condiciones institucionales en las que se realiza el ejercicio y la enseñanza de la medicina.
- Sustentar el ejercicio de su especialidad en los principios del humanismo considerando la integridad biopsíquica del individuo en su interacción constante con el entorno social.
- Procurar su educación permanente y superación profesional para su continuo perfeccionamiento y el empleo ético del conocimiento médico.

## **11. PERFIL DEL POSGRADO**

Una de las preocupaciones en el ámbito de esta especialidad, es la capacitación y adiestramiento que deben tener estos especialistas. Por un lado están los conocimientos, habilidades y destrezas que deben adquirir para atender las necesidades de salud de los enfermos en forma individual y que requieren de infraestructura física y humana de alto costo y por el otro la duración de la formación que garantice el desarrollo de aptitudes y la correcta aplicación de conocimientos, habilidades y destrezas.

Desde el punto de vista de una economía global, caracterizada por acuerdos comerciales, desarrollo científico-tecnológico y una sociedad de conocimientos, esto tiene grandes implicaciones que no se pueden dejar pasar ya que se corre el riesgo de quedar fuera de estándares mínimos internacionalmente reconocidos, en donde la homologación de los planes de estudio deben garantizar el desempeño de los diferentes profesionales.



En el curso de Sub-Especialización en Anestesiología Pediátrica, las actividades de atención médica se constituyen en espacios de aprendizaje, mediante la aplicación permanente de los conocimientos adquiridos por los alumnos y en el desarrollo de habilidades intelectuales y destrezas necesarias para la solución de problemas propios de su ámbito especializado de acción profesional.

En la actualidad no se concibe que el futuro especialista concluya sus estudios sin haber realizado una reflexión crítica acerca del propio proceso educativo en el que ha estado inmerso y sin haber participado en el diseño, la supervisión, asesoría y conducción de actividades educativas hacia el paciente, así como haber intervenido en la formación de nuevas generaciones de profesionales de la salud.

Respecto a la importancia que tiene para la formación de especialistas, los aspectos de atención médica, investigación y educación para atender las necesidades de salud de la población, resulta de gran importancia el desarrollo de competencias que respondan a sus requerimientos dentro de un contexto de calidad y competitividad internacional.

## **12. DESCRIPCIÓN DEL MAPA CURRICULAR DE LA ESPECIALIDAD**

### **PRIMER AÑO**

- 1. ANATOMOFISIOLOGIA**
- 2. FISICOQUIMICA**
- 3. BIOQUIMICA**
- 4. FARMACOLOGIA**
- 5. BASES CIENTÍFICAS**
- 6. CURSO ANESTESIA EN PACIENTES CON TRANSTORNOS**
- 7. TECNICAS DE ANESTESIA PEDIATRICA**
- 8. MANEJO ANESTESICO Y MONITORIZADO**
- 9. PROBLEMAS ESPECIALES EN ANESTESIA PEDIATRICA**

### **13. MAPA CURRICULAR DE LA SUB-ESPECIALIDAD EN**

#### **ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA**

##### **PRIMER AÑO**

- 1. ANATOMOFISIOLOGIA**
- 2. FISICOQUIMICA**
- 3. BIOQUIMICA**
- 4. FARMACOLOGIA**
- 5. BASES CIENTÍFICAS**
- 6. CURSO ANESTESIA EN PACIENTES CON TRANSTORNOS**
- 7. TECNICAS DE ANESTESIA PEDIATRICA**
- 8. MANEJO ANESTESICO Y MONITORIZADO**
- 9. PROBLEMAS ESPECIALES EN ANESTESIA PEDIATRICA**

## 14.1 UNIDADES DIDÁCTICAS DE PRIMER AÑO

### **ANATOMOFISIOLOGIA**

#### **Anatomía y Fisiología en Pediatría**

Sistema cardiovascular

Anatomía cardiovascular

Circulación fetal

Cambios circulatorios después del nacimiento

Electrocardiografía pediátrica

Diferencias anatomofisiológicas del paciente pediátrico y el adulto

#### **Aparato respiratorio**

Desarrollo de las vías respiratorias y los pulmones

Transición a la respiración de aire

Mecánica respiratoria

Pared torácica y músculos respiratorios

Propiedades elásticas del pulmón

Volúmenes pulmonares estáticos

Capacidad pulmonar total

Capacidad residual funcional

Capacidad de cierre

Dinámica de las vías respiratorias

Resistencia y conductancia

Distribución de la resistencia

Limitación del flujo inspiratorio y exhalatorio

Intercambio de gases

Regulación de la respiración

Parámetros respiratorios normales de acuerdo con la edad

#### **Sistema nervioso**

Sistema nervioso simpático

Sistema nervioso parasimpático

Desarrollo neurológico

Relación entre edad y logros en el desarrollo motor

Relación entre edad y logros motores finos y de adaptación

Placa neuromuscular del recién nacido

Fisiología y causas de retraso psicomotor infantil

#### **Sistema renal**

Anatomía y fisiología del sistema renal

Filtración glomerular

Tasa de filtración

Acidemia funcional de los lactantes

Crecimiento longitudinal y transversal de los riñones

#### **Sistema hepático**

Ictericia del neonato

Causas de ictericia en el neonato normal  
Causas de ictericia patológica en el recién nacido  
Coagulación en el lactante

### **Aparato digestivo**

Desarrollo normal del tubo digestivo  
Desarrollo patológico del tubo digestivo  
Deglución  
Reflujo gastroesofágico

### **Temperatura**

Factores anatómicos y fisiológicos que regulan la temperatura  
Mecanismos de intercambio de calor en el paciente neonato  
Monitoreo de la temperatura central y periférica

