

Manejo del dolor en el niño

Vicente Muedra Navarro

Departamento de Anestesiología, Cuidados Críticos y Terapia del Dolor. Hospital Universitario La Ribera.
Departamento de Ciencias Biomédicas. Universidad CEU Cardenal Herrera

Introducción

El dolor representa el síntoma de enfermedad más temido y, a pesar de ser la experiencia más traumatizante vivida por el niño, su evaluación y tratamiento se han ignorado y negado durante mucho tiempo. En la actualidad, e incluso desde entornos sanitarios, persisten resistencias, «falsas creencias» y/o prejuicios socioculturales respecto al abordaje integral del dolor en el paciente pediátrico. Se ha considerado erróneamente que la inmadurez biológica del sistema nervioso central del niño condiciona un umbral al dolor más elevado, y por tanto, una mayor tolerancia a este. Otras teorías imperantes, sin evidencia científica demostrada, afirman que los niños son incapaces de recordar experiencias desagradables asociadas al dolor, y que su

sensibilidad a determinados fármacos como los opiáceos los predispone a la adicción y a complicaciones deletéreas (insuficiencia respiratoria) más frecuentemente que en el adulto.

Sin embargo, numerosos estudios han permitido comprender que las vías del dolor y la respuesta endocrino-metabólica al estrés traumático ya están desarrolladas en el feto, y que, por tanto, el dolor tiene que prevenirse y tratarse desde el nacimiento, con independencia de cómo el niño exprese u objetive la respuesta al dolor.

El dolor provoca reacciones orgánicas desfavorables que responden bien a los analgésicos empleados en el adulto. El tratamiento es, pues, imprescindible, y los analgésicos pauta obligada, adaptada a las características

módulo 1

Generalidades

- 1 Cambios fisiológicos del niño
- 2 Requerimientos nutricionales durante el desarrollo del niño
- 3 Atención integral del niño desde la oficina de farmacia
- 4 Utilización de fármacos en pediatría
- 5 Fitoterapia en pediatría
- 6 Manejo del dolor en el niño



©A. SAMARA/ISTOCKPHOTO

TABLA 1

Escala de FLACC. Indicada en la evaluación del dolor en niños <4 años, y no colaboradores

Puntuación	0	1	2
Expresión facial	Expresión habitual; cara relajada	Arruga la nariz; frunce el entrecejo; muecas esporádicas	Tembolor del mentón Mandíbula tensa
Posibilidad de consuelo	Está a gusto de modo espontáneo	Se le puede consolar	Es difícil consolarle
Llanto	No hay llanto	Gimotea, se queja	Llanto intenso
Actividad	Está acostado y tranquilo	Se dobla sobre su abdomen; encoge las piernas	Está rígido
Movimientos de piernas	Piernas relajadas	Piernas inquietas	Pataleo intenso

Nota: 0= no dolor; 1-2= dolor leve; 3-5= dolor moderado; 6-8: dolor intenso; 9-10= máximo dolor imaginable

fisiológicas impuestas por la edad del niño, que modifican la farmacocinética de estos medicamentos. La participación de familiares, cuidadores y personal sanitario (donde debe incluirse al farmacéutico como elemento informador y conocedor del tratamiento analgésico) adquiere un protagonismo decisivo en su evaluación y tratamiento.

Concepto y evaluación del dolor

Concepto del dolor en el niño

La International Association for the Study of Pain define el dolor como una «experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a un daño tisular real o potencial». En este sentido, el reconocimiento del dolor es fundamental, ya que permite convertir en objetivo un fenómeno esencialmente subjetivo; de hecho, aunque todos los seres humanos poseen idénticas vías nociceptivas, a un mismo estímulo doloroso siguen una sensación variable e individualizada. El denominado «umbral del dolor» es extremadamente diferente en cada individuo, y depende de la edad y de las experiencias vividas. El dolor, pues, no es solo un fenómeno biológico, sino que se añaden diversos factores psicológicos y del entorno que originan una diferente per-

cepción de este. En esencia, dos son los elementos que conforman dicha percepción:

- Factores circunstanciales: la relevancia del dolor en el niño depende, sobre todo, de la situación y del contexto en que se produce, así como de la causa que lo desencadena; un dolor que aparece en una actividad lúdica (p. ej., partido de fútbol) no se percibe del mismo modo que otro de igual intensidad provocado por causas distintas en un hospital.
- Factores individuales: psicológicos (como el estado de ánimo relacionado con experiencias dolorosas anteriores), familiares y sociales (la atención al dolor en el ambiente familiar y social), culturales y religiosas.

