

## *Dolor en niños*

María Ana Tovar, M.D.\*

### RESUMEN

La definición hecha por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor-IASP se debe ampliar cuando se considera el dolor en los niños, para incluir indicadores de conducta y fisiológicos, porque muchos no pueden verbalizar su dolor. Se ha demostrado que las estructuras anatómicas necesarias para la percepción del dolor son funcionales en el segundo trimestre del embarazo, pero hay diferencias en la transmisión y modulación del dolor cuando se comparan con los adultos. El aprendizaje acerca del dolor ocurre con la primera experiencia dolorosa. En la percepción del dolor del niño influyen factores biológicos, cognoscitivos, psicológicos y socioculturales. La evaluación del dolor en los niños se hace a través de técnicas de auto-informe, de observación en el comportamiento y de medidas fisiológicas. Finalmente, cuando se considere el manejo del dolor es necesario eliminar los mitos alrededor del uso de analgésicos opioides en los niños.

*Palabras clave:* Dolor; Niños; Evaluación del dolor.

### *Pain in children*

### SUMMARY

The definition of pain made by the International Association for Study of Pain-IASP should be wider when the pain of children are being considered, because many of them can't talk about their pain. It's been showed that the anatomical structures which are required for the perception of pain are functioning in the second trimester of pregnancy, but there are some differences in pain transmission and modulation when children are compared with adults. Learning about of pain is produced with the first painful experience. There are biological, cognitive, psychological and socio-cultural factors influencing pain perception in children. Pain assessment in children is made by self-report, behavioral observation and physiological measurements techniques. Finally, it's necessary to eliminate all myths existing about the use of opioid analgesics in children.

*Key words:* Pain; Children; Pain assessment.

La definición hecha por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) establece que el dolor siempre es subjetivo y se aprende a través de experiencias relacionadas con lesiones en la vida temprana. Esta definición es insuficiente cuando se considera a los niños que son incapaces de hablar de su dolor y pueden no haber tenido experiencias previas de lesiones. Algunos autores<sup>1</sup> proponen que la percepción del dolor es una cualidad inherente de la vida, que aparece temprano en el desarrollo y sirve como un sistema de señales de daño del tejido. Esta señalización incluye respuestas de conducta y fisiológicas que son indicadores válidos de dolor y que los demás pueden deducir. Al ampliar la definición de dolor para incluir indicadores de comportamiento y fisiológicos, además del auto-informe, es posible beneficiar a los individuos en etapa preverbal o no verbal o alterados

cognoscitivamente que experimenten dolor.

Con esta revisión se pretende dar suficientes razones biológicas, fisiológicas y psicológicas para que el personal de salud considere de vital importancia la evaluación y el control del dolor en los niños, no importa la etapa de desarrollo en que se encuentren.

### NEUROFISIOLOGÍA DEL DESARROLLO DEL DOLOR

Los infantes tienen la capacidad neurológica para percibir dolor al nacimiento, aun en el bebe prematuro<sup>2,3</sup>. Las estructuras periféricas y centrales necesarias para la nocicepción están presentes y son funcionales entre el primer y segundo trimestres de gestación. Se ha demostrado la madurez funcional de la corteza cerebral fetal por:

\* Profesora Asistente, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Recibido para publicación diciembre 14, 2004 Aprobado para publicación agosto 31, 2005

1. Patrones electroencefalográficos y potenciales evocados corticales.
2. Medición de la utilización de glucosa cerebral que muestra tasas metabólicas máximas en áreas sensitivas del cerebro.
3. Períodos bien definidos de sueño y alerta regulados por el funcionamiento cortical a las 28 semanas de gestación. Los infantes recién nacidos poseen el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal bien desarrollado y pueden mostrar las respuestas de lucha y huida con la liberación de catecolaminas y cortisol<sup>4</sup>. Se ha demostrado que los niveles de cortisol y de endorfinas aumentan durante la transfusión intra-hepática en los fetos de 23 a 34 semanas, lo que demuestra una adecuada respuesta hormonal a la inserción de una aguja en el abdomen fetal<sup>2-7</sup>.

