

\*Médico anestesiólogo. Experto en dolor y cuidados paliativos (AAARBA-UBA). Servicio de Anestesiología, Unidad de Dolor y Cuidados Paliativos. Hospital Pediátrico Dr. Humberto Notti. Mendoza, Argentina.

\*\*Coordinador de la Unidad de Dolor Infantil. Servicio de Anestesiología-Reanimación. Hospital Universitario La Paz. Madrid, España.

## Programa de implementación de una unidad de dolor agudo pediátrico

*Este estudio fue realizado gracias a la concesión de una beca de la Fundación Dolor de la Asociación de Anestesiología, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires.*

### Resumen

**Objetivo:** Describir la implantación, el desarrollo y la gestión de una unidad de dolor agudo en un hospital pediátrico. **Material y métodos:** Se realizó una consulta y análisis de fuentes científicas sobre dolor agudo, dolor infantil, unidades de dolor agudo y protocolos de dolor infantil. Se hizo una selección de los artículos más relevantes sobre el tema en los idiomas inglés y español en libros, revistas, publicaciones y páginas web de anestesiología, de dolor y de enfermería. Las fuentes analizadas y consultadas abarcaron el período comprendido entre los años 1988 y 2007. **Resultados:** Con la información obtenida se elaboró un documento de actualización acerca de la situación del dolor infantil. Se confeccionó un programa con las bases principales para la puesta en marcha de una unidad de dolor agudo en un hospital infantil. Para ello se seleccionaron destacados modelos de implementación y gestión de servicios de dolor, así como protocolos de actuación y vías clínicas de dolor infantil para el desarrollo de dicho programa. **Conclusiones:** Mediante la utilización de los métodos tradicionales y de los más nuevos en terapia del dolor es posible brindar una analgesia eficaz prácticamente a todos los pacientes, pero para que esos tratamientos sean aplicados correctamente es necesario contar con una infraestructura establecida. Uno de los recursos más importantes de los que se dispone en la actualidad es la implementación de una organización formal, como las unidades de dolor agudo infantil, con la intención de brindar una calidad asistencial de excelencia que optimice el uso de las técnicas analgésicas existentes con la máxima seguridad y con el mínimo de efectos secundarios posible.

### Palabras Clave

Dolor posoperatorio  
Dolor infantil  
Unidades de dolor agudo  
Dolor agudo

### Inglés

### Program to implement pediatric acute pain units

#### Summary

**Objective:** The aim of this article is to describe the location, development and management of Acute Pain Unit at a children's hospital. **Material and Methods:** A scientific research has been

made about acute pain, pain in children, acute pain units and pediatric protocols. A selection has been made of the most significant books, magazines, journals and web sites in both Spanish and English. The research took place between the years 1988 and 2007. **Results:** Information about child pain was updated with the data obtained. A program with the main bases was designed in order to set up an Acute Pain Unit at a children's hospital. To do so, notable prototypes of pain management units were chosen and distinguished protocols and guides of pediatric pain and its treatment have been taken as standards. **Conclusions:** Through the use of traditional and new techniques for the treatment of pain, it is possible to give an effective analgesia to almost all patients. But for the correct development of these treatments it is necessary to establish a formal organization. Nowadays, one of the most convenient options are the pediatric acute pain units, which offer excellent medical assistance, as well as the rational use of existing analgesic techniques with the greatest security and the minimum side effects.

**Key Words**

Postoperative pain  
Pediatric pain  
Acute pain units  
Acute pain

**Portugués****Programa de execução de uma unidade de dor aguda em pediatria****Resumo**

**Objetivo:** O objetivo deste trabalho é descrever a execução, o desenvolvimento e a gestão de uma unidade de dor aguda em um hospital pediátrico. **Material e métodos:** Foram consultados e analisados fontes científicas sobre dor aguda, dor infantil, unidades de dor aguda e protocolos de dor infantil. Selecionamos os artigos mais relevantes sobre o tema, nas línguas inglesa e espanhola, em livros, revistas, publicações e páginas web de anestesiologia, de dor e de enfermagem. As fontes analisadas e consultadas abrangeram o período compreendido entre os anos 1988 e 2007. **Resultados:** Com a informação obtida, foi elaborado um documento de atualização acerca da situação da dor infantil. Preparou-se um programa com as bases principais para a posta em marcha de uma unidade de dor aguda em um hospital infantil. Para isso, foram escolhidos destacados modelos de execução e gestão de serviços de dor, bem como protocolos de atuação e vias clínicas de dor infantil para o desenvolvimento desse programa. **Conclusões:** Utilizando métodos tradicionais e modernos em terapia da dor, é possível proporcionar analgesia eficaz praticamente a todos os pacientes; no entanto, a correta aplicação desses tratamentos exige contar com uma infraestrutura estabelecida. Um dos recursos mais importantes disponíveis atualmente é a execução de uma organização formal, como as unidades de dor aguda infantil, a fim de proporcionar uma qualidade assistencial de excelência que aperfeiçoe o uso das técnicas analgésicas existentes com segurança máxima e o mínimo de efeitos secundários possível.

**Palavras - chave**

Dor pós-operatória  
Dor infantil  
Unidades de dor aguda  
Dor aguda

### Introducción

En la actualidad existe concluyente evidencia científica para afirmar que el tratamiento del dolor es de vital importancia en la recuperación posoperatoria de la cirugía infantil.

La terapéutica analgésica adecuada atenúa los efectos deletéreos de la respuesta fisiológica al estrés producido en cirugía neonatal, disminuye la vulnerabilidad a las complicaciones y puede reducir la mortalidad<sup>1</sup>.

La presencia de dolor en edades tempranas de la niñez, además de sus efectos y consecuencias a corto plazo, es capaz de dejar secuelas en etapas posteriores de la vida pudiendo afectar el desarrollo neurológico<sup>2</sup>. Asimismo, se sabe con certeza que los procedimientos dolorosos realizados tradicionalmente sin analgesia pueden afectar la respuesta al dolor meses después del evento doloroso<sup>3</sup>.

Sin embargo, llama curiosamente la atención que al dolor infantil no se haya dado hasta ahora la misma importancia y jerarquía otorgadas a otras ramas de la medicina y la salud pública.

Dada la necesidad de impulsar un tratamiento adecuado del dolor posoperatorio infantil, y teniendo en cuenta la escasez de unidades de dolor dedicadas específicamente al mismo, describimos en el presente artículo un programa de actuación para la implementación y desarrollo de una unidad de dolor infantil.

### Material y métodos

Se realizó una búsqueda bibliográfica en medline con las palabras clave en inglés sobre dolor agudo y posoperatorio, dolor infantil, y desarrollo, implementación y gestión de unidades de dolor agudo. Igualmente se consultaron las fuentes bibliográficas del índice bibliográfico español que hacían referencia a los mismos conceptos.

Se hizo un análisis más pormenorizado de todos los artículos localizados para seleccionar aquellos que abordasen de un modo más preciso los conceptos motivos de la búsqueda. También se escogieron los artículos más relevantes sobre el tema en idiomas inglés y español en libros, revistas, publicaciones y páginas web de anestesiología, de dolor y de

enfermería. Para dicha selección se consideraron especialmente aquellos contenidos sobre dolor agudo posoperatorio, o que se refiriesen a pacientes infantiles o a los requisitos específicos necesarios para la implementación, organización y desarrollo de una unidad de dolor infantil.

Las fuentes analizadas y consultadas abarcaron el período comprendido entre los años 1988 y 2007.

### Resultados

Con todos los datos obtenidos se confeccionó un programa que se denominó: "Implementación de una unidad de dolor agudo en un hospital pediátrico".

Un requisito primordial para el desarrollo y puesta en marcha de un programa integral de analgesia posoperatoria en un centro asistencial es la confección de un proyecto de trabajo.

Dicho proyecto de trabajo requiere la participación protagónica de integrantes de los servicios de anestesiología, medicina preventiva y de la unidad de calidad.

El primer paso a dar, de vital importancia, es conocer y cuantificar la magnitud del problema en el centro asistencial interesado. Para ello se preparan y ejecutan encuestas al personal profesional, los pacientes y sus padres para recoger información sobre el nivel de conocimientos, actitudes y expectativas ante el problema del dolor agudo. Se trata, ni más ni menos, de realizar un auténtico diagnóstico de situación para conocer el punto de partida mediante una auditoría conforme a las exigencias y recomendaciones de las instituciones y sociedades científicas implicadas, entre las cuales se destacan las entidades<sup>4</sup>: Asociación Internacional para el Estudio del Dolor-IASP, American Pain Society, Joint Commission for the Accreditation of Health Care Organizations (JAHCO), Agency for Health Care Policy and Research, Real Colegio de Cirujanos y Real Colegio de Anestesiólogos de Gran Bretaña, Agence Nationale pour l'Accreditation en Santé. En las TABLAS I y II se exponen los estándares de la JHACO y las recomendaciones y objetivos publicados por los colegios de médicos del Reino Unido.