El dolor es, pues, una experiencia psicológica compleja en la que los mecanismos cognitivos y afectivos no son menos importantes que la lesión tisular. Sin duda, el miedo y la «ansiedad anticipatoria» que genera la vivencia del dolor tienen un papel preponderante, pudiendo exacerbar la percepción del dolor, sobre todo en niños más pequeños. En ningún caso estará justificada una actitud pasiva ante el posible dolor en el niño.

Medición del dolor

La cuantificación del dolor es difícil en el adulto, y mucho más en niños. Por ello, debe intentarse obtener la máxima información sobre las distintas variables y dimensiones de la percepción del dolor (localización, intensidad, duración o frecuencia), así como sus cogniciones y reacciones emocionales asociadas, aspecto este complejo de obtener a través de los padres o cuidadores, por lo que es imprescindible conseguir información del niño a través de «medidores del dolor» adaptados a su edad y características socioculturales.

Disponemos de tres grupos de métodos para esta medición:

- Métodos conductuales. Se basan en la observación de la respuesta al dolor que define la «conducta» del niño (expresión facial, llanto, gritos o el reflejo de retirada). Son útiles para aplicar en la etapa preverbal (<24 meses). Los métodos más representativos de este grupo son las escalas de CHEOPS (diseñada para evaluar el dolor postoperatorio), y la de FLACC, muy parecida pero para niños de más edad (<4 años), y niños no colaboradores (tabla 1).

- Métodos biológicos o fisiológicos. Valoran los cambios funcionales que se dan en el organismo por la acción neuroquímica producida como respuesta al dolor, entre los que se incluyen las variaciones de la frecuencia cardíaca, de la presión arterial, de la frecuencia respiratoria, de la saturación de oxígeno y de la transpiración, o las alteraciones hormonales. Son útiles para todas las edades.
- Métodos autovalorativos o cognitivos. Cuantifican el dolor a través de la expresión que el niño manifiesta; requieren un mínimo desarrollo psicomotor (>4 años). Ofrecen la medida más fiable y válida de medición, siempre que se use la herramienta más apropiada y adaptada a cada edad y nivel sociocultural. El niño debe indicar, a través de un modelo figurativo o de valores numéricos, la intensidad del dolor que siente, realizando una autoevaluación y, luego, una descripción del propio dolor. Las más conocidas son la «escala de las caras del dolor», compuesta por cinco caras que expresan una diferente intensidad de dolor, y la «escala visual analógica» (EVA), que consiste en una plantilla cuyos números de 0 a 10 son representativos de la intensidad del dolor percibido por el niño (0= sin dolor; 10= máximo dolor) (figuras 1 y 2).

Abordaje integral del dolor: analgesia multimodal

Las causas del dolor en pediatría son múltiples (postoperatorias, traumáticas, infecciosas, tumorales, psicógenas, etc.). Con independencia de su causa, la percepción del dolor se produce por la hiperestimulación de las vías nociceptivas que condicionan la liberación de numerosos neurotransmisores (neuropéptidos, prostaglandinas) capaces de mantener la estimulación de nociceptores periféricos y centrales, así como de generar contracturas musculares reflejas,

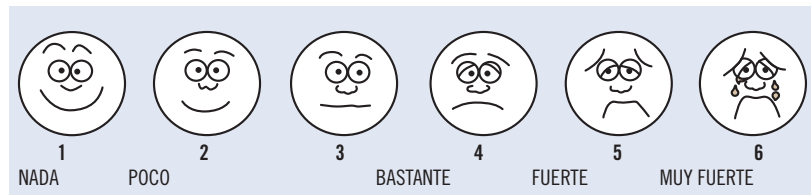


Figura 1. Escala de autoevaluación (caras) para niños a partir de 4 años

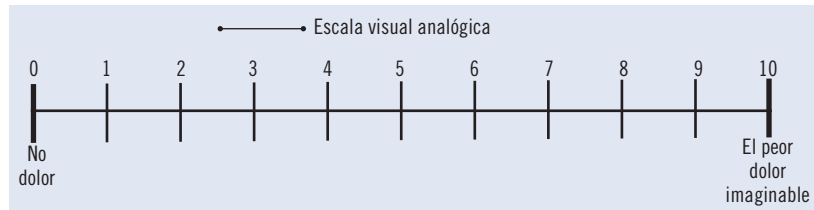


Figura 2. Escala de autoevaluación (numérica)