Los mecanismos básicos de percepción del dolor en lactantes y niños son similares a los de los adultos e incluyen *transducción, transmisión, percepción y modulación*. Sin embargo, debido a la inmadurez neurofisiológica y cognoscitiva, hay algunas diferencias<sup>2</sup>. Por ejemplo, la transmisión del impulso doloroso en neonatos ocurre primariamente a lo largo de fibras C desmielinizadas, más que de fibras A $\delta$ ; existe menos precisión en la transmisión de la señal dolorosa en la médula espinal y carecen de neurotransmisores inhibitorios descendentes<sup>2</sup>. Por tanto, los lactantes pueden percibir el dolor más intensamente que los niños mayores o que los adultos, debido a que sus mecanismos descendentes de control son inmaduros. Además, el sistema nervioso neonatal tiene concentraciones más altas (y más difusas) de sitios receptores de sustancia P lo que limita su capacidad de modular la experiencia dolorosa<sup>6,8</sup>.

### CONSECUENCIAS DEL DOLOR AGUDO

Aunque el dolor puede servir para prevenir una lesión, sus efectos son deletéreos. El dolor evoca en los niños respuestas negativas fisiológicas, metabólicas y de conducta, que incluyen aumento en la frecuencia cardíaca, en la frecuencia respiratoria y en la presión sanguínea y aumento en la secreción de catecolaminas, glucagón y corticosteroides<sup>2</sup>. El estado catabólico inducido por el dolor agudo puede ser más dañino para los lactantes y niños pequeños que tienen tasas metabólicas más altas y menos reservas nutricionales que los adultos<sup>2</sup>. El dolor lleva a anorexia, lo que causa pobre ingesta nutricional y

retardo en la curación de las heridas, alteración en la movilidad, disturbios del sueño, retraimiento, irritabilidad y regresión en el desarrollo<sup>2,9</sup>.

El aprendizaje acerca del dolor ocurre con la primera experiencia dolorosa y tiene profundos efectos sobre la percepción y respuestas posteriores al dolor. La infancia es un estado de desarrollo activo. El sistema nervioso neonatal e infantil tiene un alto nivel de plasticidad. Por tanto las experiencias dolorosas durante este período pueden influir la arquitectura final del cerebro adulto en formas sutiles y actualmente indefinidas<sup>6</sup>. Algunos estudios sugieren que la experiencia dolorosa en la unidad de cuidado intensivo neonatal puede alterar el curso normal del desarrollo de la expresión de dolor en lactantes y pre-escolares<sup>10</sup>.

La investigación en animales sugiere que el dolor y el estrés en el período neonatal, alteran la sensibilidad al dolor, disminuyen la ganancia de peso y la capacidad para aprender y aumentan la preferencia por el alcohol<sup>2</sup>. Los humanos y los animales no desarrollan tolerancia al dolor y probablemente son sensibilizados a los efectos del dolor con el paso del tiempo. Por tanto, reconocer y tratar el dolor es importante para el bienestar inmediato de los lactantes y niños y para su óptimo desarrollo a largo plazo<sup>2</sup>.

### FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PERCEPCIÓN DEL DOLOR EN EL NIÑO

El dolor es único entre las funciones neurológicas, debido al grado de plasticidad en la neurofisiología del dolor. Aunque la madurez estructural y funcional se alcanza a temprana edad, los cambios anatómicos y funcionales relacionados con los efectos de cada experiencia dolorosa, ocurren a través de la vida. Esta plasticidad significa que la percepción y significado del dolor son únicos para cada individuo y no están determinados solamente por la maduración, sino también, están influidos por muchos factores individuales y contextuales<sup>2</sup>.

**Factores biológicos.** La variación genética lleva a diferencias en la cantidad y tipo de neurotransmisores y receptores que median el dolor<sup>11</sup>. Se sabe poco acerca de los genes responsables de la percepción y modulación del dolor. Las observaciones de patrones familiares de expresión del dolor pueden ser, en parte, causados por rasgos genéticos y no simplemente ser el resultado de factores psicológicos.