TABLA I

## ESTÁNDARES DE LA JHACO PARA MEJORAR EL TRATAMIENTO DEL DOLOR POSOPERATORIO

- Reconocer el derecho de los pacientes a ser asesorados sobre el dolor
- Hacer una estimación del sufrimiento que padecen y determinar su naturaleza e intensidad
- Reevaluar de forma continua el nivel de dolor
- Prescribir las medicaciones más efectivas para el control del dolor
- Identificar las necesidades del paciente con el objetivo de realizar un buen control una vez que ha recibido el alta hospitalaria
- Proveer a los profesionales la adecuada información sobre el dolor y su tratamiento
- Educar tanto a los pacientes como a los familiares sobre los tratamientos que se utilizan actualmente

TABLA II

## RECOMENDACIONES Y OBJETIVOS DEL COLEGIO DE MÉDICOS DEL REINO UNIDO PARA MEJORAR EL TRATAMIENTO DEL DOLOR POSOPERATORIO

- Mejorar la educación del personal en el campo del tratamiento del dolor y cuestionar las actitudes tradicionales ante el dolor posoperatorio
- Evaluar y cuantificar el dolor de manera sistemática, implicando al paciente siempre que sea posible
- Asignar la responsabilidad del control del dolor posoperatorio a un miembro determinado del servicio en cada hospital
- Establecer equipos de dolor agudo en todos los hospitales
- Introducir nuevos métodos y utilizar los ya disponibles más eficazmente, dando la importancia debida al factor seguridad
- Evaluar y auditar la actividad realizada de manera continua
- Proporcionar el material apropiado para la provisión del servicio de control del dolor en todos los hospitales
- Proporcionar el personal experto necesario para este servicio

Asimismo, es recomendable recalcar lo valioso que resulta tomar la experiencia de otros prestigiosos centros asistenciales que ya han emprendido estudios similares al que se proyecta en este artículo<sup>4,5</sup>. Se presentan en las **TABLAS III y IV** los esquemas propuestos para la introducción de un servicio de dolor agudo en el Hospital Universitario de Gales y en el Hospital Universitario La Paz de Madrid. Cabe señalar que es de buena práctica que dicha auditoría se encuentre enmarcada dentro de un cronograma para la implantación de un programa de creación y puesta en marcha de una unidad específicamente dedicada a la analgesia posoperatoria, el cual debe constar de varias etapas<sup>6</sup>. Siguiendo los lineamientos anteriormente expuestos, a continuación se propone un cronograma de actividades para la implantación y desarrollo de una unidad de dolor agudo en un hospital pediátrico:

**Auditoría:** diseño de encuestas sobre dolor posoperatorio para profesionales, pacientes y padres de los pacientes, desarrollo de las

encuestas, análisis y explotación de los resultados de las encuestas, y presentación pública de los resultados obtenidos. Existen cuestionarios ya preestablecidos y validados que pueden ser usados con este propósito<sup>7,8</sup>.

**Propuestas de mejora:** surgidas a partir de las encuestas realizadas, y de las inquietudes del personal del hospital. Por ejemplo: elaboración e implementación de un plan de capacitación profesional, propuestas de funcionamiento de una unidad de dolor, consultas a expertos en la materia, participación de las autoridades sanitarias correspondientes, etc.

**Elaboración de vías clínicas:** son un instrumento de gestión clínica y constituyen uno de los núcleos fundamentales del programa del dolor agudo posoperatorio. Detallan de manera clara y concisa la asistencia que requiere el niño en cada momento de su hospitalización, indicando su duración y el responsable de las mismas. Cuenta con el documento de la matriz, recordatorio de las acciones, tratamientos y criterios de actuación; las órdenes de tratamiento,

TABLA III

ESQUEMA DE INTRODUCCIÓN DE UN SERVICIO DE DOLOR AGUDO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GALES EN SIETE ETAPAS

<b>Etapa 1</b>	Auditoría sobre las prácticas habituales de analgesia posoperatoria y sus efectos utilizando un cuestionario realizado al personal de enfermería
<b>Etapa 2</b>	Enseñanza e introducción de tablas de evaluación de dolor y sedación
<b>Etapa 3</b>	Introducción de protocolos de analgesia
<b>Etapa 4</b>	Estimular a los cirujanos a infiltrar heridas quirúrgicas con anestésicos locales y a los anestesiólogos a emplear anestesia regional
<b>Etapa 5</b>	Información preoperatoria a pacientes sobre dolor posoperatorio
<b>Etapa 6</b>	Introducción de anestesia controlada por el paciente
<b>Etapa 7</b>	Nueva auditoría

documento operativo de registro y evaluación, y los indicadores de evaluación. En su estructura se dispone de los métodos para evaluar el dolor en niños, farmacología de los analgésicos, protocolos de analgesia posoperatoria infantil, descripción de técnicas complejas, cuidado de catéteres, pautas de monitorización, educación de padres y pacientes con respecto al dolor y técnicas de analgesia<sup>4</sup>.

*Implementación de las propuestas y vías clínicas. Plan de control de calidad:* debe ser elaborado en forma consensuada con el servicio de medicina preventiva para definir los indicadores y estándares que serán tenidos en cuenta a la hora de evaluar los programas de formación; entre ellos podemos citar: cirujanos infantiles y residentes que recibieron formación sobre dolor, éstos durante la residencia, enfermeros que recibieron capacitación teórica y práctica en los últimos años, etc. Otro aspecto relevante que debe considerarse es la evaluación de las actividades desarrolladas a través del tiempo usando indicadores que

TABLA IV

CRONOGRAMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA UNIDAD DE DOLOR AGUDO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ DE MADRID

1. Formación de un grupo de trabajo. En el proceso de planificación participaron los servicios de anestesia-reanimación, medicina preventiva y cirugía. La unidad de calidad y el sector de enfermería estuvieron representados en todo momento
2. Preparación de agenda de trabajo y cronograma
3. Auditoría clínica: evaluación del punto de partida por medio de encuestas a pacientes, médicos y enfermeras. Objetivo: determinar el nivel de conocimientos, actitudes y expectativas en el tratamiento del dolor, conocer la prevalencia del dolor agudo y medios para combatirlo, conocer opinión del paciente y sus sugerencias y comentarios
4. Elaboración de una vía clínica. Objetivo: introducción de protocolos de analgesia, disminuir la variabilidad innecesaria en la práctica diaria, articular el programa de calidad
5. Introducción de escalas de evaluación del dolor y de registros médicos y de enfermería. Dolor como quinta constante vital
6. Programa de formación continuada, médica y enfermería
7. Elaboración de manuales de trabajo para médicos y enfermería
8. Introducción gradual de otras técnicas analgésicas eficaces, especialmente intravenosa y epidural
9. Diseño e implantación de encuestas de información al paciente y de encuestas de satisfacción
10. Nueva auditoría. Evaluación del éxito y eficacia del programa

sean representativos de la realidad asistencial y del impacto del programa en el centro asistencial. A modo ilustrativo se mencionan los indicadores que se aplican en el programa de calidad del Hospital Universitario La Paz de Madrid, como la evaluación del dolor como quinta constante vital, cobertura de la vía clínica, efectividad de la atención clínica, efectos secundarios de la analgesia, estudio

de las variaciones, utilización de la medicación estipulada en la vía clínica y el indicador de satisfacción de los enfermos<sup>4</sup>.

*Repetición de la auditoría* tras un tiempo prudencial del funcionamiento de la unidad.

A la luz de los resultados y experiencia de los hospitales de referencia citados anteriormente, resulta trascendental que, dentro del proyecto y organigrama general de la implantación de un servicio de dolor agudo, se lleve a cabo la puesta en marcha de un plan de formación en el manejo del dolor pediátrico. El programa docente que proponen los autores de este trabajo aparece en la **TABLA V**.

<b>TABLA V</b>	
<b>PROGRAMA DOCENTE TEÓRICO Y PRÁCTICO</b>	
<b>A. Programa teórico</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neurofisiología del dolor</li> <li>2. Bases clínicas y tipos de dolor</li> <li>3. Dolor agudo posoperatorio               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Valoración clínica</li> <li>· Respuestas fisiológicas al dolor</li> <li>· Tratamiento: farmacológicos y no farmacológicos</li> <li>· Analgesia controlada por el paciente</li> <li>· Analgesia preventiva</li> <li>· Analgesia regional: espinal, plexos, nervios periféricos</li> </ul> </li> <li>4. Dolor agudo no posoperatorio</li> <li>5. Dolor infantil. Connotaciones. Evaluación del dolor infantil</li> <li>6. Organización y desarrollo de un centro de dolor infantil</li> <li>7. Investigación y docencia</li> <li>8. Medicina basada en la evidencia y dolor</li> </ol>	
<b>B. Programa práctico</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exposición de casos clínicos</li> <li>2. Explicación del funcionamiento de dispositivos</li> <li>3. Utilización de atlas y programas interactivos</li> <li>4. Proyección de videos</li> <li>5. Ejercicios de simulación</li> <li>6. Ejercicios de preparación de medicación</li> <li>7. Uso y programación de bombas de PCA</li> </ol>	

La evidencia científica disponible y la práctica clínica diaria dan cuenta de que la formación de personal es uno de los cimientos que sostienen la estructura de las unidades de dolor agudo. La formación de personal médico y de enfermería es responsabilidad de los servicios de dolor agudo<sup>9</sup>. El objetivo primordial es impulsar un cambio de hábitos con respecto al dolor y eliminar viejos estigmas de médicos y enfermeras sobre el manejo del dolor posoperatorio, como la preocupación sobre el riesgo de adicción de los pacientes con el uso de opioides<sup>10, 11</sup>.

El manejo del dolor está afectado sensiblemente por el bagaje de conocimientos, habilidades y experiencia del staff de enfermería. Este personal, además de administrar y controlar los tratamientos prescritos, y monitorizar sus efectos y complicaciones, es de vital importancia para garantizar la máxima seguridad posible de las terapéuticas analgésicas y evitar accidentes que hasta pueden ser fatales, pues ellos, más que ningún otro miembro del equipo de salud, mantienen un contacto cercano con los pacientes<sup>12</sup>.