### **FISICOQUIMICA**

Requerimiento hídrico del preoperatorio  
Distribución de los líquidos corporales  
Espacio intracelular  
    Espacio extracelular, volumen plasmático y líquido intersticial  
    Distribución de líquidos en los tejidos  
    Distribución de líquidos en las distintas edades  
Requerimiento diario de líquidos en las distintas edades  
    Por metro cuadrado de superficie corporal  
Homeostasis del líquido corporal  
Metabolismo basal  
    Pérdidas por excretas  
    Pérdidas insensibles  
Pérdidas extraordinarias  
    Gástrica, intestinal, fecal, biliar, pleural, peritoneal  
Deshidratación  
    Grado de deshidratación  
    Tipos de deshidratación  
    Causas que alteran el balance hídrico  
Efectos del ayuno sobre la distribución del líquido corporal  
Tiempo de ayuno preoperatorio sugerido de acuerdo con la edad del paciente  
Requerimiento hídrico transoperatorio  
Esquemas para cálculo de líquidos durante el transoperatorio  
Reposición de ayuno  
El paciente con pérdidas extraordinarias  
Atresia del tracto intestinal  
    Fístulas enterocutáneas  
    Concepto de tercer espacio  
    Choque  
    Paciente quemado



Desnutrición

Septicemia

Recién nacido prematuro

Otras pérdidas: circuito anestésico, orina, temperatura, pérdidas insensibles

Electrolitos: sodio, potasio, cloro, calcio, magnesio y fósforo

Distribución en los diferentes compartimientos

Requerimientos normales en las diversas edades

Desequilibrio electrolítico

Hipernatremia y hiponatremia

**Requerimiento hídrico postoperatorio**

Sustrato hormonal de la homeostasis hídrico-electrolítica

Hormonas hipofisarias

Hormonas suprarrenales

Catecolaminas

Sistema renina-angiotensina

Alteraciones de la secreción hormonal secundaria al trauma

Repercusión en el balance hidroelectrolítico de la respuesta inflamatoria

Alteraciones electrolíticas frecuentes en el paciente quirúrgico

**Administración de componentes sanguíneos en el perioperatorio.**

Indicaciones de transfusión preoperatoria

Pérdida sanguínea permisible

Administración de componentes sanguíneos

Transfusión masiva

Técnicas de ahorro de sangre

## **BIOQUIMICA**

### **Ventilación**

Anatomía del aparato respiratorio

Regulación de la respiración

### **Difusión**

Concepto, factores determinantes

Capacidad de difusión

Transferencia de CO<sub>2</sub>

### **Perfusión**

Presiones pulmonares

Resistencia vascular

Medición de flujo sanguíneo

Distribución

Vasoconstricción por hipoxia

Equilibrio hídrico

### **Relación ventilación/perfusión**

Transporte de oxígeno

Hipoventilación

Perfusión no uniforme

Alteraciones en V/Q  
Intercambio regional  
Medición de la desigualdad  
Transporte de oxígeno en la sangre  
Hemoglobina  
Acoplamiento y desacoplamiento del O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> a la Hb  
Curvas de disociación de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>

### **Equilibrio ácido/base**

Gases arteriales: interpretación

### **Mecánica de la ventilación:**

Valoración clínica del aparato respiratorio

Músculos de la respiración

Propiedades elásticas

Diferencias regionales

Resistencia de las vías aéreas

Ventilación desigual

Trabajo respiratorio

### **Valoración clínica del aparato respiratorio**

Exploración física del tórax

Radiografías del tórax

Espiometrías

Pletismografías

Estudios con radioisótopos Angiografías y TAC

Broncografías

Estudio de la función pulmonar a la cabecera del paciente

### **Oxigenoterapia**

Retención de secreciones FiO<sub>2</sub>

Sistemas de suministro

Guías clínicas

Parámetros de evaluación

Toxicidad

Sistemas de monitoreo de oxígeno

### **Retención de secreciones**

Transporte del moco

Higiene del parénquima

Mecanismos de la tos

Mecánica de la retención de secreciones

## **FARMACOLOGIA**

Generalidades

Farmacocinética

Absorción, biodistribución, biodegradación, eliminación en el paciente pediátrico

Modelos

Farmacodinámica

Mecanismo de acción de los fármacos en sitios receptores:



Complejo ligando receptor, modelos de receptores de membrana celular

Factores que condicionan o modifican la acción de las drogas

Farmacología del sistema nervioso central

Farmacología del sistema nervioso autónomo

Simpaticomiméticos

Simpaticolíticos

Parasimpaticomiméticos

Parasimpaticolíticos

Anestésicos generales

Óxido nitroso, halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano y desflurano

Factores que modifican el CAM en el paciente pediátrico

Farmacología de los anestésicos inhalatorios de uso actual:

Farmacocinética: captación, distribución, metabolismo y eliminación

Anestésicos intravenosos:

Barbitúricos

Eugenoles

Hormonales

Morfínicos

Benzodiazepinas

Disociativos

Otros: propofol, etomidato

Anestésicos locales

Farmacología de los anestésicos locales en el paciente pediátrico:

Ésteres y amidas

Farmacología de los principales agentes coadyuvantes en la anestesia general

Sedantes mayores y menores

Hipnóticos

Neurolepticos

Fenotiacinas

Farmacología de los relajantes musculares en el paciente pediátrico

Generalidades sobre la actividad de la placa neuromuscular

Agentes:

Despolarizantes

No despolarizantes

Fármacos de acción cardiovascular en anestesia pediátrica:

Cardiotónicos

Antiarrítmicos

Vasopresores y vasodilatadores

Fármacos con acción sobre la función respiratoria

Estimulantes

Depresores, otros

Farmacología de los sustitutos del plasma y de los líquidos corporales

Soluciones electrolíticas

Geles

Macromoleculares

Micromoleculares

Albúminas

Fármacos con efectos sobre la coagulación:

Coagulantes y anticoagulantes

Fármacos antagonistas de:

Relajantes musculares

Morfínicos

Benzodiazepinas

Otros fármacos usados en pediatría:

Antibióticos

Broncodilatadores

Antiepilépticos

Vacunas

Diuréticos

Hipoglucemiantes

## **BASES CIENTÍFICAS**

### **La máquina de anestesia**

Flujómetros de columna y electrónicos

Vaporizadores, de arrastre y microprocesados

Cilindros de reserva de O<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>O

Toma de alimentación de gases

### **Circuitos anestésicos**

Bain

Mapleson A

Mapleson B y C

Mapleson O y E

Circulares pediátricos

Sistemas de respiración de emergencia Ambú, bolsa reservoria

Vaporizadores y vaporización

### **Ventiladores para anestesia en el paciente pediátrico**

Integrados

Interconstruidos

Características técnicas:

Controles de los parámetros ventilatorios

### **Monitores, desfibriladores y marcapasos**

Desfibriladores: funcionamiento, indicaciones

Marcapasos, indicaciones y manejo del paciente con marcapasos

Monitores

Sistema de alarmas durante la anestesia

Funcionamiento de:

Transductores de la ECG

Sensor de oximetría de pulso, sensor de temperatura

Sensor de capnografía

Transductor de presiones invasivas

Manguillos de presión de acuerdo a la edad para **NIP**

Conservación y mantenimiento del equipo y sus accesorios

### **Equipos y técnicas para la conservación de la temperatura**

Colchón térmico, eléctrico, hidráulico, aire

Calor radiante

Equipo cascada humidificador

Temperatura ambiente

## **ANESTESIA EN PACIENTES CON TRANSTORNOS**

### **Anestesia en cirugía general**

Valoración preoperatoria

Premedicación

Monitoreo

Inducción

Intubación

Mantenimiento anestésico

Control del dolor postoperatorio

Técnicas anestésicas

General inhalatoria

General endovenosa

Balanceada

Regional

Procedimientos quirúrgicos

Patología de canal inguinal

Patología abdominal alta y baja

Malformaciones anorrectales

Cirugía laparoscópica abdominal

Diagnóstica y terapéutica

Otros procedimientos

### **Anestesia en cirugía neonatal**

Valoración preoperatoria

Premedicación

Monitoreo

Inducción

Intubación

Mantenimiento anestésico

Control del dolor postoperatorio

Técnicas anestésicas

General inhalatoria

General endovenosa

Balanceada

Regional

Procedimientos quirúrgicos

Tratamientos quirúrgicos para atresias del tubo digestivo

Hernia diafragmática

Gastroquisis/onfalocele

Conducto arterioso persistente

Hipertrofia pilórica

Fístula traqueoesofágica

### **Anestesia en cirugía plástica y reconstructiva**

Valoración preoperatoria

Premedicación

Monitoreo

Inducción

Intubación

Mantenimiento anestésico

Control del dolor postoperatorio

Técnicas anestésicas

General inhalatoria

General endovenosa

Balanceada

Regional

Procedimientos quirúrgicos

Polidactilias

Injertos

Expansores tisulares

Lipectomía

Liposucción

Mamoplastia

Reimplantes de miembros

Zetaplastia

Otros procedimientos

### **Anestesia en cirugía dental**

Valoración preoperatoria

Premedicación

Monitoreo

Inducción

Intubación: oral y nasal

Mantenimiento anestésico

Control del dolor postoperatorio

Técnicas anestésicas

General inhalatoria

General endovenosa

Balanceada

Procedimientos quirúrgicos



Rehabilitación oral

Toma de biopsia

Curetaje

Extracción dentaria múltiple

Otros procedimientos

### **Anestesia en cirugía oncológica**

Valoración preoperatoria

Premedicación

Monitoreo

Inducción

Intubación

Mantenimiento anestésico

Control del dolor postoperatorio

Técnicas anestésicas

General inhalatoria

General endovenosa

Balanceada

Procedimientos quirúrgicos

Resecciones tumorales

Toma de biopsias

Laparotomía estadificadora

Colocación de catéteres

Desarticulaciones

Otros procedimientos

### **Anestesia en cirugía ortopédica**

Valoración preoperatoria

Premedicación

Monitoreo

Inducción

Intubación

Mantenimiento anestésico

Control del dolor postoperatorio

Técnicas anestésicas

General inhalatoria

General endovenosa

Balanceada

Regional

Procedimientos quirúrgicos:

Miembros torácicos

Artrodesis

Osteosíntesis

Amputaciones

Retiro de material de osteosíntesis

Miembros pélvicos

Acetabuloplastía

Alargamiento óseo

Artrodesis

Osteotomías

Retiro de material de osteosíntesis

Columna

Artrodesis posterior

Colocación de barras de fijación posterior

Otros procedimientos

### **Anestesia en cirugía urológica**

Valoración preoperatoria

Premedicación

Monitoreo

Inducción

Intubación

Mantenimiento anestésico

Control del dolor postoperatorio

Técnicas anestésicas

General inhalatoria

General endovenosa

Balanceada

Regional

Procedimientos quirúrgicos

Nefrectomía

Tratamiento de hidronefrosis

Tumoraciones en tracto urinario

Reimplante vesicoureteral

Corrección de hipospadias

Exploración del canal inguinal

Conducto colónico

Cistoscopia: diagnóstica, terapéutica

Otros procedimientos

### **Anestesia en cirugía otorrinolaringológica**

Valoración preoperatoria

Premedicación

Monitoreo

Inducción

Intubación

La vía aérea sin intubación

Mantenimiento anestésico

Control del dolor postoperatorio

Técnicas anestésicas

General inhalatoria

General endovenosa

Balanceada

Procedimientos quirúrgicos:



Cavidad oral, laringe, faringe  
Adenoamigdalectomía  
Cirugía nasal  
Mastoidectomía radical y simple  
Timpanoplastía  
Tumores retror nasales y del macizo facial  
Traqueostomía  
Resección de papilomas  
Rinoseptumplastía