El género también puede influir la percepción del dolor. Se han descrito diferencias sexuales en la respuesta

dolorosa durante el período neonatal, pero el efecto no se ha informado consistentemente en grupos mayores. Goodenough *et al.*<sup>13</sup> sugieren que no hay diferencias sexuales en las evaluaciones de intensidad de dolor y de disgusto en niños muy pequeños; en estudios entre niños de ocho y más años, ambos sexos mostraron evaluaciones similares en la intensidad del dolor, pero las niñas dieron evaluaciones más altas en las medidas de disgusto, lo cual se puede deber a la mayor percepción en las niñas de los aspectos emocionales del dolor o al rechazo en los niños a expresar emoción relacionada con el dolor.

**Factores cognoscitivos.** Los niños más pequeños informan niveles más grandes de dolor y angustia durante procedimientos dolorosos que los niños mayores, posiblemente debido a la carencia de la capacidad de comprender los conceptos abstractos de causalidad o valor del dolor. Los niños mayores son capaces de entender mejor el significado y las consecuencias del dolor. Los adolescentes puede que no verbalicen con facilidad su dolor debido a que suponen que el personal de salud sabe que ellos tienen dolor. También puede ser que rechacen decir que tienen dolor debido a que los puedan considerar “bebés”<sup>2</sup>.

**Factores psicológicos.** El significado que el dolor tiene para los niños puede afectar su percepción. Por ejemplo, el dolor quirúrgico después de corregir una marca de nacimiento, se puede tolerar mejor que el dolor quirúrgico después de remover un tumor canceroso. El primero se puede considerar positivo y evocar respuestas de conducta que reducen la percepción del dolor. El segundo se puede experimentar como atemorizante y evocar ansiedad o depresión, lo cual puede exacerbar la percepción del dolor<sup>2</sup>.

Los niños consistentemente informan que temen más a las agujas y pueden negar que tienen dolor para evitar una inyección. Los sentimientos de carencia de control pueden intensificar la percepción del dolor. Cuando algo “se le hace” a un niño, en vez de ser algo que “se hace con” un niño, éste no tiene control de la situación, lo que causa temor y ansiedad, y por tanto amplifica la experiencia dolorosa. Los niños que tienen una percepción de control sobre una situación y se comprometen en ella, responden con conductas de más adaptación.

La ganancia secundaria es un término usado para describir los beneficios psicológicos de expresar conductas dolorosas. La evaluación del dolor de un niño debe incluir una evaluación de los beneficios del niño al expresar dolor. ¿El niño deja de asistir al colegio o a otras actividades, consigue más atención o tiene otros beneficios secun-

darios? Si es así, esto puede influir en la intensidad percibida del dolor o en la persistencia de conductas dolorosas después que el dolor ha disminuido.

**Factores socioculturales.** Se ha hecho más investigación en adultos, sobre cómo la cultura influye en las respuestas dolorosas. Estas investigaciones sugieren que existen diferentes patrones de respuesta al dolor en los diversos grupos culturales<sup>14</sup>. Estas diferencias se pueden deber a niveles distintos de neurotransmisores o respuesta a analgésicos o, pueden resultar de expectativas culturales o sociales aprendidas. Se ha comunicado que los niños chinos necesitan menos analgesia después de quemaduras que los niños occidentales. En contraste, se encuentran pocas diferencias en los niños asiático-americanos, latinoamericanos, árabe-americanos y alemanes<sup>2</sup>. De todos modos, se hace necesaria más investigación.

## EVALUACIÓN CLÍNICA DEL DOLOR

En la actualidad no existe una técnica uniforme, ampliamente aceptada y fácil de administrar para evaluar el dolor en los niños, sobre todo en los más pequeños. La evaluación del dolor debe estar de acuerdo con (a) la etapa de desarrollo del niño; (b) la severidad y cronicidad de la enfermedad; (c) el procedimiento médico o quirúrgico; y (d) el ambiente<sup>15</sup>.

