

Tratamiento del dolor agudo pediátrico

P. DURÁN DE LA FUENTE, G. CAMPO GARCÍA, L.E. CASTRO PARGA Y F. REINOSO-BARBERO

RESUMEN

El dolor agudo pediátrico es aquel que dura días o incluso semanas, y sus causas más frecuentes son el dolor postoperatorio (tras intervenciones muy agresivas), politraumatizados, grandes quemados, o mucositis tras quimioterapia. Antes de iniciar el tratamiento se debe identificar la causa exacta y valorar la intensidad del mismo, que dependerá del grado de destrucción tisular leve, moderado o grave. El tratamiento consistirá en la administración de fármacos tipo antiinflamatorios no esteroideos (AINE), opiáceos débiles, opiáceos potentes y anestésicos locales administrados por distintas vías, y siempre que sea posible de un modo individualizado a través de dispositivos tipo anestesia controlada por el paciente (PCA), aunque controlados por los padres o la enfermera en el caso de los niños más pequeños. La analgesia deberá ir acompañada de las adecuadas medidas preventivas para evitar las complicaciones y disminuir los efectos secundarios como náuseas-vómitos, prurito, o bloqueo motor.

Palabras clave: Dolor agudo pediátrico. Analgesia multimodal. Analgesia controlada por parientes o enfermería. Complicaciones de la analgesia.

ABSTRACT

Acute pediatric pain may last days or even weeks, and its most frequent causes are postoperative pain (after very aggressive interventions), polytraumatism, extensive burns or mucositis after chemotherapy. Before starting therapy, it is necessary to identify the exact cause of the pain and also adjust the intensity of the treatment (light, moderate or severe) to the degree of tissue injury. The treatment will consist in the administration of NSAID-like drugs, weak opiates, potent opiates and local anesthetics administered by different routes, whenever possible via an individualized treatment device like patient controlled analgesia (PCA), which in the case of very young patients is controlled by parents or nurses. The analgesic treatment should be accompanied by suitable preventive measures to avoid complications and to diminish side effects like nausea/vomiting, itching, or motor blockade. (DOLOR. 2010;25:5-12)

Corresponding author: Francisco Reinoso-Barbero,
freinosob.hulp@salud.madrid.org

Key words: Pediatric acute pain. Multimodal analgesia. Parent or nurse controlled analgesia. Analgesic complications.

Dirección para correspondencia:

Francisco Reinoso-Barbero
Servicio de Anestesia-Reanimación Infantil
Hospital Universitario La Paz
P.º de la Castellana, 265
28036 Madrid
E-mail: freinosob.hulp@salud.madrid.org

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se está prestando un creciente interés en el tratamiento del dolor infantil que parte del reconocimiento de la falta de la adecuada formación por parte del personal sanitario encargado de su cuidado¹. Los motivos que inciden en una adecuada terapia del dolor en la edad infantil son diversos y han sido recientemente evaluados².

Sin embargo, en la última década se ha avanzado de un modo vertiginoso en el conocimiento de las bases neuroanatómicas del desarrollo de la nocicepción, en los instrumentos de medición del dolor pediátrico, y en la efectividad y seguridad de los tratamientos analgésicos convencionales.

PLANTEAMIENTO DEL TRATAMIENTO DEL DOLOR INFANTIL

El dolor es el síntoma más frecuente en la mayoría de los estados patológicos. Fisiológicamente, es una señal de alerta ante una agresión a la integridad corporal, pero con un fuerte componente subjetivo. Ello obliga a que antes de iniciar un tratamiento analgésico se planteen cuatro preguntas: ¿qué causa el dolor?, ¿desde cuándo lleva con este dolor?, ¿cuánto y cómo duele el dolor?

Enfoque etiológico: ¿cuál es la causa?

El mejor tratamiento del dolor es suprimir la causa que lo origina. Esto es especialmente cierto en determinadas condiciones morbosas agudas, por ejemplo, si la causa de un dolor abdominal es una apendicitis aguda, el mejor tratamiento analgésico será una apendicectomía. Es más, el uso de analgésicos convencionales en dolores agudos de los que se desconoce la causa puede enmascarar el origen del dolor y empeorar las consecuencias de la enfermedad de base, por este motivo se recomienda no tratar ningún dolor agudo hasta que no se conozca la causa que lo originó.

En el caso del dolor crónico, independientemente de la causa, sea conocida o no, deberá instaurarse un tratamiento y lo más precoz posible³. Un dolor que cursa durante meses o años, como el crónico, se asocia en la infancia a enfermedades como el cáncer, la artritis crónica juvenil o la parálisis cerebral, cuyo tratamiento etiológico a menudo es poco resolutorio o imposible.