Endoscopía de senos paranasales

Otros procedimientos

### **Anestesia en cirugía oftalmológica**

Valoración preoperatoria

Premedicación

Monitoreo

Inducción

Intubación

Mantenimiento anestésico

Control del dolor postoperatorio

Técnicas anestésicas

General inhalatoria

General endovenosa

Balanceada

Regional

Efectos sistémicos de medicamentos oftalmológicos

Anestésicos tópicos

Midriáticos

Ciclopléjicos

Procedimientos quirúrgicos Glaucoma

Catarata congénita

Cirugía de estrabismo

Retinopatías del prematuro

Retinoblastoma

Cirugía del canal lagrimal

Trasplante de córnea

### **Anestesia en cirugía de corta estancia**

Concepto y características de la unidad del paciente externo y en corta estancia

Características de los pacientes

Procedimientos quirúrgicos aceptados

Atención preoperatoria

Valoración, preparación y medicación preanestésica

Técnicas anestésicas empleadas

Valoración postoperatoria y criterio para el alta

Responsabilidad legal en este tipo de procedimientos

## **Anestesia en cirugía cardíaca**

- Fisiología cardiovascular en niños
- Fisiopatología de las cardiopatías congénitas
- Desarrollo de la función cardiopulmonar en el paciente cardiópata
- Clasificación de las cardiopatías congénitas cianógenas y no cianógenas
- Aspectos farmacológicos del paciente con alteración cardiovascular
- Profilaxis preoperatoria de la endocarditis bacteriana
- Procedimientos sin bomba extracorporea
- Cierre de conducto arterioso
- Cortocircuito aortopulmonar
- Coartación de la aorta
- Bandaje de la arteria pulmonar
- Anillo vascular
- Procedimientos con bomba extracorpórea
- Hipotermia profunda
- Paro circulatorio
- Protección miocárdica
- Marca paso
- Procedimientos quirúrgicos
- Estenosis aórtica
- Defecto septal auricular
- Defecto septal ventricular
- Tronco arterioso
- Canal auriculoventricular completo
- Transposición de grandes vasos
- Tetralogía de Fallot
- Drenaje anómalo de venas pulmonares
- Cirugía de Fontan
- Síndrome hipoplásico del corazón izquierdo
- Operación de Norwood
- Estenosis mitral

## **Anestesia en cirugía neurológica pediátrica**

- Fisiopatología
  - Compartimientos intracraneales
  - Presión intracraneal
  - Distensibilidad intracraneal
  - Volumen y flujo sanguíneo cerebral
  - Presión de perfusión cerebral
  - Autorregulación cerebrovascular
- Neurofarmacología
  - Atención anestésica
  - Evaluación preoperatoria
  - Premedicación
  - Monitoreo invasivo y no invasivo
  - Inducción
  - Intubación

- Control de la temperatura
- Posición del paciente
- Embolismo aéreo
- Control de sangre y líquidos
- Hipotensión controlada
- Protección cerebral
- Emersión
- Traslado a terapia intensiva

### **Procedimientos neuroquirúrgicos en el paciente pediátrico**

- Anormalidades del cráneo
- Tumores intracraneales
- Cirugía para tratamiento de epilepsia
- Traumatismo raquídeo
- Cirugía del cordón espinal

### **Anestesia en cirugía craneofacial**

- Embriología craneofacial

  - Desarrollo normal

  - Cráneo

- Base del cráneo

- Facial

  - Desarrollo anormal

  - Craneosinostosis

  - Síndromes craneofaciales

  - Nomenclatura

- Anomalías faciales

  - Malformación del arco braquial

  - Hipertelorismo

  - Malposición orbitaria

  - Hendiduras faciales

  - Labio y paladar hendido

- Clasificación de Tessier

  - Secuelas fisiológicas de las anomalías craneofaciales

  - Presión intracraneal

  - Obstrucción de la vía aérea

### **Anomalías sistémicas asociadas**

  - Atención anestésica

  - Evaluación preoperatoria

  - Premedicación

  - Identificación de la vía aérea permeable

  - Monitoreo invasivo y no invasivo

  - Inducción

  - Intubación

  - Control de la vía aérea difícil

  - Control de la temperatura

  - Posición del paciente

  - Control de sangre y líquidos



Hipotensión controlada

Emersión

Control del dolor P.O.

Traslado a terapia intensiva

### **Procedimientos en cirugía craneofacial**

Corrección de craneosinostosis

Avance fronto-orbitario

Cirugía de Le Fort 1, 11, 111

Reconstrucción de labio y paladar hendido

Reconstrucción auricular

### **Anestesia en cirugía de tórax en el paciente pediátrico**

Anatomía y fisiología

Fisiopatología del tórax abierto:

Colapso pulmonar

Vaivén del mediastino

Respiración paradójica

Asfixia

### **Sistemas de drenaje pleural**

Atención anestésica

Evaluación preoperatoria

Premedicación

Monitoreo invasivo y no invasivo Inducción

Intubación

Intubación de un solo pulmón

Posición del paciente

Control de sangre y líquidos

Emersión

Control del dolor P.O.

Traslado a terapia intensiva

Control de las secreciones

### **Manejo para procedimientos quirúrgicos específicos Lobectomía**

Biopsia pulmonar

Broncotomía

Decorticación pulmonar

Drenaje mediastinal

Cirugía de Nissen

Pleuroscopía

Toracoscopía

Resección tumor mediastinal

Otros casos

### **Anestesia en trasplante de órganos**

Aspectos inmunológicos

Paciente inmunosuprimido

Muerte cerebral y ética de los trasplantes

Preservación de órganos

- Infección y trasplante
- Trasplante renal
- Causas de insuficiencia renal
- Cambios fisiopatológicos vinculados con la insuficiencia renal
- Criterios de selección para trasplante renal
- Atención anestésica donador-receptor
- Atención anestésica
  - Evaluación preoperatoria
  - Premedicación
  - Monitoreo invasivo y no invasivo
  - Inducción
  - Intubación
  - Control de sangre y líquidos
  - Emersión
  - Control del dolor P.O.
- Traslado a la unidad de nefrología
- Trasplante de corazón-pulmón
- Trasplante de hígado.
- Trasplante de páncreas e intestino
- Trasplante de córnea
- Trasplante de médula ósea