círculos viciosos y alteraciones vasomotoras simpáticas. La respuesta endocrina desencadenada por este hiperestímulo nociceptivo incrementa la secreción de cortisol, catecolaminas y otras hormonas de estrés, y su traducción orgánica de taquicardia, hipertensión, disminución del flujo sanguíneo regional, alteraciones de la respuesta inmunitaria, hiperglucemia, lipólisis y balance nitrogenado negativo.

La analgesia multimodal se fundamenta en el tratamiento del dolor mediante el empleo combinado de dos o más fármacos y/o métodos analgésicos (técnicas anestésicas locorregionales, epidurales e infiltrativas), con el fin de potenciar sinergias farmacológicas y disminuir efectos colaterales. La escala analgésica (propuesta por la Organización Mundial de la Salud [OMS]) es la mejor demostración de la utilización multimodal de los analgésicos: recomienda la utilización progresiva de diferentes grupos farmacológicos, así como su combinación, con una evaluación continua del dolor.

El esquema analgésico de la OMS según la intensidad del dolor puede resumirse del siguiente modo:

- Primer escalón analgésico (dolor leve): antiinflamatorios no esteroi-

deos (AINE) +/- coadyuvante. Es útil en dolores articulares, musculares y dentarios, en las cefaleas y las primeras fases del dolor oncológico. Se propone el uso de fármacos de acción fundamentalmente analgésico-antipirética-antiinflamatoria. Tienen «techo analgésico», por lo que no alivian más el dolor aunque se aumente su dosis (ejemplo de AINE: paracetamol, ácido acetilsalicílico, salicilato de lisina, ibuprofeno, naproxeno, ketorolaco, diclofenaco, metamizol).

- Segundo escalón analgésico (dolor moderado): opiáceo débil + AINE +/- coadyuvante. Pueden asociarse a un fármaco del primer escalón (ejemplo de opiáceo débil: codeína, dihidrocodeína, tramadol).
- Tercer escalón analgésico (dolor severo): opiáceo fuerte + AINE +/- coadyuvante. El fármaco representativo de esta categoría es la morfina, de administración preferiblemente oral. No existe un rango de dosis fijo, por lo que la dosis puede escalarse hasta conseguir el alivio del dolor, vigilando el principal efecto secundario limitante, la insuficiencia respiratoria (ejemplo de opiáceo fuerte: morfina, meperidina, metadona).

TABLA 2

Pauta de dosificación de analgésicos no opioides en niños

Fármaco	Vía oral				Vía intravenosa		
	Dosis (mg/kg) (<60 kg)	Dosis (mg) (<60 kg)	Intervalo (horas)	Dosis diaria máxima (mg/kg) (<60 kg)	Dosis diaria máxima (mg) (>60 kg)	Dosis	Intervalo
Metamizol	10-15	500-575	6-8	60	2.000	1.000-2.000 mg	12 - 24
Naproxeno	5-6	250-375	12	24	1.000		
Ibuprofeno	6-10	400-600	6	40	2.400		
Paracetamol	10-15	650-1.000	4	60	4.000		
Diclofenaco	0,5-1		12	2		1 mg/kg/día	8 h en >20 kg
Ketorolaco						0,5-0,9 mg/kg/día	6 h, no en <6 meses
Ketoprofeno						1-2 mg/kg/día	8 h en >25 kg

Nota: Para ibuprofeno y naproxeno se pueden utilizar dosis más altas en casos de enfermedades reumáticas. No se han establecido pautas para recién nacidos y lactantes. (Modificada de Berde 2002; González de Mejía 2003)

Consideraciones farmacológicas generales en el niño

En artículos anteriores ya hemos abordado los cambios fisiológicos que experimenta el niño hasta su madurez y los criterios de utilización de fármacos en pediatría, por lo que en este abordaremos los aspectos concretos que se refieren al dolor y a los analgésicos.