La evaluación es la piedra angular del manejo del dolor. Cuando éste se evalúa con seguridad, hay un “punto de principio” bien definido para determinar la naturaleza y el grado de dolor y evaluar la efectividad de las intervenciones para aliviarlo<sup>13</sup>.

Las técnicas de evaluación se pueden clasificar en auto-informes, observación de conducta o medidas fisiológicas. Las evaluaciones que usan múltiples mediciones (por ejemplo, de comportamiento o conducta y fisiológica) y que miden diferentes aspectos de la experiencia dolorosa (por ejemplo intensidad, localización, patrón, contexto y significado) se conocen como multidimensionales y pueden resultar en un enfoque más seguro de las experiencias dolorosas del niño<sup>2,13</sup>.

## EVALUACIÓN DEL DOLOR POR AUTO-INFORME

El dolor es una experiencia subjetiva y los métodos de auto-informe se consideran el “estándar de oro” para la evaluación del dolor. Los niños tienen palabras para el

dolor a los 18 meses de edad. El desarrollo cognoscitivo es suficiente para comunicar el grado de dolor (poco o mucho) a los tres o cuatro años. Los niños en edad escolar y los adolescentes que comprenden los conceptos de orden y numeración, son capaces de proveer grados más detallados de intensidad y descripciones de la cualidad y localización del dolor<sup>16,17</sup>. La capacidad de un niño para usar herramientas que evalúan dolor, se puede medir al pedirle que realice una prueba simple de colocar en serie objetos de diferentes tamaños del más pequeño al más grande o que cuente hasta 100 de 10 en 10<sup>2</sup>.

Las escalas de auto-informe de dolor se pueden categorizar como escalas análogas, escalas de expresión facial, escalas verbales, gráficas y numéricas y otras (por ejemplo, escalas ordinales concretas)<sup>13,17</sup>.

Dentro de estas escalas que se pueden usar en niños, se tienen las siguientes<sup>2,7,13,15,18</sup>:

**Escala de colores.** La escala consiste de una regla que tiene por un lado una graduación de color que va del blanco o rosa pálido (no dolor), al rojo intenso (dolor máximo). El paciente indica con un cursor el lugar de intensidad de color según su dolor. Por el otro lado de la regla el cursor marca la distancia en milímetros de 0 a 10 en aumentos de 0.25. Se usa en niños mayores de cinco años.

Los pre-escolares de tres años pueden localizar su dolor con un dibujo. Este consiste de una silueta de un niño visto de frente y de espalda. Con frecuencia no se muestran el pelo ni los genitales y las características faciales no representan un sexo o etnia específicos. Se le pide al niño que haga una marca para indicar el área del dolor, que sombree el área dolorosa o que elija crayones de varios colores que representen grados diferentes de dolor. Aunque pueden existir variaciones individuales, los niños con frecuencia eligen el rojo, negro o púrpura para indicar dolor severo. El uso de este esquema puede dar información importante acerca de la percepción de los niños de la intensidad, calidad y localización del dolor. Al utilizar dibujos seriados se puede delinear la trayectoria del dolor durante el período postoperatorio o para niños con dolor crónico o episódico.

**Escala de Fichas de Hester o Poker Chip Tool.** Es una herramienta del tipo de evaluación ordinal concreta. Se ha usado para evaluar la intensidad del dolor en niños por lo menos de cuatro años. Se les da a los niños cuatro fichas y se les dice que una ficha es un poquito de dolor y cuatro es el dolor más fuerte que pueden tener. Se les

instruye para que elijan el número de fichas de acuerdo con el dolor que tengan en el momento.

**Escalas de caras.** Son escalas análogas. Hay varias: Escala de Wong-Baker (1988), escala de caras de dolor de Bieri (1990), escala revisada de caras de dolor de Bieri (2001). Se diferencian en el número de caras y en que la primera usa caras que expresan sonrisa o temor y las dos últimas utilizan caras neutras para evitar los problemas asociados con esas expresiones. Se le pide al niño que elija la cara que corresponde a su dolor. Los niños muy pequeños tienden a elegir en los extremos de tales escalas (efecto todo o nada), por tanto se recomienda en niños de por lo menos cuatro años<sup>19,20</sup>.