En todo proyecto y desarrollo de asistencia sanitaria en dolor, aparece imperiosa la necesidad de insistir en la formación teórica y práctica de las enfermeras y médicos en temas de evaluación de dolor, monitorización de efectos secundarios, uso de técnicas analgésicas, cuidado de catéteres, programación de dispositivos administradores de fármacos y preparación de soluciones<sup>13, 14</sup>. Cabe señalar que los errores operador-dependientes son de los más frecuentes que se producen en la práctica médica habitual.

En este apartado se presentan como modelo los protocolos de analgesia y vías clínicas para el manejo del dolor agudo de la unidad de dolor infantil del Hospital Universitario La Paz de Madrid (ver **APÉNDICE 1**)<sup>15</sup>.

### Vías clínicas de tratamiento de dolor agudo infantil

Es importante aclarar que el modelo de unidad de dolor que se describe está formado por un equipo interdisciplinario. La responsabilidad principal recae sobre un médico anestesiólogo

suficientemente formado en dolor que se encarga diariamente, de lunes a viernes, de seleccionar las terapias analgésicas más adecuadas, modificarlas y revisarlas. Además, es responsable de pensar a los pacientes ingresados en la unidad, de la finalización del tratamiento y de la prevención y el tratamiento de las complicaciones. Otros integrantes del servicio de anestesiología-reanimación, como el anestesiólogo-reanimador de guardia y los residentes de anestesiología de guardia, son los encargados del control y el adecuado manejo del dolor de los pacientes ingresados en la unidad de dolor infantil en los horarios vespertinos y nocturnos y los fines de semana. Una pieza clave en el equipo es el personal de enfermería. La tarea de la enfermera de planta es trascendental, ya que se encuentra en una posición de estrecho vínculo con el paciente y los familiares, y tiene a su cargo la responsabilidad de la administración y control de los tratamientos prescritos por el facultativo. La enfermera de la unidad de dolor cumple también un rol protagónico. Ejerce la supervisión de la calidad asistencial brindada a los pacientes, de la entrega de dispositivos técnicos (como bombas de PCA) y de medicación (estupefacientes), como así también de la formación continuada del resto del personal de enfermería. Brinda, además, ayuda indispensable al anestesiólogo en el seguimiento y control de los pacientes. La coordinación global de la unidad de dolor infantil está en manos de un anestesiólogo experto en dolor, comprometido con diversas tareas como el control del correcto funcionamiento de la unidad, datos de estadísticas, revisión y perfeccionamiento de protocolos y vías clínicas, cursos de formación continuada de dolor del personal médico y de enfermería del hospital, etc.

Resulta importante enfatizar que dentro de estos protocolos y vías clínicas el correcto alivio del dolor es sólo uno de los aspectos que son tenidos en cuenta. Son considerados además otros puntos de capital importancia, como la eficiencia, seguridad y tolerabilidad de las terapéuticas analgésicas implementadas<sup>16</sup>. En este sentido, se recalca que son evaluados tanto el dolor de reposo como el dolor incidental (dolor relacionado con una activi-

dad estimuladora como el toser, la deambulación y los movimientos)<sup>17</sup>. Esto es de gran valor, ya que el dolor relacionado con los movimientos es mucho más discriminador de la eficacia analgésica que el dolor de reposo<sup>5</sup>. Otros parámetros clínicos evaluados mediante escalas son la sedación, el bloqueo motor, la presencia de náuseas y vómitos, el prurito y la retención urinaria.

Relacionado con esto último, se señala que los tratamientos expuestos a continuación están fundamentados en el concepto de analgesia multimodal, que consiste en la asociación de varios fármacos administrados por diferentes vías para conseguir una mayor efectividad y al mismo tiempo disminuir los efectos secundarios derivados de los mismos y aumentar la satisfacción de los pacientes<sup>18</sup>.

De esta manera, a través de los siguientes protocolos y vías clínicas, diferentes técnicas y pautas analgésicas son aplicadas con elevados índices de eficiencia y seguridad en el Hospital Infantil La Paz desde hace más de 10 años, las cuales están ordenadas según el tipo de cirugía y la intensidad del estímulo nociceptivo.

Dentro de los fármacos utilizados se incluyen analgésicos no opioides (ibuprofeno, paracetamol, dipirona), opioides (morfina, fentanilo y tramadol), anestésicos locales (ropivacaína, levobupivacaína y bupivacaína) y drogas coadyuvantes, como ondansetrón, bromuro de hioscina y los antihistamínicos (dexclorfeniramina). Las vías de administración abarcan la analgesia sistémica (intravenosa, oral y rectal) y la analgesia regional (epidural y troncular).

Una de las principales características que definen a estos protocolos es el uso de la analgesia controlada por el paciente por vía intravenosa, comúnmente conocida como

PCA (del inglés patient-controlled analgesia), principalmente por brindar importantes beneficios como mejora en la satisfacción del paciente y la ayuda que representa para el personal de enfermería<sup>19</sup>, siendo de gran utilidad en el manejo del dolor moderado-severo (ver **FOTOS 1 y 2**).

Antiguamente, el uso de la PCA en pacientes pediátricos era muy restringido debido a la limitación física e inhabilidad psíquica de los niños menores de 6 años y de aquellos con problemas físicos y cognitivos.

Existe suficiente evidencia científica que avala el uso de la NPCA (del inglés nurse-parent controlled analgesia), y consiste en la administración de bolos de rescate por parte de los padres o del personal de enfermería para tratar exacerbaciones agudas de dolor, que ha demostrado ser tan efectiva y segura como la PCA común<sup>20</sup>. Un dato esencial a tener en cuenta es que esta modalidad de PCA requiere la implementación de programas de educación para padres y enfermeras. Ellos incluyen información oral y escrita y videos instructivos en los que se pone énfasis en los momentos o situaciones en que el dispositivo debe ser activado o desactivado, como por ejemplo cuando el paciente está dormido<sup>21</sup>. Cabe destacar que estas pautas forman parte de los programas de entrenamiento y capacitación del personal de enfermería propuestos en este trabajo.

Otra modalidad de terapéutica analgésica presentada en este texto es la analgesia regional. En los últimos años, las técnicas de anestesia y analgesia regional en pediatría han ganado gran popularidad y tenido un gran crecimiento y desarrollo. Entre sus principales ventajas se mencionan la mejora de la analgesia posoperatoria y la recuperación más temprana de los pacientes, como así también la muy baja frecuencia de complicaciones<sup>22</sup>. También aquí se propone el uso de una PCA de tipo epidural, que es una técnica con altos índices de analgesia satisfactoria y baja frecuencia de episodios adversos. Análogamente a la PCA modalidad intravenosa en niños, pacientes de hasta 5 años de edad han demostrado disposición y capacidad cognitiva para utilizar este tipo de tratamiento anal-



*Foto 1. Paciente con analgesia de tipo PCA IV.*



*Foto 2. Paciente de 1 año con analgesia por vía IV de tipo NPCA (Nurse Parent Controlled Analgesia).*

gésico<sup>23</sup>. En aquellos que no son capaces o no están dispuestos a auto administrarse los bolos de medicación analgésica, existe la posibilidad de que el personal de enfermería adecuadamente entrenado y padres debidamente instruidos administren los rescates mediante la modalidad NPCA epidural<sup>23</sup>.

### Conclusiones

Si bien ha habido grandes avances en el control del dolor en los últimos años, lo cual constituye una verdadera revolución científica en cuanto a su diagnóstico y tratamiento, para una proporción importante de pacientes quirúrgicos todavía no es adecuado su alivio<sup>24,25</sup>.

Dentro de la actividad médica, el permitir que un paciente presente dolor debe ser considerado una práctica médica inmoral<sup>26</sup>, ya que su alivio es considerado un derecho humano fundamental<sup>27</sup>.

El dolor posoperatorio inadecuadamente tratado es causa de aumento de los índices de morbilidad perioperatoria, de estancia hospitalaria, de riesgo de desarrollar dolor crónico en el futuro y deficiente calidad de vida, y muestra a la población una imagen muy negativa del centro asistencial<sup>7,28</sup>.

Se sabe que es producido por una mala organización asistencial que impide la óptima aplicación de los recursos terapéuticos disponibles<sup>29,30</sup>, ya que muchos pacientes no reciben adecuado tratamiento del dolor posoperatorio debido a fallas asistenciales en la evaluación y tratamiento del mismo<sup>31</sup>.

En cuanto al dolor pediátrico se refiere, el panorama es aún más desolador. Aunque es cada vez mayor la información y publicaciones científicas disponibles, en el plano asistencial no ha existido un avance paralelo que se traduzca en un mayor y mejor tratamiento del dolor pediátrico posquirúrgico<sup>32</sup>. Los estudios epidemiológicos sugieren, además, que los niños están todavía marginados de las pautas analgésicas posoperatorias cuando son comparados con los adultos<sup>33,34</sup>.

Hasta ahora nadie encuentra respuesta ni justificación de por qué históricamente se ha menospreciado el dolor del niño frente al del adulto. Las causas de esta infravaloración y tratamiento menos profundo del dolor infantil están ligadas a viejos mitos, creencias, ideas preconcebidas y conceptos erróneos:<sup>32,35,36</sup>

- El dolor puntual en fases precoces del desarrollo no es incorporado a la planilla de control correspondiente.
- La inmadurez neurológica del niño implica una percepción dolorosa disminuida.
- La valoración del dolor en niños muy pequeños es imposible.
- En los niños son más peligrosos los efectos secundarios del tratamiento analgésico que los efectos mismos del dolor.
- La incapacidad de verbalizar sus sentimientos es sinónimo de incapacidad de experimentarlo y recordarlo.
- Existe una mayor tolerancia infantil al dolor.