Además, es importante conocer la causa del dolor para orientar el tratamiento desde un punto de vista fisiopatológico. Un dolor provocado por una lesión nerviosa responde pobremente a medicaciones analgésicas convencionales y, sin embargo, cede con medicaciones anticomiciales o antidepresivas. El dolor asociado al espasmo de músculos somáticos es aliviado por fármacos con conocida acción miorrelajante, como baclofeno o diazepam. Igualmente, enfermedades provocadas por un componente inflamatorio o por una hiperactividad simpática responderán selectivamente a la administración de fármacos antiinflamatorios y simpaticolíticos, respectivamente.

Enfoque cronológico: ¿cuánto tiempo?

Otro aspecto fundamental a la hora de plantear el tratamiento del dolor será el tiempo de duración del mismo. Se reconocen así tres variedades cronológicas del dolor: el dolor agudo (que cursa durante horas o días), el dolor crónico (que cursa durante semanas, meses o años) y el dolor hiperagudo (que cursa durante minutos u horas).

Esta diferenciación es importante porque cada una de estas variedades dolorosas presenta incidencias, etiologías, fisiopatologías y tratamientos específicos (Tabla 1).

El dolor hiperagudo, provocado por procedimientos terapéuticos-diagnósticos, quirúrgicos o no, suele ser manejado con diferentes técnicas de sedación-anestesia llevadas a cabo las más de las veces por especialistas en anestesiología, y cuya revisión escapa al objetivo del presente capítulo.

El dolor agudo, sin embargo, suele estar asociado a una lesión tisular, provocada por una causa externa o interna, de causa quirúrgica (como una intervención muy agresiva) o de causa médica (como pueda ser una mucositis tras quimioterapia). Es el síndrome doloroso en el que los pediatras pueden verse más frecuentemente involucrados, y que responde adecuadamente a mediación analgésica convencional.

El dolor crónico, mucho menos frecuente, tiene unas implicaciones distintas, pues, a menudo, el componente nociceptivo (de lesión tisular) es menos importante, y destaca la respuesta que implica a distintos mecanismos de hiperalgesia. Su tratamiento es complejo, y precisa de distintas especialidades: psiquiatría, neurología, fisioterapia-rehabilitación, anestesia, pediatría.

Son escasas las publicaciones que hagan un estudio a la incidencia del dolor en la población pediátrica.

Tabla 1. Principales síndromes dolorosos de la infancia, con sus características epidemiológicas, etiológicas, cronológicas y terapéuticas

	Incidencia (por 100.000 niños/año)	Etiologías principales	Duración	Tratamiento
Dolor hiperagudo	3.244	Cirugías, procedimientos médicos	Minutos u horas	Sedación-anestesia
Dolor agudo	231	Postoperatorio, quemados, traumatizados, crisis vasoespásticas	Días o semanas	Analgésicos convencionales
Dolor crónico	15	Cáncer, artritis crónica juvenil, parálisis cerebral	Meses o años	Tratamiento multidisciplinario en unidades de dolor

Datos obtenidos de la experiencia de la Unidad de Dolor Infantil del Hospital Universitario La Paz de Madrid⁴.

Al contrario de lo que pasa en la población adulta, en la que predomina el dolor crónico, la casuística de nuestra unidad de dolor infantil nos ha permitido establecer la incidencia de los principales síndromes dolorosos en la infancia, observando que el dolor hiperagudo es, con mucho, el dolor más frecuente en la infancia, seguido del dolor agudo, y a mucha distancia por el dolor crónico⁴.

Enfoque gradativo: ¿con qué intensidad?

El dolor que se experimenta está modulado a distintos niveles del sistema nervioso central, incluido áreas corticales asociativas, que dotan al dolor de un fuerte componente subjetivo, lo que provoca una gran variación interindividual en el grado de dolor para estímulos dolorosos similares. Además, el umbral del dolor está fuertemente influido por experiencias previas, y esto deberá ser tenido en cuenta a la hora de planear la analgesia en un paciente con antecedentes de múltiples intervenciones o de enfermedades crónicas asociadas.

Se ha propuesto el establecer una escalera terapéutica que haga corresponder analgésicos de potencia creciente a dolores de intensidades crecientes. Así, pacientes que presenten predominantemente dolor postoperatorio leve podrían ser tratados con fármacos tipo antiinflamatorios no esteroideos (AINE) exclusivamente. Los pacientes que presenten un dolor un poco más intenso, un dolor moderado, podrían ser tratados además con opiáceos débiles o dosis débiles de opiáceos potentes⁵. Los pacientes que presenten dolor muy intenso o grave serán susceptibles de recibir opiáceos potentes o incluso técnicas de administración locorregional de anestésicos locales. La analgesia se considera efectiva si el dolor disminuye hasta desaparecer o hacerse muy leve.