Pautas de administración de analgésicos

La vía oral es la de elección. Los niños mayores de 4 años son capaces de tragar comprimidos pequeños. Los medicamentos no deben manipularse (machacar o masticar comprimidos, abrir cápsulas...) ya que se pierde su biodisponibilidad. Hay que tener especial precaución con los preparados con cubierta entérica o de liberación lenta (opioides). Los medicamentos comercializados en España están sujetos a una serie de requisitos legales y de calidad que aseguran su eficacia en las condiciones de uso aprobadas. Esto incluye el modo de empleo (vía de administración, posología, precauciones al

administrarlo a los pacientes), que se recoge en la ficha técnica de cada medicamento.

Sin embargo, en pediatría es frecuente (aunque no siempre justificado) el uso de medicamentos por vías de administración distintas a las que figuran en el prospecto, o bien la alteración de la integridad de las formas farmacéuticas. Así, en la práctica, pulverizar comprimidos, partir grageas o abrir las cápsulas para administrar directamente su contenido es una actividad recomendada a veces por el médico, ya sea por la dificultad del paciente para tragar, para ajustar la dosis, para administrar el fármaco por sonda o incluso por razones económicas. La utilización en pacientes aislados y al margen de un ensayo clínico de medicamentos para indicaciones o condiciones de uso distintas a las autorizadas es posible cuando el médico, bajo su exclusiva responsabilidad, lo considera indispensable. Se entiende como uso compasivo, y está específicamente contemplado en la normativa vigente. Cuando se modifican las condiciones de uso, los medicamentos pueden no mantener su eficacia y resultar incluso peligrosos (sobredo-

sis por destrucción de un sistema retard, administración parenteral de ampollas bebibles).

Las soluciones son más fáciles de dosificar en gotas o mililitros, por lo que siempre puede recurrirse a la formulación magistral. La vía rectal debe evitarse por su absorción errática; solo se utilizará cuando la vía oral no sea posible (inconsciencia, vómitos).

Propiedades diferenciales de los analgésicos

Paracetamol

Es el analgésico (y antipirético) más empleado en dolores leves y moderados, lo que se debe a su baja toxicidad incluso en recién nacidos cuando se emplea en las dosis adecuadas. Deben tenerse en cuenta algunos aspectos:

- Las dosis (ya sea por vía oral, rectal o intravenosa) diarias recomendadas (tabla 2).
- La dosificación rectal muestra una baja disponibilidad y un retraso de su acción.
- Su toxicidad puede aumentar en caso de fiebre, deshidratación o toxicidad hepática. Se evitará en caso de patología hepática.

- Se aconseja administrarlo con precaución en niños menores de 2 años.
- Permite disminuir la dosis necesaria de opioides en caso de cirugía ambulatoria o dolores más intensos.
- El paracetamol es su formulación inyectable. Su dosificación es el doble de la del paracetamol, y debe infundirse en un plazo de tiempo no inferior a 15 minutos.

Antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

El principal beneficio analgésico de este grupo farmacológico proviene de su efecto *opioid-sparing* (ahorro de opiáceos). Tienen que considerarse como un componente del tratamiento multimodal, que asegure una óptima calidad analgésica gracias al empleo de fármacos dotados de efectos centrales y periféricos. Consideraciones oportunas:

- Dosificación y vías de administración (tabla 2).
- Su empleo en el periodo perioperatorio es cuestionado por su influencia sobre la coagulación (inhibición del tromboxano A2 y de la función plaquetaria). Sin embargo, en la actualidad no existe evidencia alguna que demuestre si estos fármacos favorecen, en sujetos sanos, un mayor sangrado quirúrgico.
- El ácido acetilsalicílico no se emplea en niños debido al riesgo de aparición del síndrome de Reye.
- El ibuprofeno muestra una buena tolerabilidad en el paciente pediátrico, y con frecuencia se alterna con el paracetamol en el tratamiento de la fiebre.