Una progresión de caras más detalladas, con fotografías organizadas verticalmente, la escala de OUCHER, se usa en niños de por lo menos tres años y se pueden hacer específicas según sexo y etnia. Los niños más pequeños pueden pensar que tienen que elegir la cara más feliz y no la que se relaciona con su dolor<sup>2</sup>.

**Escala visual análoga.** Puede operar para niños de seis años en adelante. Consta de una línea horizontal de 10 centímetros en la cual, un extremo está marcado “no dolor” (0) y el extremo opuesto como “el peor dolor posible” (10). El paciente hace una marca en el sitio correspondiente a la intensidad del dolor. Una variación útil en esta escala es agregarle colores y hacerla vertical como un termómetro<sup>2</sup>.

**Escala frutal análoga.** Se hace con base en frutas de diferentes tamaños (organizadas de menor a mayor). El tamaño indica la intensidad del dolor.

## EVALUACIÓN DEL DOLOR POR OBSERVACIÓN

Las herramientas de evaluación del dolor que miden la conducta relacionada con el dolor, se deben usar cuando el auto-informe no se puede obtener o para suplementar las medidas fisiológicas o de auto-informe. Es importante cuando se usa este tipo de evaluación, saber discriminar entre la angustia o la agitación de causas diferentes al dolor, por ejemplo el temor a las agujas.

Las medidas de conducta se pueden categorizar en descripciones de conductas por minuto, conductas sociales o relacionadas con el apetito y cambios en el estado y función cognoscitivos. La acción facial y las características acústicas del llanto son ejemplos de descripciones muy detalladas de conductas por minuto. Aunque no parece existir un llanto de dolor absolutamente identificable, las

características que identificarían un estado doloroso son un llanto de tono alto, áspero e intenso<sup>21</sup>.

La expresión facial ha sido la más ampliamente estudiada de las medidas de evaluación de conducta en el dolor<sup>22,23</sup>. Es el indicador más confiable y consistente de dolor en todas las poblaciones y como tal, se debe considerar el “estándar de oro” de las respuestas de comportamiento para el dolor en los infantes. Las expresiones faciales de los infantes que experimentan dolor agudo incluyen las siguientes características: ojos fuertemente cerrados, cejas fruncidas, alas nasales amplias y abultadas, surco nasolabial más profundo, boca en forma de cuadrado y lengua tensa cóncava<sup>23</sup>.

Existen también sistemas que evalúan la posición del cuerpo como el *Sistema de Codificación Corporal del Lactante* que es una medida de conducta para evaluar la actividad motora gruesa; sin embargo, la actividad corporal parece menos específica al dolor que la expresión facial en lactantes prematuros y a término<sup>2</sup>.

Y también existen sistemas que combinan las anteriores como la escala CHEOPS (*The Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale*). Este sistema incluye la observación seriada de seis distintas conductas: llanto, expresión facial, expresión verbal, posición del tronco, movimiento de piernas e intentos de tocar el sitio doloroso. Se asigna puntaje a cada una de estas conductas cada 30 segundos durante un tiempo determinado. Esta escala tiene un alto nivel de confiabilidad, pero su naturaleza la hace poco práctica<sup>15,16,21</sup>.

La mayoría de estas escalas se han validado sólo para dolor agudo.

## MEDIDAS FISIOLÓGICAS DEL DOLOR

El dolor es un elemento estresante que activa mecanismos compensatorios del sistema nervioso autónomo. La estimulación del sistema nervioso simpático produce la respuesta de lucha y huida, que incluye taquicardia, vasoconstricción periférica, diaforesis, dilatación pupilar y aumento en la secreción de catecolaminas y hormonas adrenocorticoideas<sup>9</sup>. Aunque son sensibles a los cambios en la intensidad del dolor, estos parámetros reflejan una respuesta global al estrés relacionado con el dolor y no se producen solamente como respuesta al dolor. Por ejemplo, en estos parámetros pueden ocurrir alteraciones como respuesta a la ansiedad, el miedo, el llanto o la manipulación<sup>2</sup>. Además, estos índices se habitúan al dolor persistente y repetido. Adicionalmente, hay considerables varia-

ciones entre neonatos y lactantes y en el mismo niño en el curso del tiempo<sup>24</sup>.