Enfoque anatómico: ¿cómo y dónde duele?

En el caso del dolor agudo el componente sensodiscriminativo del dolor, la nocicepción, influye de un modo determinante en la gravedad del dolor y en las secuelas postoperatorias a él asociadas. Es lógico deducir que, a mayor destrucción tisular, se producirá una mayor activación de los nociceptores periféricos y, a la larga, una mayor experiencia dolorosa. Se reconoce, así, en el dolor agudo, que, a mayor agresividad de la lesión que provoca el dolor, mayor es la intensidad del dolor que se sufre. En el dolor crónico los mecanismos de hiperalgesia central y de hipersensibilidad pueden hacer que estímulos de destrucción mínimos o incluso inexistentes, sin embargo, se asocien a sensaciones dolorosas de gran intensidad, como puede ser el caso de los dolores neuropáticos.

Se han establecido arbitrariamente distintos grupos de agresividad en relación con las necesidades analgésicas habituales de los pacientes pediátricos tras la aparición de lesiones tisulares de distinta localización. Igualmente, la duración del tratamiento deberá adecuarse a la intensidad de la lesión tisular que provoca el dolor: habitualmente lesiones más intensas provocarán dolores de mayor intensidad y de mayor duración.

El grupo de agresividad escasa está compuesto por procedimientos cutáneos con mínima o nula afectación de cavidades corporales. En este tipo de enfermedades la analgesia suele ser suficiente con analgésicos periféricos no opiáceos tipo AINE⁶: paracetamol, metamizol, ketorolaco, o ibuprofeno.

El grupo de agresividad moderada: constituido por lesiones o procedimientos con afectación mínima de cavidades corporales. En este grupo de lesiones la analgesia con fármacos tipo AINE es insuficiente, y necesita añadir opiáceos débiles como tramadol o

codeína, o dosis bajas de opiáceos potentes (meperidina, fentanilo, morfina)⁷.

El grupo de agresividad grave: fracturas costales, laparotomías extensas y grandes politraumatizados o grandes quemados. La analgesia efectiva en este grupo está constituida por dosis crecientes de opiáceos potentes o la administración a través de catéteres epidurales o tronculares de anestésicos locales.

¿CÓMO SE VALORA EL DOLOR EN LOS NIÑOS?

Parece clara la importancia de la adecuada valoración del dolor para adecuar la intensidad de la analgesia a emplear. El dolor, según la definición de la Sociedad Internacional para el Estudio del Dolor, tiene un marcado carácter subjetivo, ya que lo define: «La sensación desagradable que se asocia a un daño corporal posible o actual». El problema surge en la imposibilidad de muchos niños de expresar verbalmente el grado de dolor. En estos casos se han desarrollado distintos instrumentos de medición del dolor que buscan investigar conductas asociadas a estrés típicas de cada etapa de maduración del sistema nervioso central y relacionar el grado de estrés con el grado supuesto de dolor. En general, el uso de una u otra escala va a corresponder a las características de desarrollo cronológico de los pacientes⁸.

En el recién nacido, la respuesta al estímulo doloroso es un conjunto de movimientos no intencionados de las cuatro extremidades, retorcimiento, sacudidas, agitación, que suele acompañarse de expresión facial de malestar, muecas, llanto o ambos. Se puede observar que hay una falta de diferenciación de los mecanismos de expresión; sin identificar exactamente la localización del dolor⁹.

En menores de 6 meses, el lactante parece no tener memoria explícita de las experiencias dolorosas anteriores y reacciona con menos recelo y temor que los niños mayores. Empieza a localizar la zona donde se origina el estímulo doloroso, hasta llegar a ubicarlo de forma precisa, por ejemplo: retirando el miembro agredido, en el caso de un pinchazo.

A partir de los 6 meses, inicia expresiones faciales que indican emociones, y comienza a reconocer, anticiparse y responder a situaciones dolorosas, porque identifican experiencias dolorosas previas. Reaccionan intensamente con resistencia física y

falta de cooperación. La distracción no disminuye su reacción inmediata al dolor. También puede ser útil pedir a los padres, en los casos de dolor crónico, que opinen acerca de la intensidad del dolor de sus hijos¹⁰.

A partir del año, localiza el lugar exacto del dolor y de la persona que se lo produce y lo pueden comunicar con palabras sencillas. En su respuesta al dolor, influyen numerosas variables, la memoria, la separación de los padres, etc. Siguen reaccionando intensamente y con resistencia física a toda experiencia dolorosa e incluso pueden actuar agresivamente: realizan muecas, aprietan los dientes, labios, o abren mucho los ojos¹¹.