Opiáceos

Tradicionalmente los opiáceos han sido un grupo farmacológico proscrito como analgésico en los niños. Sin embargo, pueden utilizarse a cualquier edad teniendo en cuenta las peculiaridades farmacocinéticas asociadas al desarrollo, ya señaladas anteriormente. Cabe destacar

que el aclaramiento de los opioides va normalizándose a lo largo de los 3-12 meses, por lo que ciertamente en los recién nacidos, prematuros y lactantes habrá más riesgo de acumulación, con sedación e insuficiencia respiratoria. Las pautas generales de dosificación de opioides en niños se resumen en tabla 3.

La sensibilidad del aparato respiratorio a estos fármacos y su respuesta a los estímulos normales, como son la hipoxia o la hipercapnia, es un tema largamente discutido. La inmadurez de la barrera hematoencefálica puede ser otro factor que debe tenerse en cuenta. Sin embargo, a partir de los 3 meses los niños sanos muestran similares respuestas de analgesia y de depresión respiratoria que los adultos para similares concentraciones de opioides, por lo que, si se ajusta la dosificación a las características del niño, la eficacia y la tolerabilidad son buenas. Esto significa que (especialmente en administraciones intravenosas) debe extremarse la vigilancia de las reacciones funcionales (sedación y depresión respiratoria) practicando monitorización oximétrica, de modo que sea posible corregir la dosificación cuando sea necesario; además, deben valorarse periódicamente los efectos adversos habituales (náuseas, vómitos, picor, estreñimiento, íleo intestinal o retención urinaria).

En los últimos años se han incorporado sistemas de infusión farmacológicos controlados por el propio paciente, y que han facilitado enormemente el abordaje del dolor (sobre todo del dolor postoperatorio o severo). En este sentido, debe señalarse que la administración controlada de opioides por el paciente (PCA, del inglés *Patient Controlled Analgesia*) mediante sistemas de infusión (intravenosos o epidurales) resulta una técnica eficaz y segura en el niño, sobre todo a partir de los 6 años. En edades inferiores, la seguridad de la PCA depende más de



los familiares y del personal sanitario que atiende al niño, exigiéndose en estos casos un importante adiestramiento para el uso de «variantes técnicas» de la PCA, como es la «analgesia controlada por los padres» o la «analgesia controlada por la enfermería» (NCA, del inglés *Nursery Controlled Analgesia*).

La PCA (o sus variantes) es esencialmente una técnica que permite que el paciente pueda administrarse una cantidad determinada de opiáceo cuando aparece el dolor, por medio de un aparato computarizado. Este dispositivo está dotado de un sistema de seguridad que impide la administración del fármaco si no ha transcurrido, desde la dosis precedente, un periodo fijado previamente (tiempo de seguridad). La técnica prevé, asimismo, la infusión continua basal de opiáceo, siendo la morfina, por su acción de duración intermedia, el fármaco de elección.

Otras consideraciones que deben tenerse en cuenta sobre los opiáceos son las siguientes:

- Su eficacia en dolores moderados y severos es incuestionable. De igual modo, la necesidad de profilaxis antiemética (véase el apartado Coadyuvantes).

TABLA 3

Dosificación de opioides en el niño

Fármaco opioide	Dosis equianalgésicas		Vía intravenosa o subcutánea		Relación dosis parenteral/oral	Vía oral	
	Oral (mg)	Parenteral (mg)	Dosis e intervalo habitual			Dosis e intervalo habitual	
			<50 kg	>50 kg		<50 kg	>50 kg
Codeína	200	120			1:2	0,5-1 mg/kg cada 3-4 h	30-60 mg cada 3-4 h
Tramadol		50	1-1,5 mg/kg/día	50-100 mg cada 6-8 h	1:2		Liberación inmediata 50-100 mg cada 6-8 h; Liber. sostenida: 100 mg cada 12 h
Morfina	30 (crónico), 60 mg (dosis única)	10	Bolo: 0,1 mg/kg cada 2-4 h; Infusión: 0,03 mg/kg/h	Bolo: 5-8 mg cada 2-4 h; infusión: 1,5 mg/h	1:3 (crónico); 1:6 (dosis única)	Liberación inmediata: 0,3 mg/kg cada 3-4 h; Liber. sostenida: a) entre 20-35 kg: 10-15 mg cada 8-12 h; b) entre 35-50 kg: 15-30 mg cada 8-12 h	Liberación inmediata: 15-20 mg cada 3-4 h; Liber. sostenida: 30-45 mg cada 8-12 h
Fentanilo		100 mcg/kg	Bolo: 0,5-1 µg/kg, cada 1-2 h; Infusión: 0,5-2 µg/kg/h	25-50 µg/kg cada 1-2 h; Infusión: 25-100 µg/h			
Metadona	10 a 20	10	0,1 mg/kg cada 4-8 h	5 mg cada 4-8 h	1:1-2	0,1-0,2 mg/kg cada 4-8 h	5-10 mg cada 4-8 h
Petidina		50 mg	Bolo: 0,8-1 mg/kg cada 2-3 h	Bolo: 50-75 mg cada 2-3 h			