Esta situación se encuentra agravada por la falta de capacitación y formación en el tema por parte de los profesionales de la salud y se ve reflejada en la dificultad para valorar el dolor infantil, en la reducida información sobre analgésicos y su empleo en pediatría, en el desconocimiento de la fisiopatología del dolor en el niño, en el pobre interés en el dolor infantil y su manejo, etc.<sup>33</sup>.

Hoy en día, se conoce con certeza que desde el nacimiento el niño puede sentir dolor. Antes de las veintiocho semanas de gestación se encuentran en el feto los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales necesarios para la percepción del dolor, pero con el inconveniente de que su sistema inhibitorio descendente no está funcionalmente maduro hasta tiempo después del nacimiento, y su sistema opioide endógeno no está aún desarrollado, factores que parecen ser los responsables de que la sensación dolorosa sea más severa en los niños que en los adultos<sup>32,35,36</sup>.

Esta mayor vulnerabilidad del niño debe ser postulada como una de las bases fundamentales del tratamiento del dolor posoperatorio infantil<sup>37</sup>.

Mediante la utilización de los métodos tradicionales y los más nuevos en terapia del dolor, es posible brindar una analgesia eficaz prácticamente a todos los pacientes, pero para que estos tratamientos sean aplicados correctamente es necesaria una infraestructura establecida.

### Antecedentes de unidades de dolor agudo

Existe evidencia científica para afirmar que con la asistencia por un servicio de dolor se brinda a los pacientes mejores niveles de analgesia en el posoperatorio, se reduce la incidencia de efectos colaterales de fármacos analgésicos, se acelera el alta hospitalaria y es mayor la satisfacción del paciente, el cual recibe información sobre dolor posoperatorio<sup>39</sup>.

Las unidades de dolor posoperatorio se vienen implementando desde hace ya 20 años<sup>40</sup>. Surgieron con la intención de crear una organización formal que optimice el uso de las técnicas analgésicas existentes con la máxima seguridad y con el mínimo de efectos secundarios<sup>12, 24</sup>.

Existen algunos puntos críticos que despiertan interés y promueven habitualmente la organización de las UDA. Ellos son:

- No se considera al dolor como una prioridad asistencial
- Minimización de la intensidad reportada por el paciente
- Insuficiente difusión de nuevas técnicas
- Enseñanza y actualización insuficientes sobre el tema dolor
- Temor a los efectos adversos de los analgésicos. Mitos y creencias
- Falta de organización específica, como es una UDA.

Clásicamente han existido dos modelos asistenciales de unidades de dolor agudo.

Uno de ellos es el denominado unidades de bajo coste o "low cost model", también conocido como APN, de la literatura inglesa "acute pain nurse". En este modelo se aprovechan los recursos disponibles ya existentes de los hospitales sin incremento de personal.

Está compuesto por anestesiólogos y cirujanos, y se basa en las tareas de las enfermeras de hospitalización especialmente formadas y capacitadas en dolor, las cuales deben administrar las terapias analgésicas prescritas y monitorizar y tratar los efectos adversos asociados<sup>12</sup>. Implica, por lo tanto, una cobertura de 24 horas de enfermería. Es necesario destacar que en este modelo la responsabilidad del trabajo diario de la unidad recae sobre las enfermeras expertas y con dedicación exclusiva de la unidad de dolor agudo, que siempre son supervisadas por el servicio de anestesiología y constituyen un nexo fundamental entre las enfermeras de hospitalización y el anestesista<sup>24, 41, 42</sup>.

Los defensores de este modelo sostienen que el rol del anestesiólogo es enseñar y entrenar al personal de enfermería, supervisar la UDA y seleccionar a los pacientes para las terapias analgésicas, como epidural, PCA y bloqueos de nervios periféricos<sup>12, 42</sup>.

Otro tipo de unidades de dolor posoperatorio son aquellas basadas en un servicio de anestesiología.<sup>39,40</sup> Son llamadas de alto coste y disponen de estructura y personal propios<sup>43</sup>. Se trata de una modalidad que estipula que el eje central del tratamiento del dolor posoperatorio es responsabilidad del servicio de anestesiología, quien dirige y desarrolla amplios programas de analgesia posoperatoria que incluyen la participación interdisciplinaria de otros protagonistas del sistema hospitalario, como cirujanos, enfermería, farmacéuticos, medicina preventiva, fisioterapeutas, etc. En este tipo de gestión, la importancia de la inclusión diaria de un especialista en anestesiología es ofrecer a los pacientes una asistencia médica de calidad y que se beneficien del cuidado directo de un facultativo médico en los distintos tipos de tratamiento y en todas las fases de su evolución, lo que permite optimizar el manejo clínico del dolor e inclu-

so instaurar con éxito medidas de analgesia técnicamente más complejas, como son la analgesia epidural y troncular. Asimismo, la presencia “full time” de un anestesiólogo permite garantizar la formación permanente del resto del personal sanitario implicado en el tratamiento del dolor<sup>44</sup>.

Una tercera posibilidad de modelo asistencial para el tratamiento del dolor y de reciente creación, especialmente en el Reino Unido, son las “unidades de cuidados perioperatorios”, dedicadas a la atención posanestésica del paciente en planta. El alivio del dolor es una de sus funciones esenciales<sup>41</sup>.

En el ámbito de la pediatría, si bien la incorporación de unidades de dolor agudo no ha tenido el mismo auge que en la asistencia médica posquirúrgica de pacientes adultos, se dispone de bibliografía en la que se valora la existencia de centros de referencia que consideran al dolor infantil como uno de los derechos fundamentales del niño. En la sanidad española existen destacados ejemplos de distintos modelos asistenciales de unidades de dolor agudo<sup>32, 45</sup>.

Como conclusión final, hay que subrayar que existe la imperiosa necesidad de continuar impulsando la creación e implementación de programas asistenciales y estrategias sanitarias para un adecuado tratamiento del dolor infantil y la eliminación de antiguos preceptos y creencias del personal médico y de enfermería sobre el asunto. Es necesario resaltar que las unidades de dolor infantil son el principal recurso con que cuenta la medicina de hoy para lograr estos objetivos.

En este sentido, vale la pena destacar que la creación de unidades de dolor y de dolor pediátrico es uno de los factores que en los últimos años evidencian lentamente un cambio de actitud frente al dolor infantil por parte de los profesionales médicos y de enfermería. Se suma a esto una mejor formación y capaci-

tación del personal médico y de enfermería, la aparición del concepto de analgesia preventiva en cirugía infantil, la utilización de tecnologías antiálgicas antes reservadas a pacientes adultos, como la PCA y la perfusión continua endovenosa, y el impulso de la anestesia y analgesia loco-regional en pediatría<sup>33, 46</sup>, los cuales, a su vez, son factores elementales de las unidades de dolor.

### Apéndice 1

Protocolos y vías clínicas de dolor agudo del Hospital Infantil “La Paz”, Madrid, “Protocolos de dolor agudo”<sup>15</sup>

#### 1. Papel de la unidad de dolor infantil.

La unidad de dolor infantil es la encargada de velar por el adecuado funcionamiento y aplicación de los protocolos de dolor agudo.

En el equipo sanitario participan un médico anestesiólogo, un residente de anestesiología, una enfermera de planta y una enfermera específica de la unidad del dolor.

El anestesiólogo está encargado de seleccionar el tipo de tratamiento más adecuado, de revisarlo y modificarlo diariamente según considere necesario tras cada visita médica. Son los responsables de establecer diariamente de lunes a viernes el *censo de pacientes* ingresados en el hospital que están siendo tratados por la unidad usando a tal fin el registro gráfico pertinente (FIGURA 1).

Este censo ayudará a que el residente o el facultativo de guardia puedan identificar a un paciente en el hospital en caso de una llamada urgente o no urgente solicitando asistencia. Por este motivo, el servicio de anestesia debe proveer a la unidad de un facultativo lo convenientemente formado y que pueda atender asistencialmente esta labor todos los días de la semana. Igualmente, es el encargado de prevenir o tratar las complicaciones secundarias al tratamiento analgésico. Debe ser el responsable de indicar la finalización del tratamiento, especialmente para evitar complicaciones como el síndrome de abstinencia que se produce con retiradas excesivamente

bruscas. El anestesiólogo sólo podrá indicar un tratamiento analgésico como interconsulta solicitada por el médico responsable del ingreso del paciente, habitualmente el cirujano.

En horario de atención continuada el anestesiólogo-reanimador de guardia podrá controlar los tratamientos y solventar las dudas del personal de enfermería siempre que se lo permitan otras labores asistenciales. En caso de sobrecarga asistencial supervisará al residente de anestesiología que inexcusablemente deberá controlar los tratamientos de la unidad. En cualquier caso, los anestesiólogos de guardia deberán contestar a las llamadas urgentes del personal de enfermería de planta responsable por algún paciente con tratamiento de la unidad de dolor infantil. El residente de anestesiología debe asumir la unidad a partir de las 15:00 horas y realizar un censo de los pacientes ingresados en el hospital que están recibiendo

tratamiento analgésico, para lo cual puede utilizar el registro general de pacientes (FIGURA 1). Deberá hacer una ronda de evaluación clínica al menos una vez, preferentemente antes de las 24:00 horas, en la guardia, para valorar la eficacia y seguridad de los tratamientos en marcha, y responder a las dudas que le puedan plantear las enfermeras de planta.