En la edad preescolar (2-5 años), responden mejor a la preparación anticipada con explicaciones y distracción; son evidentes los intentos de obtener consuelo. Generalmente no saben expresar su dolor en términos tangibles y lo expresan como un «todo» o «nada». En ocasiones asocian el dolor con un castigo por un mal comportamiento. Les resulta difícil relacionar el medicamento con el alivio del dolor, a menos que éste se aplique directamente en el área dolorosa. El dolor es adecuadamente valorado mediante escalas que suman parámetros conductuales con parámetros fisiológicos (Tabla 2)¹².

En la edad escolar, presentan menos miedo o resistencia al dolor. Han aprendido métodos para aguantar el dolor, como mantenerse quietos, apretar los puños y dientes, aunque a veces muestran signos de resistencia franca. Saben describir verbalmente la localización, intensidad y tipo de dolor que padecen, utilizando un vocabulario cada vez más amplio: quemar, picar, cortante. La mayoría agradecen una explicación del procedimiento, a pesar de lo cual intentan aplazarlo¹³.

Los adolescentes reaccionan al dolor con mucho autocontrol, evitando en la medida de lo posible reacciones de llanto o lloro. La resistencia física y la agresividad son mucho menos frecuentes. Son capaces de describir su experiencia dolorosa, pero los más tímidos o introvertidos pueden ser reacios a quejarse y se pueden observar otros indicadores como movimientos limitados, quietud excesiva o irritabilidad¹⁴. Se pueden utilizar en esta edad escalas de autovaloración unidireccionales, que permiten al paciente atribuir una determinada intensidad en una sola dirección creciente. La más famosa y utilizada de estas escalas es la escala analógica visual (EVA), que puede ser utilizada sin problemas por niños cooperadores con uso de razón (con más de 7-8 años)¹⁵.

Tabla 2. Escala observacional de dolor agudo pediátrico LLANTO^{12*}

Escala objetiva de dolor LLANTO (niños menores de 6 años)		
Escoja la puntuación adecuada para cada parámetro y luego sume para obtener la puntuación final		
Parámetro	Criterios	Puntuación
Llanto	No	0
	Consolable o intermitente	1
	Inconsolable o continuo	2
Actitud psicológica	Dormido o tranquilo	0
	Vigilante o inquieto	1
	Agitado o histérico	2
Normorrespiración	Rítmica y pausada	0
	Rápida y superficial	1
	Arritmica	2
Tono postural	Relajado	0
	Indiferente	1
	Contraído	2
Observación facial	Contento o dormido	0
	Serio	1
	Triste	2
Total		

*El nombre de la escala corresponde al acrónimo de los cinco parámetros que monitoriza: llanto, actitud, normalidad en el patrón respiratorio, tono y observación facial. Cada uno de los parámetros debe puntuarse entre 0-2. La puntuación mínima es 0 y la puntuación máxima es 10. Puntuaciones de 0-1 se considera que corresponden a la ausencia de dolor, 2-4 a un dolor leve, 5-7 a un dolor moderado, y 8-10 a un dolor grave.

TRATAMIENTO DEL DOLOR PEDIÁTRICO

Tratamiento analgésico farmacológico

Analgésicos no narcóticos (tipo AINE)

En el tratamiento del dolor agudo se recomienda siempre empezar por la vía endovenosa en las primeras horas para pasar a la vía oral en cuanto sea posible¹⁶. En casos de pacientes sanos (sin hepatopatía) o en casos de alguna enfermedad de base como asma, insuficiencia renal, o discrasia sanguínea, se puede administrar paracetamol (15 mg/kg/6 h) por vía endovenosa u oral. En niños con hepatopatía se puede administrar metamizol (30-40 mg/kg/4-8 h), tanto por vía parenteral como por vía oral. El ketorolaco también se puede administrar por vía oral o endovenosa (0,5 mg/kg/6-8 h) en niños por encima de los 6 años y sólo durante pocos días, ya que actúa como un agente antiinflamatorio verdadero, con sus efectos adversos de gastropatía, afectación de la agregación plaquetaria e insuficiencia renal¹⁷. El ibuprofeno (5 mg/kg/6 h v.o.) se ha mostrado como un fármaco antiinflamatorio, con una capacidad moderada de antiagregación plaquetaria, y sin embargo con una buena relación analgésica. El ácido salicílico y sus derivados actualmente no se recomiendan por el

peligro, infrecuente, pero posible, de desencadenar un síndrome de Reye. Otros AINE puros como diclofenaco o naproxeno se han usado extensivamente en enfermedades reumáticas por su potente efecto antiinflamatorio, y con la indometacina existe experiencia por su indicación de cierre del *ductus* arterioso en pacientes neonatales. En pacientes adultos, rofecoxib y celecoxib, fármacos antiinflamatorios que bloquean selectivamente la síntesis de la enzima ciclooxigenasa 2 (asociada a fenómenos inflamatorios), sin afectar a la ciclooxigenasa 1 (que media en la función renal y en la protección de la mucosa gástrica), se han mostrado eficaces y seguros, pero actualmente no existe experiencia publicada en niños.