Nota: Las dosis señaladas hacen referencia a niños >6 meses de edad. En los niños <6 meses, las dosis iniciales por kg peso han de iniciarse al 25% de las referidas en la tabla. Todas las dosis son aproximativas, siendo necesario ajustarlas a las condiciones clínicas. La metadona exige especial vigilancia porque puede acumularse y producir sedación diferida; si esta aparece, habrá de interrumpirse la medicación hasta que desaparezca, y después reiniciar con dosis menores o a mayores intervalos (hasta 8-12 h). La petidina puede producir, especialmente en utilización crónica, acumulación de su metabolito norpetidina, que puede ocasionar convulsiones. (Modificada de Berde, 2002)

- En el tratamiento crónico con opioides, la vía oral es la más recomendable (las formas de liberación controlada son las más útiles).
- La metadona exige una especial vigilancia porque puede acumularse y producir sedación diferida. Si esta aparece, deberá interrumpirse el tratamiento hasta que desaparezca, y después reiniciarlo con dosis menores o mayor intervalo (8-12 horas).
- Se recomienda evitar la petidina (sobre todo en tratamientos crónicos) por el peligro de acumulación de metabolitos (norpetidina) que puede ocasionar convulsiones.

- La codeína y el tramadol (opiáceos menores) son alternativas útiles en el tratamiento del dolor moderado (es muy atractiva su asociación con paracetamol por vía oral).

Coadyuvantes

En el abordaje multimodal del dolor en los niños estos fármacos desempeñan un papel importante, no solo en la limitación y/o tratamiento de determinados efectos secundarios (náuseas, vómitos, prurito...), sino también como analgésicos per se (p. ej., dolor neuropático).

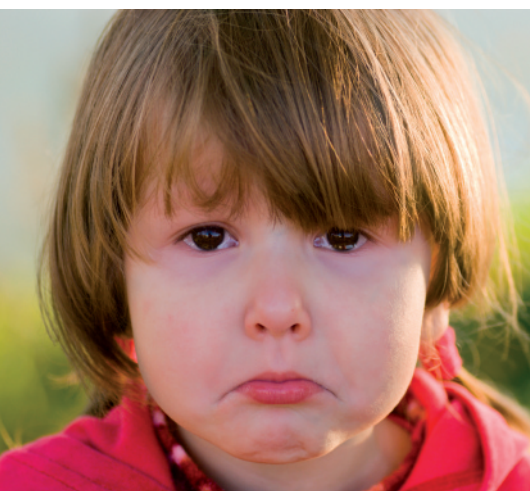
Junto con los anticonvulsivos tradicionalmente empleados para el dolor

neuropático (valproato sódico y carbamazepina), está empezando a generalizarse el uso de gabapentina, con mayor tolerabilidad y buena eficacia. La dosificación y su monitorización en niños están muy bien especificadas. En general, se recomienda iniciar la medicación con dosis pequeñas y elevarlas lentamente.

Los antidepresivos más utilizados son amitriptilina y nortriptilina, principalmente empleados en el abordaje del dolor postherpético, en la neuropatía por vincristina, en los trastornos nerviosos o en el insomnio.

Los corticoides se emplean como antiinflamatorios-analgésicos en el

©O. SAEGINA/ISTOCKPHOTO



tratamiento de la hipertensión intracranial, en la compresión medular o plexos nerviosos (dexametasona), o bien en el dolor asociado a la metástasis ósea (prednisona o metilprednisolona).