### **Anestesia en el paciente traumatizado y quemado**

#### **El paciente traumatizado**

- Evaluación del paciente traumatizado
- Sistemas de puntuación
- Puntuación del estado físico ASA
- Puntuación traumatológica
- Escala de Glasgow
- Escala abreviada de lesiones
- Puntuación de la gravedad de las lesiones
- Mecanismos de lesión
  - Traumas contusos y penetrantes
  - Traumatismos cervicales
  - Traumatismos contusos torácicos
  - Traumatismo craneoencefálico
  - Lesiones maxilofaciales
- Preparación preoperatoria
  - Técnicas de intubación endotraqueal
  - Reanimación del estado de choque
  - Exploración física
  - Monitorización
  - Preparación transoperatoria
  - Plan anestésico
  - Problemas transoperatorios frecuentes
  - Cirugía prolongada

- Hipotermia
- Transfusión masiva
- Hipertermia maligna
- Hipoxia
- Postoperatorio
  - Unidad de cuidados postanestésicos
  - Unidad de terapia intensiva
  - Traslado del paciente

### **El paciente quemado**

- Fisiopatología del paciente quemado
  - Cardíaca
  - Pulmonar
  - Renal
  - Hepática
  - Sistema nervioso central
  - Hematológica
  - Gastrointestinal
    - Cutánea
    - Metabólica
    - Farmacología en el paciente quemado
      - Inductores
      - Anestésicos
      - Relajantes musculares
    - Reanimación y valoración inicial en el paciente quemado
    - Permeabilidad respiratoria y oxigenación
    - Intoxicación por monóxido de carbono
    - Adecuación de la circulación
    - Lesiones concomitantes
    - Quemaduras circunferenciales
    - Quemaduras eléctricas

### **Hipertermia maligna**

- Detección preoperatoria
- Patología musculoesquelética asociada a hipertermia maligna
- Laboratorio
  - Creatín fosfokinasa
  - Biopsia muscular
- Test de contractura cafeína/halotane
- Tratamiento
  - Dantrolene
  - Antagonistas del calcio MHAUS

### **Anestesia en áreas alejadas de quirófanos**

- Tomografía axial computada
- Imagen por resonancia magnética
- Medios de contraste
- Unidad de broncoesofagología
- Unidad de cateterismo cardíaco



## **TECNICAS DE ANESTESIA PEDIATRICA**

### **Período preanestésico**

La visita preanestésica  
Revisión del expediente clínico  
Examen físico e interrogatorio complementario  
Exámenes de laboratorio y gabinete  
Valoración de la condición física (ASA)  
Plan y selección de la anestesia  
Valoración del riesgo anestésico-quirúrgico  
Preparación preoperatoria y medicación preanestésica  
Mínimos de calidad en anestesiología pediátrica

### **Período transanestésico**

Inducción, mantenimiento y recuperación  
Métodos y técnicas anestésicas utilizadas en pediatría:  
Técnicas de anestesia general inhalada  
Técnicas de anestesia general endovenosa  
Técnicas de anestesia general balanceada  
Técnicas de anestesia regional:  
    Tópica y por infiltración Bloqueos del SNC:  
        Subaracnoideo y peridural lumbar y caudal  
        Bloqueo de plexos y troncos nerviosos  
        Bloqueos periféricos

Monitoreo I (no invasivo)  
Monitoreo II (invasivo)  
Influencia de la postura en el paciente anestesiado

### **Período postanestésico**

#### **Valoración de la recuperación anestésica (Aldrete)**

La unidad de cuidados postoperatorios  
Vigilancia y monitorización continua del paciente  
Traslado del paciente  
Continuidad en el cuidado  
Control del dolor postoperatorio  
Complicaciones anestésicas inmediatas y mediatas, su manejo

#### **Laringoscopia e intubación endotraqueal**

La intubación en el niño  
Laringoscopia pediátrica  
Técnicas de intubación endotraqueal  
Laringoscopia directa e indirecta  
Complicaciones durante la laringoscopia  
Intubación traqueal  
Intubación nasotraqueal  
Tubos endotraqueales de acuerdo con la edad del paciente  
Tablas y esquemas de selección del tubo endotraqueal  
Otros equipos:  
    Mascarillas faciales en pediatría

- Rendell
- Baker-Joocer
- Caucho negro
- Silicón
  - Aromatizadas
- Guías y estiletes
- Vías de aire orofaríngeas
- Vías de aire nasofaríngeas
- Mascarilla laríngea
- Laringoscopia en la intubación difícil
- Fibrobroncoscopia en la intubación difícil
- Complicaciones de la intubación traqueal
- Cuidados integrales de las vías aéreas artificiales**
- Insuficiencia respiratoria aguda, agudizada y crónica
- Procesos obstructivos
- Procesos restrictivos
- Participación del terapeuta respiratorio en el tratamiento de pacientes con tales alteraciones

## **MANEJO ANESTESICO Y MONITORIZADO**

### **Ventilación mecánica**

- Modos de ventilación
- Tipos de ventiladores
- Selección e indicaciones del tipo de ventilador
- Contraindicación y complicaciones
- Patrones ventilatorios (curvas)
- Parámetros básicos en cada tipo de ventilador
- Sistemas de vigilancia
- Proceso de destete**
- Parámetros que lo indican
- Etapas del destete
- Modos de ventilación que se usan (IMV, IMVS, CPAP, PS)
- Sistemas de ventilación**
- Jet y sistemas de ventilación con alta frecuencia