Agentes analgésicos opiáceos débiles

El agente más utilizado antiguamente era la meperidina a dosis fraccionadas de 0,5-2 mg/kg. Tiene una vida media que puede obligar a su administración repetida cada 4-6 h, con el consiguiente peligro de acumulación de su metabolito tóxico, la normeperidina. Actualmente se dispone de otro agente opiáceo débil, el tramadol. Las dosis de tramadol utilizadas más habitualmente son 1-2 mg/kg/8 h v.o. o ev. (sin sobrepasar los 6 mg/kg/día de dosis total). En pacientes menores de 1 año, por seguridad deberían reducirse estas dosis a la mitad hasta que existan disponibles

estudios farmacocinéticos más concluyentes. En cualquier caso, la administración endovenosa deberá ser muy lenta, ya que se han descrito casos de convulsión y apnea en inyecciones rápidas. La codeína (1-1,5 mg/kg/6 h) también ha sido muy utilizada en niños, aunque su potente efecto astringente y emetizante ha limitado su uso a dosis menores (0,5 mg/kg/6 h) en combinación con paracetamol. Otros fármacos que también pueden incluirse en este grupo serían oxicondona, dehidrocodeína, o hidromorfona, mucho menos utilizados en pacientes pediátricos. Los efectos secundarios asociados con estos tipos de agentes son la constipación intestinal, las náuseas o vómitos, y la posibilidad de depresión respiratoria en caso de sobredosificación inadecuada.

Agentes analgésicos opiáceos potentes

Los agentes analgésicos potentes más utilizados habitualmente en el tratamiento del dolor agudo son el fentanilo (0,5-1 hasta 5 µg/kg/1 h) o la morfina (5-10 hasta 50 µg/kg/h) en perfusión continua endovenosa o dosis fraccionadas cada 4-8 h de 50-150 µg/kg¹⁸. La morfina sin conservantes también puede administrarse por vía epidural en dosis de 20-50 µg/kg (dependiendo de la mayor o menor cercanía del catéter a la metámera de recepción nociceptiva), o en perfusión continua epidural de 5 µg/kg/h. La morfina puede administrarse en casos de dolor crónico por vía oral en dosis de 0,5-1 mg/kg/4-6 h, y esta dosis puede doblarse si se utilizan presentaciones de liberación retardada cada 8-12 h. El fentanilo sin conservantes también puede administrarse por vía epidural en perfusión continua epidural de 0,1-1 µg/kg/h. El fentanilo se ha desarrollado en forma de citrato para ser administrado por vía transmucosa oral por medio de caramelos a dosis de 5-10 µg/kg. Existen preparados transdérmicos de fentanilo que consisten en parches transcutáneos que se aplican cada 72 h y cuya indicación es exclusivamente para control del dolor crónico, nunca del agudo. Otro fármaco que está incluido en este grupo es la metadona, que se caracteriza por una vida media muy larga que permite su administración cada 8-12 h, y por su alta biodisponibilidad que iguala las dosis oral y endovenosa (0,1-0,3 mg/kg/8-12 h v.o. o ev.). Los agentes opiáceos deben administrarse siempre bajo monitorización de sus efectos secundarios, el más peligroso de los cuales es la depresión respiratoria grave¹⁹. Presentan otros efectos adversos como sedación, náusea, vómito, prurito, retención urinaria, síndrome de abstinencia tras su retirada brusca, y tras su administración crónica se han publicado casos de adicción y dependencia psicológica.

Anestésicos locales

Cuando el dolor tiene una clara localización infraumbilical o en extremidades se puede dejar un catéter a nivel del espacio epidural o de la vaina troncular del plexo nervioso de que se trate²⁰.