La medición precisa de respuestas fisiológicas y hormonales al dolor es típicamente invasiva, costosa y lenta y por tanto, no es apropiada bajo condiciones clínicas. Entonces, aunque los clínicos típicamente asocian el dolor con cambios en 10% a 20% de los parámetros fisiológicos medidos no invasivamente (frecuencia cardíaca, presión sanguínea, frecuencia respiratoria), no existen herramientas estándar de evaluación del dolor que se basen de modo exclusivo en estos parámetros<sup>2</sup>.

## PRINCIPIOS DE MANEJO DEL DOLOR

El tratamiento del dolor en niños implica múltiples métodos que incluyen, manejo farmacológico, manipulaciones ambientales, terapia de la conducta, terapia física, etc. Sin embargo, uno de los componentes más importantes es la interacción del especialista tratante con el paciente y sus padres.

Se ha llegado a la conclusión que el dolor se puede aliviar de manera efectiva en 90% de los pacientes, pero no se hace en 80% de los casos y la tendencia a la submedicación para el dolor es aún más pronunciada en los niños y mucho más cuando se trata de niños con alteración en el coeficiente intelectual<sup>25</sup>. Hay grandes discrepancias entre las cantidades de analgesia postoperatoria que se ordena y se administra a los adultos y la que se da a los niños que tienen los mismos diagnósticos y se les realizan los mismos procedimientos<sup>26</sup>. De hecho, en los niños con cáncer el dolor lo causa en forma directa el tumor sólo en 25% de los casos; los episodios dolorosos se relacionan más con la terapia y los procedimientos en aproximadamente 50%<sup>27</sup>. Debido a esto, es importante tratar algunos aspectos relevantes con el tratamiento farmacológico del dolor en los niños.

La farmacocinética y farmacodinamia de los analgésicos cambia durante el desarrollo. Hay unas tendencias relacionadas con la edad en algunas variables fisiológicas que son relevantes a la acción de los medicamentos (Cuadro 1).

Muchos mitos acerca del dolor en los niños se han desacreditado. Algunos de ellos tenían que ver con la creencia de que los lactantes no tenían la capacidad neurológica para experimentar dolor o que los niños muy pequeños que experimentaban dolor no tenían memoria de él y por tanto no tenía efecto duradero.

**Cuadro 1**  
**Farmacocinética y farmacodinamia de analgésicos en neonatos y lactantes**

| Sistema fisiológico  | Tendencia relacionada con la edad  | Implicaciones clínicas  |
|--|--|---|
| Compartimientos corporales   | <b>Neonatos:</b> Disminución en grasa y músculo; aumento en el agua y en el volumen de distribución de medicamentos solubles en agua.  | Aumento en la duración de acción de algunos medicamentos solubles en agua; aumento en el intervalo de la dosificación.  |
| Unión a proteínas plasmáticas                                      | <b>Neonatos:</b> Disminución en las concentraciones de albúmina y $\alpha_1$ -glicoproteína ácida.   | Aumento en la no unión de medicamentos que deben estar altamente unidos a proteínas; aumento en el potencial de sobredosificación o toxicidad.  |
| Sistemas de enzimas hepáticas para metabolismo de los medicamentos | <b>Neonatos y lactantes:</b> Subtipos de citocromo P-450 y de glucuronil transferasas hepáticos inmaduros<br><b>Niños de 2 a 6 años:</b> Aumento en la masa hepática en relación con el peso corporal.   | Neonatos y lactantes: Depuración metabólica disminuida; disminución en las tasas de infusión o aumento en los intervalos de dosificación. Niños de 2 a 6 años: Depuración metabólica aumentada; Aumento en las tasas de infusión o disminución en los intervalos de dosificación. |
| Filtración y excreción renal de medicamentos y sus metabolitos     | <b>Neonatos y lactantes:</b> Disminución en las tasas de filtración glomerular.  | Acumulación de medicamentos o metabolitos activos excretados por vía renal; disminución en las tasas de infusión o aumento en los intervalos de dosificación  |
| Tasa metabólica, consumo de oxígeno y función respiratoria         | <b>Neonatos y lactantes:</b> Aumento en el consumo de oxígeno; disminución de fibras diafragmáticas resistentes a la fatiga; disminución en el calibre de la vía aérea; aumento en el trabajo respiratorio; disminución en el control muscular de faringe y lengua; disminución en la rigidez de laringe y tráquea subglótica; disminución en las respuestas ventilatorias al oxígeno y el dióxido de carbono. | Pausas respiratorias o apnea que lleva más rápidamente a hipoxemia; aumento en la tasa de entrada y salida de anestésicos inhalados; aumento en el riesgo de atelectasias o falla respiratoria; aumento en el riesgo de hipoventilación.  |