## **PROBLEMAS ESPECIALES EN ANESTESIA PEDIATRICA**

### **Desarrollo de las vías anatomofuncionales del dolor**

- Clasificación anatomofuncional de las neuronas
- Estructura
  - Velocidad de conducción
  - Localización
  - Función
- Integración medular del estímulo nociceptivo y vías ascendentes
- Láminas de rexel
- Teorías de las compuertas
- Haces espinotalámicos

- Mediadores químicos en la transmisión del dolor
- Periféricos y centrales
- Neuroplasticidad
- Desarrollo integral de la respuesta al dolor (tardías y mediatas)
- Respuesta fisiológica al dolor
  - Distribución
  - Respuestas conductuales
  - Efectos fisiológicos

### **Fisiopatogenia del dolor**

- Clasificación del dolor
- Duración
- Intensidad
- Patogenia
- Patrón
- Síndrome doloroso y entidades clínicas más frecuentes
- Dolor oncogénico
- Dolor no oncogénico secundario a tratamientos
- Dolor agudo postoperatorio

### **Valoración del dolor: escalas y sus características**

- Valoración del dolor en niños menores de tres años

- Parámetros conductuales
- Parámetros fisiológicos
- Valoración del dolor en niños de 4 a 7 años
- Autorreporte
  - Escalas conductuales
  - Oucher
  - Facial
  - Cheops Gaurain-Piquard
  - Poker Chip

- Valoración del dolor en niños mayores de 7 años

- Autorreporte
  - Escala visual análoga
  - Escala numérica
- Modelo de valoración del dolor de la OMS Problema
- Impedimento
- Incapacidad
- Repercusión

### **Manejo farmacológico del dolor en pediatría**

- Antiinflamatorios no esteroideos
- Opioides
- Adyuvantes
- Bloqueos analgésicos

### **Manejo no farmacológico del dolor en pediatría**

- Conductuales



Rehabilitación  
Neurológicas  
Cognitivos  
Neuroquirúrgicos

### **Aspecto psicológico del niño con dolor agudo y crónico**

Factores de la respuesta psicológica

Edad  
Sexo  
Nivel cognitivo  
Experiencia dolorosa previa  
Aprendizaje familiar  
Cultura  
Factores que modifican la percepción del dolor  
Emocionales  
Conductuales  
Situación  
Cuadros clínicos más frecuentes  
Ansiedad, depresión, mixtos

### **Aspecto respiratorio**

Causas de insuficiencia respiratoria en el niño  
Insuficiencia respiratoria en el recién nacido  
Problemas obstructivos  
Problemas restrictivos  
Problemas infecciosos  
Tórax inestable  
El paciente P.O. de tórax  
Recursos en inhaloterapia  
Humidificadores  
Ventiladores  
Aerosoles  
Parámetros ventilatorios  
Asistencia respiratoria en la insuficiencia respiratoria neonatal  
Aspiración masiva  
Membrana hialina  
Hipertensión pulmonar  
Bronconeumonía  
Displasia broncopulmonar

### **Asistencia ventilatoria en el niño con:**

Hipertensión endocraneana  
Polirradiculoneuropatías  
SIRPA  
Insuficiencia cardiaca  
Tromboembolismo pulmonar  
Hipertensión pulmonar  
Fístula broncopleural

Barotrauma

## **Postoperatorio inmediato de cirugía mayor**

Politraumatizado

Aspiración masiva de líquidos y gases tóxicos

La vía aérea difícil

Anatomía y fisiología de la vía aérea

Vía aérea anormal

Congénitos

Treacher-Collins

Goldenhar

Crouzon

Pierre

Robin

Klippil-Feil

Adquiridos: tumores, infección, trauma, obesidad

Métodos de evaluación

Apertura oral

Distancia tiromentoniana

Mallampati

Rx, TAC, IRM

Equipo para intubación difícil

Guías flexibles y luminosas

Hojas de laringoscopios especiales

Prismas

Laringoscopios de Bullard

Laringoscopio de Patil Wisconsin

Mascarilla laríngea

Fibrobroncoscopio

Flujo de decisiones

Algoritmo pediátrico con sospecha de intubación difícil

Algoritmo pediátrico con confirmación de vía aérea difícil

Algoritmo ASA

Técnica anestésica

Ventilación con mascarilla Intubación con el paciente despierto

Intubación retrógrada

Bloqueo de laríngeos

Complicaciones Estridor Sangrado

Luxación, fractura cartilaginosa

Intubación esofágica, hipoxia

## **Aspecto hemodinámico**

Causas de inestabilidad hemodinámica en el paciente grave

Paro cardiorrespiratorio

Choque hipovolémico, neurogénico, anafiláctico

Síndrome de bajo gasto cardiaco

Insuficiencia cardiaca común y refractaria

- Alteraciones del ritmo y frecuencia cardiaca
- Crisis hipertensiva arterial
- Síndromes hiperdinámicos
- Crisis hipóxicas
  - Cardiopatías con aumento del flujo pulmonar y repercusión hemodinámica grave
- Miocarditis aguda
- Síndrome de taponamiento cardiaco

### **Aspecto neurológico**

- Estado de coma
  - Encefalopatía hipóxica
  - Hemorragia intracraneal
  - Estatus epiléptico
  - Coma hepático
  - Coma urémico
  - Síndrome de Reyé
  - Meningoencefalitis tóxica e infecciosa
  - Hipertensión intracraneal aguda
  - Traumatismo craneoencefálico
  - Hematomas intracraneales
  - Fractura de bóveda y piso del cráneo
  - Complacencia y elastancia cerebral

### **Aspecto metabólico**

- Alteraciones de líquidos y electrolitos en el niño grave
  - Metabolismo del agua, sodio, cloro, potasio, calcio, fósforo y magnesio
  - Balance hidroelectrolítico
  - Aniones no medibles
  - Diagnóstico y tratamiento en:
    - Hiper e hiponatremia
    - Hiper e hipokalemia
    - Hiper e hipocloremia
    - Hiper e hipocalcemia
    - Hiper e hipomagnesemia
    - Hiper e hipofosfatemia
  - Repercusión electrocardiográfica de las principales alteraciones electrolíticas