Los agentes anestésicos locales más utilizados son bupivacaína, lidocaína, ropivacaína y levobupivacaína, intentando no exceder las dosis máximas recomendadas en administración en *bolus* (2,5 mg/kg para bupivacaína, 3 mg/kg ropivacaína, 5-6 mg/kg levobupivacaína, y 7-10 mg/kg de lidocaína, dependiendo de si se acompañan de vasoconstrictor o no). Habitualmente se utilizan en perfusión continua en concentraciones muy diluidas para disminuir efectos secundarios²¹. Presentan el peligro de toxicidad sistémica de los anestésicos locales. Los efectos secundarios más frecuentemente descritos son las náuseas, vómitos, retención urinaria y bloqueo motor. En casos de intoxicación aguda se han descrito: convulsiones, alteraciones del ritmo, asistolia, colapso cardiocirculatorio y muerte²². El volumen a emplear será, en el caso de un abordaje epidural torácico, de 0,1-0,25 ml/kg, o en el caso de abordaje epidural lumbar, de 0,25-0,5 ml/kg. En bloqueos de plexos con catéter continuo se puede utilizar en perfusión continua de 0,3-0,5 ml/kg/h.

Otros fármacos con acción analgésica

Existen otra serie de fármacos que, aunque su indicación primaria no es la analgésica, en determinadas situaciones, casi siempre relacionadas, con diversos tipos de dolor crónico, pueden presentar una muy importante acción analgésica²³. Entre estos fármacos estaría la dexametasona (0,1-0,05 mg/kg/día); con una indicación antiinflamatoria, puede provocar analgesia en cuadros inflamatorios y mejorar el estado de ánimo y disminuir la percepción dolorosa en el dolor oncológico crónico. El baclofeno, que es un antiespasmódico muscular más potente que el diazepam, y que a dosis adecuadas (0,1-0,5 mg/kg/8 h v.o. o 1-8 µg/kg/día intratecal) consigue abolir el dolor provocado por la espasticidad. La gabapentina (300-900 mg/día en niños mayores) o el clonacepam (0,01-0,05 mg/kg/día), usados primariamente como anticomiciales, son especialmente útiles en el dolor neuropático con características paroxísticas. La amitriptilina, en dosis más bajas (0,5-1,5 mg/kg/día en una toma nocturna) que las necesarias para su efecto antidepresivo, permite normalizar el ciclo vigilia-sueño, mejorar el estado y elevar el umbral doloroso. Otros fármacos, como la clonidina (hipotensor), la ketamina (anestésico), la neostigmina (antagonista de

la relajación muscular), han sido utilizados por distintas vías para potenciar la analgesia de los agentes opiáceos o de los anestésicos locales.

Medidas coadyuvantes

El dolor siempre lleva asociado un correlato psicológico de sufrimiento. En el caso del dolor crónico, éste es muy importante, pero tampoco se debe desdenar en el dolor agudo o hiperagudo²⁴. Siempre es posible que el personal de enfermería bien entrenado utilice técnicas no farmacológicas de control del dolor. Son las técnicas utilizadas para reducir la percepción del dolor y que, usadas junto a analgésicos, potencian su eficacia, por lo que deben ser integradas en los planes de cuidados de enfermería: la relajación, la preparación para el acontecimiento doloroso, la distracción, el juego, la estimulación cutánea, el soliloquio positivo o la evocación de imágenes.

ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS

Individualización de la dosis

En cuanto al modo de administración de los opiáceos potentes, hay que recordar que no existen dosis estándar, sino que en todos los casos habrá que individualizar las dosis. En el tratamiento del dolor hiperagudo, la administración veloz de opiáceos se asocia a depresión respiratoria, por lo que su empleo debe reservarse para especialistas con experiencia de manejo de la vía aérea y asistencia ventilatoria. En el tratamiento del dolor agudo, la administración de los agentes opiáceos debe realizarse de un modo más lento, en pequeñas fracciones de la dosis estimada, hasta conseguir el efecto analgésico deseado u observar efectos secundarios, en cuyo caso habrá que disminuir inmediatamente la dosis. En el tratamiento del dolor crónico intenso también se pueden utilizar agentes opiáceos, aunque en este caso también es necesario individualizar las dosis, por lo que se aconseja iniciar el tratamiento administrando dosis más bajas de las recomendadas por periodos más largos de tiempo (de varios días), observando la respuesta obtenida hasta llegar a la dosis adecuada.

Optimización de los modos de administración

Una opción cada vez más factible es la utilización de la analgesia controlada por el paciente (*patient controlled analgesia* [PCA]) en niños mayores, o la

analgesia controlada por enfermería o los parientes (*nurse or parents controlled analgesia* [NPCA])²⁵. Estas opciones se emplean independientemente de la vía de administración, pudiendo ser utilizadas tanto por vía endovenosa como por vía epidural (*patient controlled epidural analgesia* [PCEA]). La diferencia con la infusión continua estriba en que los *bolus* de la PCA permiten adecuar la analgesia a la intensidad del dolor incluso en momentos puntuales. De todos modos, en pacientes pediátricos se recomienda una PCA combinada con infusión continua (aunque a dosis más bajas)²⁶.