La enfermera de planta es la pieza básica sobre la que se fundamenta el tratamiento analgésico del dolor agudo, ya que ella y sólo ella tiene a su cargo al paciente ingresado y, por lo tanto, es la responsable de administrar el tratamiento indicado por el anestesiólogo de la unidad de dolor, así como la responsable de observar la eficacia y las complicaciones que dicho tratamiento producen en el paciente. Su actitud vigilante y comprensiva hacia el dolor del niño ya tiene en sí misma un efecto terapéutico sobre éste y su familia, a los que

**UNIDAD DE DOLOR INFANTIL-SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL "LA PAZ" - HOJA DE EVOLUCION DE PACIENTES**

**Semana del .....al .....**

**NOMBRE:**  
**APELLIDOS:**  
**Nº HISTORIA:**  
**EDAD:**

**PESO:**  
**HABITACION INICIAL:**

**DIAGNOSTICO:**  
**MEDICACION:**  
**Bomba asignada nº:**  
**Ubicación y evolución:**  
L: -  
M: -  
X: -  
J: -  
V: -  
S: -  
D: -

**NOMBRE:**  
**APELLIDOS:**  
**Nº HISTORIA:**  
**EDAD:**

**PESO:**  
**HABITACION INICIAL:**

**DIAGNOSTICO:**  
**MEDICACION:**  
**Bomba asignada nº:**  
**Ubicación y evolución:**  
L: -  
M: -  
X: -  
J: -  
V: -  
S: -  
D: -

**NOMBRE:**  
**APELLIDOS:**  
**Nº HISTORIA:**  
**EDAD:**

**PESO:**  
**HABITACION INICIAL:**

**DIAGNOSTICO:**  
**MEDICACION:**  
**Bomba asignada nº:**  
**Ubicación y evolución:**  
L: -  
M: -  
X: -  
J: -  
V: -  
S: -  
D: -

**UNIDAD DE DOLOR INFANTIL  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL INFANTIL "LA PAZ" - MADRID**

*Identificación*

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Nº de Hª:** \_\_\_\_\_

**Diagnóstico:** \_\_\_\_\_

**Intervención:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Peso:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**PCA - NPCA CON OPIACEOS AINES IV. Control de constantes cada 8 horas.**

**Medicación analgésica:**

Fentanilo (1 cc/kg) \_\_\_\_ cc. + Metamizol (1 cc/kg) \_\_\_\_ cc. el resto hasta 100cc de Suero Salino 0.9%

Metamizol (1 cc/kg) \_\_\_\_ cc. + Tramadol (0.2 cc/kg) \_\_\_\_ cc. el resto hasta 100cc de Suero Salino 0.9%

Cloruro morfíco (1 mg/kg) \_\_\_\_ mg (máximo 50 mg) el resto hasta 100cc de Suero Salino 0.9%

Otros: \_\_\_\_\_

**Parámetros de PCA:**

Dosis por succión continua: 1 ml/h, Dosis bolo: 0.5ml, L. de bloqueo: 10min, Dosis máxima en 4 horas: 10ml

Otros: \_\_\_\_\_

MEDICACION COADYUVANTE	Ibuprofeno (0.5mg/kg)	Ibuprofeno (1mg/kg)	Sufentanilo (0.1mcg/kg)	Propofol (0.5mg/kg)	Etomidato (0.1mg/kg)	Baclofeno (0.1mg/kg)	Baclofeno (0.2mg/kg)	Etomidato (0.1mg/kg)	Etomidato (0.2mg/kg)	Midazolam (0.05mg/kg)	Midazolam (0.1mg/kg)	PCA		
												ml/h	Preload/ventilador	
<input type="checkbox"/> (P) Fentanilo (1.5 cc/kg/día) si dolor reposo > 3 ____ cc/día														
<input type="checkbox"/> (Z) Zofenon 0.1 mg/kg/día si ansiedad > 2 ____ mg/día														
<input type="checkbox"/> (P) Fentanyl 0.1 mg/kg/día si prurito > 3 ____ mg/día														
<input type="checkbox"/> (B) Buprenorfina 0.5 mg/kg/día si náusea > 3 ____ mg/día														
<b>Cambios y Observaciones:</b>														

Llamar a la UDI (Movil 87315) si: 2 escalas consecutivas >5, si escalas sucesivas o retención urinaria. En cara de Escala de sedación =4, SatO2 < 90%, frec resp < 10 (en mayores de 5 años) o < 20 (en menores de 5 años)  
1.- Estimular al paciente 2.- Oxígeno 100%. 3.- Administrar 0.1ml/kg de la mezcla de 1ml de Naloxona + 9 ml de salino. 4.- Avisar al reanimador urgente (Movil 87105. Tfno 7288).

Figura 1. Hoja de evolución de los pacientes. "Para explicación, ver el texto del trabajo"

Figura 2. Protocolo de analgesia PCA y NPCA por vía IV. "Para explicación, ver el texto del trabajo"

debe proporcionar una hoja de información acerca del tratamiento con la bomba de PCA. Debe conocer el manejo de los dispositivos de PCA utilizados para administrar la medicación y las concentraciones habitualmente utilizadas, y completar por escrito, al menos por turno, el formulario gráfico de registro de enfermería de la unidad de dolor infantil, consultando en su reverso las tablas y escalas de valoración del grado de dolor y de las distintas complicaciones (FIGURA 2). También es su responsabilidad mantener la asepsia del catéter epidural, comprobando en las curas y cambios de apósitos la ausencia de signos de infección. Es la encargada de avisar a los facultativos y/o residentes de la unidad en caso de que un paciente con tratamiento especializado de la unidad (PCA-NPCA de opiáceos o anestésicos locales) presente una complicación leve-moderada o analgesia insuficiente, o para solventar dudas relacionadas con el tratamiento analgésico. También debe avisar con urgencia al reanimador cuando exista una complicación grave como parada respiratoria, convulsión o coma. En caso de que un tratamiento convencional pautado no brinde el adecuado alivio del dolor, deberá llamar al médico responsable del paciente para que valore personalmente la conveniencia de cursar una interconsulta con la unidad de dolor infantil.

La enfermera de la unidad del dolor tiene la función de supervisar la calidad de la asistencia prestada entregando a los familiares unos cuestionarios de información que incluyen una encuesta de satisfacción con el tratamiento recibido. Además, está encargada de la importante tarea de *formación continuada* del resto del personal de enfermería en cuanto a la aplicación de los protocolos de tratamiento de dolor agudo se refiere, solucionando aquellas dudas prácticas acerca del manejo de la bomba, la medicación o el modo de valoración del dolor o sus complicaciones. Igualmente, presta una función de coordinación y apoyo al facultativo y a la enfermera de planta responsables del tratamiento analgésico del paciente realizando una recorrida diaria en la planta. También tiene la obligación de coordi-

nar la entrega del material electrónico necesario (la bomba de PCA, *Pain Management Provider*, de Abbott) comprobando su adecuado funcionamiento y mantenimiento, así como la localización del mismo dependiendo del traslado del paciente, de su alta del hospital, etc. La enfermera de la unidad del dolor será la encargada de proveer y controlar los vales de *estupefacientes* (opiáceos) o anestésicos locales, garantizando que las enfermeras de planta encargadas posean siempre la cantidad necesaria de esos medicamentos y lo reciban previamente a la recepción del paciente, y previendo siempre las posibles demandas de los fines de semana.

## 2. Protocolos específicos para el tratamiento del dolor agudo posoperatorio.

### 2.1. Primer escalón:

#### *Cirugía de agresividad leve-moderada:*

Tipos de intervenciones que entran en esta categoría:

- Oftalmología
- Amigdalectomía, adenoidectomía
- Labio leporino, frenillo lingual
- Injertos cutáneos, zetaplastias
- Reducción de fracturas cerradas, colocación de yesos
- Apendicectomías, invaginación intestinal, divertículo de Meckel, cirugía laparoscópica
- Herniorrafias, orquidopexias, prepucio-plastias
- Citoscopias, vaginoplastias
- Otros procedimientos cutáneos con mínima o nula afectación de las cavidades corporales.

El tratamiento consistirá en un bloqueo locorregional intraoperatorio (cuando sea posible) y AINES durante 1-2 días:

Si se deja una vía intravenosa el tratamiento será:

- Paracetamol (10 mg/kg.8 h en neonatos, 15 mg/kg.6h en >1 mes), no administrar en hepatópatas.
- Metamizol \*(40 mg/kg.4-8 h; 0,1 ml/kg.4-8 h) niños > 1 año, no administrar en caso de asma, insuficiencia renal o discrasia sanguínea.

Si se elige la vía oral (preferiblemente):

- Paracetamol 15 mg/kg.6 h.
- Ibuprofeno 5-10 mg/kg.6 h (si hay dolor de causa inflamatoria).
- Metamizol (1 compr = 475 mg) 1 compr/6 h en niños > 6 años.

Si la vía es rectal:

- Paracetamol:15-20 mg/kg.4-6 h (supositorios de 150 mg o 300 mg), niños de 1-3 años 1 supositorio de 150 mg/4-6 h, niños de 4-8 años 1 supositorio de 300 mg/4-6 h
- Metamizol: 40 mg/kg.6 h (1 sup infantil = 500 mg, sup Adultos® 1 sup = 1 g) niños de 3-7 años 1 sup ped./6-8 h, niños > 8 años 1 sup adulto/6-8 h.

En caso de analgesia insuficiente (escala de dolor > 5) y descartada otras causas, ansiedad o causa quirúrgica:

- Tramadol (2 ml = 100 mg) 2 mg/kg IV lento en 15 min, oral o rectal.