Manejo del niño quemado grave

Manejo de la insuficiencia renal aguda

- Causas de insuficiencia renal aguda en el niño grave

- Diagnóstico y tratamiento de la IRA

- Manejo de las alteraciones ácido/base en el niño grave

- Causas de desequilibrio ácido/base

- Diagnóstico clínico y gasométrico del desequilibrio ácido/base

- Tratamiento del desequilibrio ácido/base

### **Manejo de la insuficiencia hepática**

- Insuficiencia hepática aguda

- Coma hepático



Hepatitis fulminante  
Hepatitis séptica  
Hepatitis tóxica  
Síndrome de Reyé  
Hipertensión portal  
Atresia de vías biliares  
Trasplante hepático

#### **Reanimación neonatal**

Regulación de la temperatura  
Permeabilidad  
Ventilación  
Circulación

Medicamentos y líquidos  
Administración de medicamentos

#### **Reanimación en pediatría**

Ventilación  
Circulación  
Mecanismos de perfusión en RCP RC.  
Medicamentos y líquidos  
Administración de medicamentos

### **COMPETENCIAS PROFESIONALES DE PRIMER AÑO**

Competente para conocer la anatomía del paciente pediátrico así como el adecuado funcionamiento fisiológico y bioquímico del mismo. Conocer y saber aplicar los diferentes fármacos utilizados en la anestesiología pediátrica.

Aplicar la técnica idónea de anestesia en el paciente pediátrico dependiendo de la patología de base y el procedimiento quirúrgico.

Realizar una adecuada monitorización del paciente pediátrico antes, durante y después de una intervención quirúrgica, siendo capaz de evitar las complicaciones y de presentarse estas, saber identificarlas para resolverlas adecuadamente.

### **15. PROCESOS DE INSCRIPCIÓN, REINSCRIPCIÓN, PERMANENCIA Y EGRESO:**

#### **1.- PROCESO DE INSCRIPCIÓN**

1.1- La Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud (DEPAS) a través de cada UMRR, emitirá en el mes de enero de cada año, la convocatoria para ingresar a las Residencias Médicas, estableciendo los siguientes requisitos:

a) Para aspirantes egresados de Universidades Nacionales.

- Constancia de Seleccionado en el Examen Nacional de Residencias Médicas (ENARM).
- Carta de aceptación de la UMRR en donde se indica la Especialidad.
- Copia del Acta de Nacimiento y CURP.
- Certificado de Salud Física y Examen Psicométrico emitido por la UMRR.
- Copia de pago de cuota de inscripción a la DEPAS.

1er. Año

- Copia del Título y Cédula Profesional o Acta de Examen de Licenciatura en Medicina.

2° y 3er. Año

- Copia del Título y Cédula Profesional
- b) Para aspirantes egresados de Universidades Extranjeras:
- Los requisitos del inciso a) además de:
- Beca vigente de manutención de su país o de alguna otra institución.
- Forma migratoria FM-3 de la Secretaría de Gobernación.

#### 1.2- Inscripción Extemporánea

Fecha límite para la inscripción: 31 de marzo

A partir del 1 de abril la inscripción de alumnos se considera extemporánea.

La inscripción extemporánea será solicitada a la DAE por la DEPAS, a petición de la Jefatura de Enseñanza de la UMRR mediante oficio.

## 2.- PROCESO DE REINSCRIPCIÓN

2° Año

- Copia de Título y Cédula Profesional.
- Aprobación del Examen de Inglés del ENARM o de la Facultad de Lenguas de la BUAP con mínima calificación de 8.
- Registro de Protocolo de Investigación (Programas de 2 a 3 años de duración)
- 3er. y 4° Año
- Registro de Protocolo de Investigación con un mínimo de 6 meses de antelación.
- 2.1- La Jefatura de Enseñanza de cada UMRR enviará en el mes de Marzo de cada año, a la DEPAS, los expedientes de los alumnos aceptados, con la documentación completa. Estos documentos serán digitalizados para su registro en los archivos escolares de la DEPAS y la Dirección de Administración Escolar (DAE). No se reciben originales, solo las copias cotejadas y validadas por las jefaturas de enseñanza mediante firma y sello.

2.2- La DAE Subdirección Área de la Salud, remitirá en el mes de julio de cada año a la DEPAS y a las Jefaturas de Enseñanza de las UMRR, los listados oficiales y matrículas de todos los alumnos de nuevo ingreso. Esto les permitirá hacer uso de los servicios escolares que requieran.

2.3- Las UMRR notificarán a la DEPAS los cambios de sede a más tardar en el mes de agosto de cada año.

La DEPAS enviará a la DAE en el mes de septiembre de cada año la información sobre este punto.

#### 2.4- Reinscripción Extemporánea

Fecha límite para la reinscripción: 28 de febrero.

A partir del 1 de marzo la reinscripción de alumnos se considera extemporánea.

La reinscripción extemporánea será solicitada a la DAE por la DEPAS, a petición de la Jefatura de Enseñanza de la UMRR mediante oficio.

2.5- La DEPAS enviará en el mes de abril a la DAE, los listados de los alumnos reinscritos a partir del 2° año, para la actualización del padrón de alumnos de cada UMRR.

La DAE enviará en el mes de junio a la DEPAS y a las Jefaturas de Enseñanza, los listados de alumnos de los diferentes años de cada especialidad, con la finalidad de ser revisados y en su caso elaborar las actas correspondientes.