Utilización de abordajes multimodales

La sinergia entre fármacos analgésicos de familias farmacológicas distintas permite incrementar la eficacia analgésica y disminuir los efectos secundarios²⁷. Se tiende a indicar los fármacos tipo AINE junto con los agentes opiáceos. Esta combinación puede hacerse pautando una dosis intermitente de analgésicos opiáceos (fentanilo o morfina) y añadiendo dosis regladas de paracetamol o metamizol. Igualmente, pueden administrarse conjuntamente dependiendo de la presentación galénica de los fármacos (opiáceos y tipo AINE) para que actúen a la vez²⁸. Incluso pueden usarse conjuntamente fármacos tipo AINE con opiáceos mediante PCA²⁹. Otra combinación utilizada frecuentemente, que se beneficia de los mismos principios, es la combinación en una dosis preoperatoria de anestésicos locales por vía epidural junto con dosis de fármacos opiáceos³⁰. También se utiliza frecuentemente la combinación de anestésicos locales en concentraciones bajas junto con opiáceos (especialmente fentanilo) o clonidina en perfusión continua por vía epidural³¹.

Prevención de complicaciones y efectos secundarios

La eficacia de la analgesia no debe estar reñida con su seguridad. Los principales parámetros a vigilar son: el nivel de sedación (Tabla 3), el nivel de bloqueo motor (Tabla 4) y las náuseas y vómitos (Tabla 5). También debe vigilarse la retención urinaria y el prurito. Las náuseas y vómitos pueden ser tratados con metoclopramida (0,1 mg/kg/8 h) por vía endovenosa³² o, como segunda opción, ondansetrón (50-100 µg/kg/8 h)³³. La retención urinaria deberá ser tratada con N-metil bromuro de hioscina (0,5 mg/kg/8 h ev.), seguido de sondaje urinario intermitente, o si no sondaje vesical permanente. El prurito puede tratarse con dexclorfeniramina (0,1 mg/kg/8 h ev.) o naloxona (1-5 µg/kg/h), titulando el efecto para no anular la

Tabla 3. Escala de sedación*

0	Despierto
1	Somnoliento
2	Dormido intermitentemente
3	Dormido pero despertable
4	Difícil de despertar

*Valores de 4 nos informan de que el paciente está presentando un cuadro clínico compatible con sobredosis de analgesia opiácea y que debe recomendarse una disminución en la pauta analgésica.

Tabla 4. Escala de bloqueo motor*

0	No bloqueo motor
1	No levanta piernas extendidas
2	No flexiona rodillas
3	No flexiona tobillos

*Valores de 3 nos informan de que el paciente está presentando un cuadro clínico compatible con sobredosis de analgesia con anestésicos locales y que debe recomendarse una disminución en la pauta analgésica epidural.

Tabla 5. Escala de náuseas y vómitos*

0	No náuseas
1	Náuseas leves
2	Náuseas con arcadas
3	Vómito aislado
4	Vómitos repetidos

*Nos indican que ante valores de 2 debe recomendarse tratamiento con antieméticos, y suspenderse el tratamiento con valores de 4.

analgesia. Finalmente, la depresión respiratoria, independientemente de la vía de administración del opiáceo, debe ser tratada enérgicamente con naloxona (10-100 µg/kg ev.) y medidas de apoyo ventilatorio si fuera necesario. La sedación profunda es otro efecto que debe vigilarse especialmente, no tanto para tratarla sino para evitarla, ya que es un aviso urgente de que se están alcanzando concentraciones plasmáticas peligrosas próximas a la toxicidad, y que, por lo tanto, puede producirse una depresión respiratoria grave en cualquier instante.