Fuente: Berde y Sethna<sup>8</sup>

Otra de estas creencias tiene que ver con los efectos colaterales de los opioides, particularmente en lo que se refiere a depresión respiratoria. El riesgo de depresión respiratoria inducida por estos medicamentos en adultos es de cerca de 0.09%, mientras que en los niños varía desde 0 hasta 1.3%, lo cual se corrige con la reducción de la dosis. No hay datos que apoyen la creencia de que los niños son más susceptibles a la depresión respiratoria que los adultos. Por tanto, con un monitoreo adecuado y la adherencia a las guías apropiadas de dosificación, la depresión respiratoria debe ser un raro evento en los niños<sup>26</sup>.

Finalmente, otro punto de interés en relación con la administración de opioides en niños tiene que ver con el riesgo de adicción. La adicción a los narcóticos es rara en adultos tratados para dolor relacionado con enfermedad y parece depender más de factores psico-sociales. Los estudios de niños con drepanocitosis o en período postoperatorio a los que se les administra opioides para manejo del

dolor, no han encontrado riesgos de adicción. No se conocen características fisiológicas o psicológicas de los

**Cuadro 2**  
**Dosis de analgésicos opioides en niños**

| Medicamento | Dosis (mg/kg/dosis)* |                       | Intervalos (horas) |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
|             | Oral                 | Parenteral            |                    |
| Codeína     | 0.1-1.0              |                       | Cada 4             |
| Tramadol    | 0.5-2.0              | 0.5-2.0               | Cada 6             |
| Morfina     | 0.3                  | 0.1                   | Cada 4             |
|             |                      | Infusión: 0.3 mg/kg/h | Cada 2-4           |
| Oxicodona   | 0.1-0.2              |                       | Cada 4             |

\* Las dosis son para pacientes mayores de 6 meses de edad. Todas las dosis son aproximadas y se deben ajustar de acuerdo con las circunstancias clínicas. Las recomendaciones se adaptan de tablas previas que incluyen las del consenso de la OMS y la Internacional Association for Study of Pain (IASP).

Adaptado de: Berde y Sethna<sup>8</sup>

niños que los haga más vulnerables a la adicción que los adultos<sup>8,26</sup>.

**Analgésicos opioides en niños.** Las indicaciones para el uso de analgésicos opioides en niños incluyen dolor postoperatorio, dolor causado por drepanocitosis y dolor a causa del cáncer. En el Cuadro 2 se dan las dosis recomendadas de los opioides más usados.