Si persiste escala de dolor > 7; se avisará al cirujano para que valore consulta a la unidad de dolor.

Persona responsable de la indicación: el propio cirujano.

Monitorización y registro gráfico de enfermería: el habitual de cada planta.

## 2.2.Segundo escalón:

### *Cirugía de agresividad moderada-severa:*

Los tipos de cirugía incluidos en este segundo escalón serían:

- Esternotomías por línea media.
- Palatoplastias.
- Nefrectomía, pieloureteroplastia
- Cirugías osteo-articulares moderadamente agresivas,
- Cirugías no controladas en el escalón anterior.

El tratamiento propuesto sería la administración de fármacos tipo AINES y opiáceos débiles en PCA-NPCA, para lo cual se preparará la bomba Pain Management Provider Abbott® con:

- Metamizol (400 mg/kg = 1 ml/kg) máximo 10 ampollas (20 g = 50 ml) + tramadol (10 mg/kg = 0,2 ml/kg) máximo 5 ampollas (500 mg = 10 ml) + diluir hasta 100 ml con solución fisiológica.

Los parámetros habituales de programación consistirán en:

- Dosis inicial: 2 ml de la mezcla
- Dosis perfusión continua: 1 ml/l
- Dosis bolo: 0,5 ml de la mezcla
- Intervalo de bloqueo: 10 min
- Dosis máxima en 4 horas: 10 ml.

La duración aproximada del tratamiento oscilará entre 2-3 días. El tratamiento finalizará cuando la analgesia haya sido eficaz durante 2 a 3 días, siendo sustituido por el primer escalón sin necesidad de pauta de "destete", pues esta asociación (tramadol-AINES) no produce tolerancia ni síndrome de abstinencia en su retirada.

Como medicación coadyuvante se puede administrar:

\* En España la denominación habitual de la droga Dipirona es Metamizol

- En caso de dolor no controlado (E. dolor > 5/10): paracetamol (Perfalgan 10 mg/ml) 1,5 ml/6h/IV.
  - En caso de náuseas importantes (escala > 2/4): ondasetron (Zofran) 0,1 mg/kg.8 h/IV.
  - En caso de prurito importante (escala > 3/3): dexclorfeniramina (Polaramine) 0,1 mg/kg.8 h/IV.
  - En caso de retención urinaria (escala > 3/3): hioscina (Buscapina) 0,5 mg/kg.8 h/IV.
- Si a pesar de estar incluido en este segundo escalón de tratamiento analgésico el paciente presentase dolor persistente (escala de dolor > 5/10), se deberá avisar a la unidad de dolor infantil, que valorará:
- Si existe ansiedad asociada: midazolam 0,05-0,15 mg/kg/IV lento (sólo añadir medicación sedante con permiso de la unidad del dolor).
  - Si existe posible componente inflamatorio se puede añadir ibuprofeno 5 a 10 mg/kg cada 8 horas.
  - Si a pesar de todo la analgesia es inadecuada, se deberá pasar al tercer escalón (una vez descartada causa quirúrgica o psicológica).

El responsable de la indicación será siempre un facultativo de la unidad del dolor. La enfermera responsable por el paciente en la planta deberá cumplimentar el "Registro gráfico de enfermería específica de la unidad del dolor" (FIGURA 3).

Deben monitorizarse de modo repetido, al menos cada 8 horas, los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria, escala de dolor, escala de sedación, escalas de efectos secundarios, ritmos de infusión, bolos pedidos/administrados.

**2.3.Tercer escalón intravenoso:**  
**Cirugía de agresividad severa:**

Los tipos de cirugía incluidos en este tercer escalón serían:

- Pectus excavatum (técnica de Nuss), toracotomías, fracturas costales
- Esofagocoloplastías, laparotomías extensas
- Abdomen superior: gastrectomías, cole-

**UNIDAD DE DOLOR INFANTIL**  
**SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA**  
**HOSPITAL INFANTIL "LA PAZ". MADRID**

Identificación

Nombre \_\_\_\_\_

Nº de Hª \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_  
Intervención: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

PCA - NPCA EPIDURAL. Control de constantes cada 8 horas.

Medicación analgésica epidural:

- Fentanilo (5 cc) + Lidocaina 2% (50 cc) + Suero Fisiológico (165 cc)
- Fentanilo (5 cc) + Bupivacaina 0.5% (50 cc) + Suero Fisiológico (165 cc)
- Fentanilo (5 cc) + Ropivacaina 7.5 mg/ml (60 cc) + Suero Fisiológico (185 cc)
- Fentanilo (2,5 cc) + Levobupivacaina 1.25 mg/ml (100 cc) + Suero Fisiológico (22,5 cc)

Otros: \_\_\_\_\_

Parámetros de PCA:

- Lumbar P. continua (0,25 cc>kg/h) = \_\_\_\_\_ cc/h. D. bolo (0,1cc/kg) = \_\_\_\_\_ cc; I. Bloqueo 30 min
- Torácica P. continua (0,15 cc>kg/h) = \_\_\_\_\_ cc/h. D. bolo (0,1cc/kg) = \_\_\_\_\_ cc; I. Bloqueo 30 min

Sin bomba de PCA:  Cloruro mórfico sin conservante (1 mg/ml cc) + S. Fisiológico 6 cc (0,25-0,5 cc/kg/8-12 h) = \_\_\_\_\_ cc / \_\_\_\_\_ h

MEDICACION COADYUVANTE	Fecha (dd/mm/aa)	Hora	Frecuencia respiratoria	Escala de Sedación (0-4)	Efect. Colonoctomía (0-10)	Efect. Enteroctomía (0-10)	Escala de Náuseas (0-3)	Escala de Prurito (0-3)	Medicaciones y Z.P.R.	PCA	
										ml/h	Pedidos/Verificados
<input type="checkbox"/> (F) Perfalgan (1,5 cc/kg/6h) si dolor > 3: _____ cc/6h											
<input type="checkbox"/> (Z) Zofran 0.1 mg/kg/8h si náuseas > 2: _____ mg/8h											
<input type="checkbox"/> (P) Polaramine (0.1 mg/kg/8h) si prurito > 3: _____ mg/8h											
<input type="checkbox"/> (B) Buscapina (0.5 mg/kg/8h) si retención > 3: _____ mg/8h											
Cambios y Observaciones:											

Llamar a la UDI (Movil 87315) si 2 escalas consecutivas > 5, si excesivas vómitos o retención urinaria.  
En caso de: Escala de sedación = 4, Sat < 90%, Hct resp < 10 (en mayores de 5 años) o < 20 (en menores de 5 años)  
1. Estimular al paciente 2. Omgene 100%. 3. Administrar 0.1ml/kg de la mezcla de 1ml de Naloxona + 9 ml de salino. 4. Avisar al responsable urgente (Movil 87105, Tíno 158).

Figura 3. Protocolo de analgesia PCA y NPCA epidural y vías clínicas. "Para explicación, ver el texto del trabajo"

- cistectomías, operación de Kasai
- Abdomen inferior: cirugía colorrectal, operación de Peña
- Cirugía vesical: ampliación vesical, vesicostomía
- Laminectomías extensas, artrodesis vertebrales, injertos óseos vascularizados, trasplantes óseos, politraumatizados
- Grandes quemados
- Pacientes con efectos secundarios o insuficientes del escalón anterior.

El tratamiento propuesto sería la administración de fármacos tipo AINES y opiáceos potentes en PCA-NPCA, para lo cual se preparará la bomba Pain Management Provider Abbott® con:

- Fentanilo (50 mcg/kg = 1 ml/kg, máximo 50 ml) más metamizol (400 mg/kg = 1 ml/kg, máximo 50 ml) diluido en 100 ml de salino.

Los parámetros habituales de programación consistirán en:

- Dosis inicial: 2 ml de la mezcla
- Dosis perfusión continua: 1 ml/l
- Dosis bolo: 0,5 ml de la mezcla
- Intervalo de bloqueo: 10 min
- Dosis máxima en 4 horas: 8 ml.

La duración aproximada del tratamiento oscilará entre 3-7 días.

El tratamiento finalizará cuando con analgesia adecuada (escala de dolor inferior a 3/10) la administración de bolos a demanda en las 24 últimas horas haya sido menor que 3, siendo sustituido por el primer escalón. Para evitar la aparición del síndrome de abstinencia por la retirada de opiáceos potentes, 30 minutos antes de la retirada de la PCA se administrará una dosis bolo del agente tipo AINE elegido (metamizol o propacetamol), continuando posteriormente con este agente de modo pautado cada 6 horas.

Además se puede añadir, especialmente en menores de 3 años o si la perfusión ha sido inferior a 48 horas, tramadol (1 mg/kg/IV cada 6h/a demanda); en niños mayores de

6 años o si la perfusión ha sido superior a 48 horas se puede dejar la perfusión a 0,5 ml/h durante 24 horas más, previamente a la retirada.

Como medicación coadyuvante se puede administrar:

- En caso de dolor no controlado (e. dolor > 5/10): paracetamol (Perfalgan 10 mg/ml) 1,5 ml/6h/IV.
- En caso de náuseas importantes (escala > 2/4): ondasetron (Zofran) 0,1 mg/kg/8 h/IV.
- En caso de prurito importante (escala > 3/3): dexclorfeniramina (Polaramine) 0,1 mg/kg/8 h/IV.
- En caso de retención urinaria (escala > 3/3): hioscina (Buscapina) 0,5 mg/kg.8 h/IV.