La clonidina ha demostrado ser un excelente sustituto de los opioides en la anestesia epidural asociada a anestésicos locales (bupivacaína, ropivacaína), con la ventaja de no producir picor ni estreñimiento, retención urinaria o depresión respiratoria, aunque también produce sedación. Se puede infundir en dosis de 0,1 µg/kg/h.

Finalmente, se emplean como antieméticos medicamentos de grupos farmacológicos diferenciados como neurolépticos (clorpromazina), corticoides (dexametasona), inhibidores de la 5-hidroxitriptamina (ondansetrón), y anestésicos generales como el propofol y la ketamina (en estudio).

Dolor postoperatorio en el niño

El dolor postoperatorio es considerado como una complicación asociada a la intervención quirúrgica, y como tal debe tratarse, o mejor prevenirse. En este tipo de dolor agudo, la analgesia multimodal ha cobrado su máxima expresión y difusión, aplicando técnicas que, si bien no son

CASO PRÁCTICO

Niña de 16 meses de edad con antecedentes de catarrros frecuentes y ronquera habitual, que va a la guardería. Consulta por fiebre de unas horas de evolución e irritabilidad. La madre refiere que se tira del pabellón auricular. La otoscopia permite observar un tímpano izquierdo deslustrado y abombado.

El diagnóstico más probable según la sintomatología es de otitis media aguda.

La escala del dolor más adecuada para esta paciente es la escala de observación de FLACC.

El analgésico más indicado para esta sintomatología es ibuprofeno por vía oral (dosis de 10 mg/kg peso cada 6 horas), y como alternativas analgésicas para tratar un dolor leve propondría paracetamol (dosis de 15 mg/kg cada 6 horas por vía oral).

novedosas en el tratamiento del dolor en el adulto, sí lo han sido en el ámbito pediátrico. La anestesia locorregional es una de las técnicas más adecuadas para el control del dolor postoperatorio en el niño.

En intervención de cirugía menor, el bloqueo nervioso (p. ej., bloqueo nervio-peneano en una intervención de fimosis), junto con un analgésico menor, garantiza en la mayoría de los casos una analgesia suficiente en todo el periodo postoperatorio. El mismo objetivo se obtiene en cirugías más complejas (herniorrafia inguinal) con el bloqueo caudal o con la infusión continua de anestésicos locales o coadyuvantes a través de un catéter epidural. La analgesia controlada por el paciente, ya comentada, es buen ejemplo de estos avances técnicos.

Contribuyen a estos avances analgésicos en la población pediátrica la aparición de nuevos anestésicos locales con un importante margen de seguridad y menor efecto bloqueo motor (ropivacaína al 0,2% o levobupivacaína al 0,125%).

El tratamiento de la ansiedad preoperatoria (ansiedad anticipatoria), tan frecuentemente observada en los niños, y que aumenta la percepción dolorosa, es considerado como parte de este abordaje integral del dolor. Se realiza del siguiente modo:

- Técnicas psicológicas. Tratan de alejar de la mente del niño la sensación del dolor y el miedo, a través de un proceso de disociación mental que modifica las sensaciones físicas dolorosas (p. ej., técnicas de respiración y relajación, de distracción, o de desensibilización).
- Técnicas farmacológicas. A través de la administración preoperatoria (premedicación) de fármacos con propiedades ansiolítico-sedantes (midazolam oral), o propiedades sedo-analgésicas (ketamina oral).

Bibliografía

- González VM, Martín C. Abordaje integral del dolor en atención primaria. Dolor en situaciones especiales. Grupo de Trabajo Dolor SEMERGEN. International Marketing & Communication, 2003.
- Neuhäuser C, Wagner B, Heckmann M, Weigand MA, Zimmer KP. Analgesia and Sedation for painful interventions in children and adolescents. *Dtsch ArzteblattInt.* 2010; 107(14): 241-247.
- Strom S. Preoperative evaluation, premedication, and induction of anesthesia in infants and children. *Curr Opin Anesthesiol.* 2012; 25: 321-325.
- Suresh S, Birmingham PK, Kozłowski RJ. Pediatric pain management. *Anesthesiology Clin.* 2002; 30: 101-117.
- Verghese ST, Hannallah RS. Acute pain management in children. *J Pain Research.* 2010; 3: 105-123.