## REFERENCIAS

- Anand KJS, Craig KD. New perspective on the definition of pain. *Pain* 1996; 67: 3-6.
- Franck LS, Greenberg CS, Stevens B. Pain assessment in infants and children. *Pediatr Clin North Am* 2000; 47: 487-512.
- Fetus and Newborn Committee. American Academy of Pediatrics. Prevention and management of pain and stress in the neonate. *Pediatrics* 2000; 105: 454-461.
- Koulopoulos G, Sepúlveda W, Ploutarchos K, et al. Fetal plasma cortisol and <sup>2</sup>-endorphin response to intrauterine needling. *Lancet* 1994; 344: 77-81.
- Zempsky WT, Schechter NL. What's new in the management of pain in children? *Pediatr Rev* 2003; 24: 337-348.
- Golianu B, Krane EJ, Galloway KS, Yaster M. Pediatric acute pain management. *Pediatr Clin North Am* 2000; 47: 513-535.
- Wagner A. Pain control in the pediatric patient. *Derm Clin* 1998; 16: 609-617.
- Berde C, Sethna N. Analgesics for the treatment of pain in children. *NEJM* 2002; 347: 1094-1103.
- Anand KJS, Carr DB. The neuroanatomy, neurophysiology and neurochemistry of pain, stress and analgesia in newborns and children. *Pediatr Clin North Am* 1989; 36: 795-822.
- Johnston CC, Stevens B. Experience in the NICU affects pain responses. *Pediatrics* 1996; 98: 925-930.
- Zubieta J, Heitzeg M, Smith Y, et al. COMT<sup>val158</sup>met genotype affects  $\mu$ -opioid neurotransmitter responses to a pain stressor. *Science* 2003; 299: 1240-1243.
- Cepeda M. Efecto del género sobre el dolor y la respuesta a los analgésicos opioides. Capítulo II. En: Osorio R, Granados M (eds.). *Dolor 2004*. ACED: Bogotá; 2004. p. 19-24.
- Goodenough B, Thomas W, Champion G, et al. Unravelling age effects and sex differences in needle pain: Ratings of sensory intensity and unpleasantness of venipuncture pain by children and their parents. *Pain* 1999; 80: 179-190.
- Culture and Pain. *Pain. Clinical Updates*. International Association for Study of Pain 2002; Vol. X, N° 5.
- Morton NS. Prevention and control of pain in children. *Br J Anaesth* 1999; 83: 118-131.
- Stevens B. Composite measures of pain. Vol. 10. En: Finley GA, McGrath PJ (eds.). *Pain: research and management*. IASP Press: Seattle; 1998. p. 161-177.
- Champion GD, Goodenough B, von Baeyer CL, Thomas W. Measurement of pain by self-report. Vol. 10. En: Finley GA, McGrath PJ (eds.). *Pain: research and management*. IASP Press: Seattle; 1998. p. 123-160.
- Goldschneider K, Mancuso TJ, Berde C. Pain and its management in children. Cap. 44. En: Loeser D (ed.). *Bonica's management of pain*. Lippincott: Williams and Wilkins; 2001. p. 797-812.
- Miró J, Huguet A. Evaluation of reliability, validity, and preference for a pediatric pain intensity scale: the Catalan version of the faces pain scale-revised. *Pain* 2004; 111: 59-64.
- Carrie LH, von Baeyer CL, Spafford P, van Korlaar I, Goodenough B. The faces pain scale-revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain* 2001; 93: 173-183.
- McFayden A, Buckmaster M. Pain management in the pediatric intensive care unit. *Crit Care Clin* 1999; 15: 185-200.
- Grunau RVE, Craig KD. Pain expression in neonates: Facial action and cry. *Pain* 1987; 28: 395-410.
- Grunau RVE, Oberlander TF, Holsti L, et al. Bedside application of the Neonatal Facial Coding System in pain assessment of premature neonates. *Pain* 1998; 76: 277-286.
- Stevens B. Pain in infants and children: Assessment and management strategies within the context of professional guidelines, standards, and roles. Cap. 32. En: Giamberardino MA (ed.). *Pain 2002. An update review: Refresher Course Syllabus*. IASP Press: Seattle; 2002. p. 315-326.
- Koh JL, Fanurik D, Harrison D, Schmitz ML, Norvell D. Analgesia following surgery in children with and without cognitive impairment. *Pain* 2004; 111: 239-244.
- Walco G, Cassidy R, Schechter N. Pain, hurt and harm-The ethics of pain control in infants and children. *NEJM* 1994; 331: 541-544.
- Patiño LH, Panebianco MC. Dolor oncológico en pediatría. Cap. XIII. En: Osorio R, Granados M (eds.). *Dolor 2004*. Bogotá: Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor; 2004. p. 137-150.