Si a pesar de estar incluido en este tercer escalón de tratamiento analgésico el paciente presentase dolor persistente (escala de dolor > 5/10) se deberá avisar a la unidad de dolor infantil, que valorará:

- Si existe ansiedad asociada: midazolam 0,05-0,15 mg/kg/IV lento (sólo añadir medicación sedante con permiso de la unidad del dolor).
- Si existe un posible componente inflamatorio se puede añadir ibuprofeno 5 a 10 mg/kg cada 8 horas.
- Si a pesar de todo la analgesia es inadecuada, se deberá considerar cambiar de técnica (una vez descartada causa quirúrgica o psicológica): cambiar el abordaje (catéter epidural o troncular), de fármaco (usar morfina) o de concentración (aumentar la concentración de fentanilo).

El responsable de la indicación será siempre un facultativo de la unidad del dolor.

La enfermera responsable del paciente en la planta deberá cumplimentar el "Registro gráfico de enfermería específica de la unidad del dolor" (FIGURA 3).

Deben monitorizarse de modo repetido, al menos cada 8 horas, los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria, escala de dolor, escala de sedación, escalas de efectos secundarios, ritmos de infusión, bolos pedidos/administrados.

### 2.4. Tercer escalón epidural:

#### *Cirugía de agresividad severa:*

Los tipos de cirugía incluidos en este tercer escalón serían:

- Pectus excavatum (técnica de Nuss), toracotomías, fracturas costales
- Esofagocoloplastías, laparotomías extensas
- Abdomen superior: gastrectomías, colecistectomías, operación de Kasai
- Abdomen inferior: cirugía colorrectal, operación de Peña
- Cirugía vesical: ampliación vesical, vesicostomía
- Laminectomías extensas, artrodesis vertebrales, injertos óseos vascularizados, trasplantes óseos, politraumatizados
- Grandes quemados
- Pacientes con efectos secundarios o insuficientes del escalón anterior.

El tratamiento propuesto sería la administración de opiáceos epidurales durante 5-7 días.

Analgesia epidural (preferentemente en niños mayores de 1 año):

- Cloruro mórfico sin conservantes (1 ampolla = 1 ml = 1 mg disuelto en 10 ml de suero salino) 25-50 mcg/kg en 0,25-0,5 ml/kg de salino cada 8-12-24 horas.

Otra posibilidad sería el uso de técnicas de bloqueo locorregional durante 5-7 días.

Analgesia epidural (preferentemente en niños mayores de 1 año) con las siguientes diluciones de fármacos:

Niños < 1 año:

- Lidocaína 1% 100 mg (10 ml) + fentanilo 50 mcg (1 ml) + suero salino 39 ml

Niños > 1 año:

- Lidocaína 2% 1000 mg (50 ml) + fentanilo 250 mcg (5 ml) + suero salino 195 ml
- Ropivacaína 7,5 mg/ml (0,75%) 450 mg (60 ml) + fentanilo 250 mcg (5 ml) + suero salino 185 ml
- Bupivacaína o levobupivacaína (0,5%) 250 mg (50 ml) + fentanilo 250 mcg (5 ml) + suero salino 195 ml.

Los parámetros de programación Pain Management Provider Abbott® habituales dependerán de la localización del catéter. En la localización a nivel del espacio epidural torácico:

- Dosis perfusión continua = 0,1 ml/kg/h
- Dosis bolo: 0,1 ml/kg de la mezcla
- Intervalo de bloqueo: 60 min
- Dosis máxima en 4 horas: no.

Si el catéter está localizado a nivel epidural lumbar:

- Dosis perfusión continua = 0,25 ml/kg.h
- Dosis bolo: 0,1 ml/kg de la mezcla
- Intervalo de bloqueo: 60 min
- Dosis máxima en 4 horas: no.

La duración aproximada del tratamiento oscilará entre 3-7 días. El tratamiento finalizará cuando con analgesia adecuada (escala de dolor inferior a 5/10) la administración de bolos a demanda en las 24 últimas horas haya sido menor que 3, siendo sustituido por el primer escalón. Antes de la retirada de la PCA se administrará una dosis bolo del agente tipo AINE elegido (metamizol o paracetamol), continuando posteriormente con este agente de modo pautado cada 6 horas).

El catéter epidural será retirado por la enfermera de planta tras indicación del anestesiólogo, que comprobará la ausencia de signos clínicos de coagulopatía y de tratamiento antiagregante. En caso de tratamiento antiagregante concomitante, se retirará el catéter en el momento de menor acción

antiagregante del fármaco. Será responsabilidad de la enfermera de planta mantener la asepsia del catéter epidural, comprobando en las curas y cambios de apósitos la ausencia de signos de infección.

Como medicación coadyuvante se puede administrar:

- En caso de dolor no controlado (e. dolor > 5/10): paracetamol (Perfalgan 10 mg/ml) 1,5 ml/6h/IV.
- En caso de náuseas importantes (escala > 2/4): ondasetron (Zofran) 0,1 mg/kg.8 h/IV.
- En caso de prurito importante (escala > 3/3): dexclorfeniramina (Polaramine) 0,1 mg/kg.8 h/IV.
- En caso de retención urinaria (escala > 3/3): hioscina (Buscapina) 0,5 mg/kg.8 h/IV.

Si a pesar de estar incluido en este tercer escalón de tratamiento analgésico el paciente presentase dolor persistente (escala de dolor > 5/10), se deberá avisar a la unidad de dolor infantil, que valorará:

- Si existe ansiedad asociada: midazolam 0,05-0,15 mg/kg/IV lento (sólo añadir medicación sedante con permiso de la unidad del dolor).
- Si a pesar de todo la analgesia es inadecuada se deberá considerar cambiar de técnica (una vez descartada causa quirúrgica o psicológica): cambiar abordaje (analgesia intravenosa), de fármaco (cambiar opiáceo o anestésico local) o de concentración (aumentar la concentración de anestésico local).

El responsable de la indicación será siempre un facultativo de la unidad del dolor.

La enfermera responsable del paciente en la planta deberá cumplimentar el "Registro gráfico de enfermería específica de la unidad del dolor" (FIGURA 4).

Deben monitorizarse de modo repetido, al menos cada 8 horas, los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria, escala de dolor, escala de sedación, escalas de efectos secundarios, ritmos de infusión, bolos pedidos/administrados.

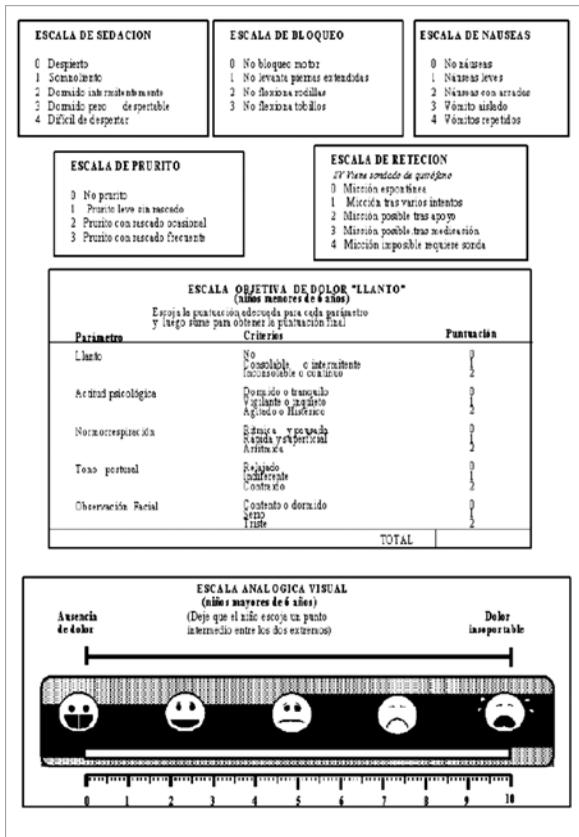


Figura 4. Monitorización. Escalas de sedación, de bloqueo, de náuseas y vómitos, de prurito y de retención urinaria. Escalas de dolor. "Para explicación, ver el texto del trabajo"

### 3. Protocolos específicos para el tratamiento oncológico

#### 3.1. Primer escalón:

*Mucositis provocada por tratamientos médicos de quimioterapia o cualquier otro dolor agudo relacionado con su enfermedad de base.*

El tratamiento propuesto sería la administración de fármacos del tipo opiáceos en PCA-NPCA, para lo cual se preparará la bomba Pain Management Provider Abbott® con:

- Cloruro mórfico 1 mg/kg, máximo 5 ampollas (50 mg = 5cc) + diluir hasta 100 ml con salino.

Los parámetros habituales de programación consistirán en:

- Dosis inicial: 2 ml de la mezcla
- Dosis perfusión continua: 1 ml/l, que puede ir subiendo paulatinamente dependiendo de los requerimientos.
- Dosis bolo: 0,5 ml de la mezcla
- Intervalo de bloqueo: 10 min
- Dosis máxima en 4 horas: 10 ml, que puede ir subiendo paulatinamente dependiendo de los requerimientos.

La duración aproximada del tratamiento oscilará entre 7-15 días. Como medicación coadyuvante se puede administrar:

- En caso de dolor no controlado (E. dolor > 5/10): paracetamol (Perfalgan 10 mg/ml) 1,5 ml/6h/IV.
- En caso de náuseas importantes (escala > 2/4): ondasetron (Zofran) 0,1 mg/kg.8 h/IV.
- En caso de prurito importante (escala > 3/3): dexclorfeniramina (Polaramine) 0,1 mg/kg.8 h/IV.
- En caso de retención urinaria (escala > 3/3): hioscina (Buscapina) 0,5 mg/kg.8 h/IV.