### **3.- PROCESO DE PERMANENCIA**

3.1- Los alumnos que se reinscriban a partir del 2° año de Residencia, deberán observar el siguiente procedimiento:

- Haber aprobado todas las materias del año anterior.
- Haber obtenido una calificación promedio mínima de 8.
- Pagar la cuota de inscripción anual a la DEPAS.
- En caso de haber obtenido menos de 80 puntos en inglés en el ENARM, entregar en la DEPAS constancia de capacidad para la comprensión de textos en idioma inglés, otorgada por la Facultad de Lenguas de la BUAP.
- Protocolo de investigación registrado ante el comité de investigación de su UMRR en cursos de 2 a 3 años de duración
- Registro de Protocolo de Investigación ante el comité de investigación de su UMRR en el primer semestre del 2° año de residencia. Esta dirección le asignará un director Metodológico cuando así lo solicite su Jefe de Enseñanza. El director Experto será nombrado por la Jefatura de Enseñanza correspondiente.

3.2- Revalidación de estudios

3.2.1- A los alumnos que provengan de otra sede se les aplicará el siguiente procedimiento:

- Cuando el alumno provenga de otra entidad federativa y el reconocimiento de los estudios esté dado por otra Universidad del país, el alumno deberá solicitar la validación de los años de especialidad realizados, a través de la Jefatura de Enseñanza de la UMRR, a más tardar en el mes de agosto.
- La DEPAS, previa solicitud del Jefe de Enseñanza de la UMRR, elaborará un dictamen de equivalencia de estudios por año de especialización que enviará a la DAE para la validación correspondiente, además del certificado parcial en original de la Universidad de procedencia.
- Basado en el dictamen emitido por la DEPAS, los alumnos cubrirán el pago de cada materia de acuerdo al Reglamento General de Pagos de la BUAP, previa expedición de póliza emitida por la DAE.

En caso de cambio de UMRR, pero el alumno provenga de una sede reconocida por la BUAP, se notificará por escrito a la DAE para su cambio en las actas correspondientes.

3.2.2- La DEPAS informará por oficio a la DAE, los cambios de sede en un máximo de 5 días de ser solicitada por la UMRR.

3.3- Bajas

3.3.1- Las bajas de alumnos pueden ser por:

Incumplimiento de los requisitos de permanencia en cuyo caso la DEPAS las solicita a la DAE mediante oficio.

Ser solicitados por la UMRR mediante oficio del Jefe de Enseñanza, en los siguientes 15 (quince) días a partir dicha baja.

3.3.2- Los alumnos de las Especialidades Médicas, tendrán derecho a baja temporal hasta por un año, a solicitud de su Jefe de Enseñanza, debiendo reinscribirse al año inmediato posterior a su baja, para continuar sus estudios. No podrá haber un segundo permiso temporal, salvo en circunstancias especiales, las cuales deberán ser definidas tanto por la UMRR como por la DEPAS.



3.3.3- La DEPAS informará por oficio a la DAE, las bajas académicas en un máximo de 5 días de ser solicitadas por la UMRR.

#### 3.4- Calificaciones

3.4.1- Las Jefaturas de Enseñanza, enviarán a la DEPAS en forma trimestral, calificaciones y registro de incidencias de todos los alumnos de los diferentes años y especialidades, selladas y firmadas.

3.4.2- Las Jefaturas de Enseñanza enviarán en la primera semana de diciembre a la DEPAS, en calidad de pre actas, los listados originales de calificaciones finales, anuales, de todos los alumnos. La DEPAS hará la impresión de las actas después de la captura en línea de las calificaciones, con base a las pre actas, las cuales deberán:

- Estar firmadas por el profesor titular del curso, el cual otorga el 70% de la evaluación y por el Jefe de Enseñanza, quién otorga el restante 30% de la misma.
- Las pre actas se entregaran en la DEPAS en formato digital e impresas con sello de la UMRR.
- Las calificaciones para ser asentadas en actas, deberán ser expresadas siempre en números enteros, nunca con fracciones.

3.4.3- Las actas de calificaciones del periodo correspondiente serán firmadas por el profesor titular del curso, o por casusa justificada, por el Jefe de Enseñanza de la UMRR

### 4.- PROCESO DE EGRESO

#### 4.1- Dictamen para la realización de Examen Final

El dictamen para examen final de la especialidad para el otorgamiento del Diploma Universitario de Especialista con derecho a Cédula Profesional con efectos de patente será expedido por la DAE, cuando el alumno haya cumplido con los siguientes requisitos:

- Haber cursado el plan de estudios de la especialidad correspondiente.
- Haber aprobado la totalidad de las materias del programa académico.
- Haber obtenido calificación promedio mínimo de 8 en el plan de estudios de la especialidad.
- Cursar, aprobar y tener vigentes, los cursos extracurriculares que como requisito de egreso han definido la DEPAS y las UMRR.
- Presentar a la DEPAS, un trabajo de investigación, en formato digital como Tesis Recepcional.
- Publicar, en formato de cartel, los productos de su investigación para su evaluación por el Comité Científico de la DEPAS durante las Jornadas Anuales Interinstitucionales del día del médico.

#### 4.2- Examen de Especialidad Médica

4.2.1- Para el otorgamiento del Diploma de Especialista Médico, el alumno deberá cumplir con lo siguiente:

- Presentar y aprobar el Examen de Especialidad Médica, aplicado por la DEPAS.
- Solicitar a la DAE Subdirección Área de la Salud, el certificado de estudios, en las fechas que marque la DEPAS para el año lectivo en curso, cubriendo los siguientes requisitos:
  - Efectuar el pago previa expedición de póliza, con base en el reglamento de pagos de la BUAP.

- Dos fotografías tamaño óvalo mignón en blanco y negro, con ropa clara y fondo blanco. No instantáneas, no digitales.
- Copia del Acta de Nacimiento y CURP.
- 4.2.2- Para tener derecho a Diploma con Reconocimiento Universitario, el Examen Final de la Especialidad deberá llevarse a cabo, después de terminados los estudios formales, antes de que transcurra el mismo número de años que dure el programa académico.

**PENSAR BIÉN PARA VIVIR MEJOR**

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD**

**DR. GONZALO JULIAN BOJALIL LEYVA**

**DIRECTOR**