Si a pesar de estar incluido en este segundo escalón de tratamiento analgésico el paciente presentase dolor persistente (escala de dolor > 5/10), se deberá avisar a la unidad de dolor infantil, que valorará:

- Si existe ansiedad asociada: midazolam 0,05-0,15 mg/kg/IV lento (sólo añadir me-

dicación sedante con permiso de la unidad del dolor).

- Si existe posible componente inflamatorio se puede añadir metilprednisolona 0,5 mg/kg (máximo 30 mg) cada 6 horas durante 3 días.

El responsable de la indicación será siempre un facultativo de la unidad del dolor.

La enfermera responsable del paciente en la planta deberá cumplimentar el "Registro gráfico de enfermería específica de la unidad del dolor" (FIGURA 3).

Deben monitorizarse de modo repetido, al menos cada 8 horas, los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria, escala de dolor, escala de sedación, escalas de efectos secundarios, ritmos de infusión, bolos pedidos/administrados.

Si el paciente empeora o evoluciona hacia una situación terminal se aplicará el PROTOCOLO DE CUIDADOS PALIATIVOS.

## Referencias bibliográficas

- Anand KJ, Hickey PR. Halothane-morphine compared with high dose-sufentanil for anesthesia and postoperative analgesia in neonatal cardiac surgery. *N Engl J Med* 1992; 326: 1-9.
- Larson BA. Pain and pain relief during the neonatal period. Early pain experiences can result in negative late-effects. *Lakartidningen* 2001; 98: 1656-62 (abstract).
- Taddio A, Goldbach M, Ipp M, Stevens B, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain responses during vaccination in boys. *Lancet* 1995; 345: 291-2.
- Muñoz JM, Valentín B, Criado A. Planificación y gestión en el dolor posoperatorio. En: Torres LM: Tratamiento del Dolor Posoperatorio. Barcelona: Ergon, 2003: 329-346.
- Gould TH, Crosby DL, Harmer M, Lloyd SM, Lunn JN, Rees GAD et al. Policy for controlling pain after surgery: effect of sequential changes in management. *BMJ* 1992; 305: 1187-93.
- Muñoz-Ramón JM, Aparicio P, Herreras JL, Argüello MT, Cuevas C. Plan de formación para la puesta en marcha de un programa de analgesia posoperatoria. *Todo Hospital*, Enero-Febrero 2003; 193: 48-52.
- Valentín López B, García Caballero J, Muñoz-Ramón JM, Aparicio Grande P, Díez Sebastián J, Criado Jiménez A. Atención del dolor posoperatorio en un hospital de tercer nivel: Situación inicial previa a la implantación de un programa de calidad. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2006; 53: 408-418.
- Ward SE, Gordon D. Application of the American Pain Society quality assurance standards. *Pain* 1994; 56: 299-306.
- Wheatley RG, Madej TH, Jackson JB, Hunter D. The first year's experience of an acute pain service. *Br J Anaesth* 1991; 67: 353-359.
- Mackintosh C, Bowles S. The effect of an acute pain service on nurses's knowledge and beliefs about postoperative pain. *J Clin Nurs* 2000; 9: 119-126.
- Sánchez-Sánchez RM, Pernía JV, Calatrava J. Tratamiento del dolor en los estudios de enfermería. *Rev Soc Esp Dolor* 2005; 12: 81-85.
- Rawal N. 10 years of acute pain services. Achievements and challenges. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24: 68-73.
- Macintyre PE. Safety and efficacy of patient-controlled analgesia. *Br J Anaesth* 2001; 87: 36-46.
- Grass JA. Patient-controlled analgesia. *Anesth Analg* 2005; 101: S44-S61.
- Protocolos de dolor agudo del Hospital Infantil La Paz de Madrid. Actualizado enero de 2007; Citado el 11 de marzo de 2008. Disponible en: <http://www.anestped.org/protocolos>
- Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *Br J Anaesth* 2002; 89: 409-23.
- Ready LB. Acute pain: lessons learned from 25,000 patients. *Reg Anesth Pain Med* 24; 1999: 499-505.
- Mugabure Bujedo B, Tranque Bizueta I, González Santos S, Adrián Garde R. Estrategias para el abordaje multimodal del dolor y de la recuperación posoperatoria. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2007; 54: 29-40.
- Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth* 2001; 87: 62-72.
- Monitto CL, Greenberg RS, Kost-Byerly S, Wetzell R, Billet C, Lebet RM et al. The safety and efficacy of parent-/nurse controlled analgesia in patients less than six years of age. *Anesth Analg* 2000; 91: 573-9.
- Anghelescu D, Burgoyne LL, Oakes LL, Wallace DA. The safety of patient controlled analgesia by proxy in pediatric oncologic patients. *Anesth Analg* 2005; 101: 1623-7.
- Kinder Ross A, Eck JB, Tobias JD. Pediatric regional anesthesia: beyond the caudal. *Anesth Analg* 2000; 91: 16-26.
- Birmingham PK, Wheeler M, Suresh S, Dsida RM, Rae BR, Obrecht J et al. Patient-controlled epidural analgesia in children: can they do it? *Anesth Analg* 2003; 96: 686-91.
- Chabás Bergón E. Más retos para los anestesiólogos: ¿conseguirán las unidades de dolor agudo posoperatorio el "hospital sin dolor?" *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2002; 49: 343-345.
- Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 1997; 78: 606-617.
- Morris D. En: La cultura del dolor. Ed. Andrés Bello. Santiago de Chile, 1995.
- Brennan F, Cousins MJ. El alivio del dolor como un derecho humano. *Rev Soc Esp Dolor* 2005; 12: 17-23.
- Rawal N. Analgesia technique and postoperative morbidity. *Eur J Anaesthesiology* 1995; 20: S85.
- Muñoz-Ramón JM, Criado A, Valentín B, García Caballero J. Diseño de un plan de formación para la puesta en marcha de una unidad de dolor agudo. *Rev Soc Esp Dolor* 2002; 9: 37-40.
- Muñoz-Ramón JM, Carr DB, Sukienikk A, Heinrich-Wurm W. Tratamiento del dolor agudo posoperatorio: protocolos y procedimientos del New England Medical Center de Boston. *Rev Soc Esp Dolor* 2002; 9: 176-188.
- Rawal N. Acute pain services revisited: good from far, far from

- good? *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 117-21.
32. Reinoso Barbero F. Papel de la unidad de dolor infantil en el tratamiento del dolor posoperatorio. XLVIII reunión anual de la Asociación Andaluza-Extremeña de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Arán ediciones, 2003; 22-24.
  33. Gálvez R, Castejón J, De la Cruz J, Moreno M, Martínez A, Cano ME. Tratamiento del dolor posoperatorio en pediatría. En: Aliaga L, editor. *Dolor agudo y posoperatorio. Teoría y práctica*. Barcelona: Menarini, 2005. Pág. 375-95.
  34. Berde CB, Sethna NF. Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med* 2002; 347: 1094-1103.
  35. Pérez González R. ¿Es la PCA en pediatría más eficaz que la infusión continua? *Algía al día* 2007; 2: 50-57.
  36. Vidal MA, Calderón E, Martínez E, González A, Torres LM. Dolor en neonatos. *Rev Soc Esp Dolor* 2005, 12: 98-111.
  37. Reinoso-Barbero F. Dolor posoperatorio en niños. *Algía al día* 2002; 8: 2-30.
  38. Muñoz-Ramón JM, Nemran N. tratamiento del dolor en el contexto de la sanidad francesa. La experiencia del Centre Hospitalier Universitaire de Niza. *Rev Soc Esp Dolor* 2001; 8: 51-62.
  39. Miakowski C, Crews J, Ready LB, Paul SM, Grinsberg B. Anesthesia-based pain services improve the quality of postoperative pain management. *Pain* 1999; 80: 23-29.
  40. Ready LB, Oden R, Chadwick HS, Benedetti C, Rooke Ga, Caplan R, et al. Development of an Anesthesiology-based postoperative pain management service. *Anesthesiology* 1988; 68: 100-106.
  41. Muñoz JM, Valentín B, Criado A. ¿Protocolos o unidades de Dolor Agudo? *Planificación y Gestión. Costes del Dolor Posoperatorio*. En: Aliaga L, editor. *Dolor agudo y posoperatorio. Teoría y Práctica*. Barcelona: Menarini, 2005; 511-525.
  42. Rawal N, Berggren L. Organization of acute pain services: a low cost model. *Pain* 1994; 57: 117-23.
  43. Chabás E, Anglada MT, Bogdanovich A, Taurá P, Gomar C. Puesta en marcha de una unidad de dolor agudo posoperatorio de bajo coste. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 1998; 45: 401-402.
  44. Reinoso Barbero F. Unidades de dolor infantiles de "alta eficiencia". *Rev Soc Esp Anestesiol Reanim* 2007; 54: 326.
  45. Rubio Pascual P, De la Cruz Bertolo J. Unidad para el tratamiento del dolor posoperatorio pediátrico: una experiencia de seis años. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2006; 53: 346-353.
  46. Gálvez R. Tratamiento del dolor posoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor* 1996; Sup 1 Vol 3: 131-4

**Aceptado:** 15/03/09

**Dirección postal:** Dr. Roberto C. Coll Loha  
Rufino Ortega 471, Ciudad de Mendoza.  
C.P. 5500. Mendoza, Argentina  
**E-mail:** rober\_coll@yahoo.com.ar