BIBLIOGRAFÍA

- Riaño Galán I, Mayoral González B, Solís Sánchez G, Orejas Rodríguez-Arango G, Málaga Guerrero S. La opinión de los pediatras sobre el dolor pediátrico. *An Esp Pediatr.* 1998;49:587-93.
- Reinoso-Barbero F. El dolor en los niños: ¿el gran desconocido o el gran olvidado? *Soc Esp Dolor.* 2000;7:277-8.
- Millán-Millán MJ, Reinoso-Barbero F, Díaz-Miguel MP, et al. Análisis de las características clínicas de los pacientes con dolor crónico tratados por la unidad de dolor infantil: dolor oncológico frente a no oncológico. *An Esp Pediatr.* 2003;58:296-301.
- Reinoso Barbero F. Dolor postoperatorio en niños. *Algía al Día.* 2002;8:2-30.
- Finkel JC, Rose JB, Schmitz ML, et al. An evaluation of the efficacy and tolerability of oral tramadol hydrochloride tablets for the treatment of postsurgical pain in children. *Anesth Analg.* 2002;94:1469-73.
- Harley EH, Dattolo RA. Ibuprofen for tonsillectomy pain in children: efficacy and complications. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998;119:492-6.
- Chiaretti A, Viola L, Pietrini D, et al. Preemptive analgesia with tramadol and fentanyl in pediatric neurosurgery. *Childs Nerv Syst.* 2000;16:93-9.
- Duff L, Louw G, McClarey M. Clinical guideline for the recognition and assessment of acute pain in children. *Paediatr Nurs.* 1999;11:18-21.
- Krechel SW, Bildner J. CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. *Paediatr Anaesth.* 1995;5:53-61.
- Watt-Watson JH, Evernden C, Lawson C. Parents' perceptions of their child's acute pain experience. *J Pediatr Nurs.* 1990;5:344-9.
- McGrath PJ, Johnson G, Goodman JT. CHEOPS: a behavioral scale for rating postoperative pain in children. *Adv in Pain Res and Ther.* 1985;9:395-402.
- Reinoso-Barbero F, Borges JJ, Alonso FJ. LLANTO: a new measure of acute pediatric pain. En: EFIC, eds. *Pain in Europe.* Barcelona: Doyma; 1997. p. 340.
- Fournier-Charriere E, Dommergues JP. Analgesics in pediatrics. Before prescribing: recognize and evaluate pain, reassure. *Presse Med.* 1997;26:919-23.
- Tesler MD, Holzemer WL, Savedra MC. Pain behaviors: postsurgical responses of children and adolescents. *J Pediatr Nurs.* 1998;13:41-7.
- McArthur E, Cunliffe M. Pain assessment and documentation: making a difference. *J Child Health Care.* 1998;2:164-9.
- Tuomilehto H, Kokki H, Tuovinen G. Comparison of intravenous and oral ketoprofen for postoperative pain after adenoidectomy in children. *Br J Anaesth.* 2000;85:224-7.
- Simckes AM, Chen SS, Osorio AV, Garola RE, Woods GM. Ketorolac-induced irreversible renal failure in sickle cell disease: a case report. *Pediatr Nephrol.* 1999;13:63-7.
- Lieh-Lai MW, Kauffman RE, Uy HG, Danjin M, Simpson PM. A randomized comparison of ketorolac tromethamine and morphine for postoperative analgesia in critically ill children. *Crit Care Med.* 1999;27(2):786-91.
- Eccoffey C, Attia J, Samii K. Analgesia and side effects following epidural morphine in children. *Anesthesiology.* 1985;63:470.
- Suresh S, Barcelona SL, Young NM, Seligman I, Heffner CL, Cote CJ. Postoperative pain relief in children undergoing tympanostomy surgery: is a regional block better than opioids? *Anesth Analg.* 2002;94:859-62.
- Barber FA, Herbert MA. The effectiveness of an anesthetic continuous-infusion device on postoperative pain control. *Arthroscopy.* 2002;18:76-81.
- Flandin-Bléty C, Barrier G. Accidents following extradural analgesia in children. The results of a retrospective study. *Paed Anaesth.* 1995;5:41-6.
- Reinoso-Barbero F, Suso B, Nodal A, Pérez A, De Vicente J, Lahoz A. Evaluación y tratamiento del dolor crónico pediátrico no oncológico. Evaluación y tratamiento del dolor crónico pediátrico no oncológico. *Actualizaciones en Dolor.* 2001;2:143-54.
- Kohen DP, Olness KN, Colwell SO, Heimel A. The use of relaxation-imagery (self-hypnosis) in the management of 505 pediatric behavioral encounters. *J Dev Behav Pediatr.* 1984;5:21-5.
- Weldon BC, Connor M, White PF. Pediatric PCA: the role of concurrent opioid infusions and nurse-controlled analgesia. *Clin J Pain.* 1993;9:26-33.
- Shin D, Kim S, Kim CS, Kim HS. Postoperative pain management using intravenous patient-controlled analgesia for pediatric patients. *J Craniofac Surg.* 2001;12:129-33.
- Korpela R, Korvenoja P, Meretoja OA. Morphine-sparing effect of acetaminophen in pediatric day-case surgery. *Anesthesiology.* 1999;91:442-7.
- Sutters KA, Shaw BA, Gerardi JA, Hebert D. Comparison of morphine patient-controlled analgesia with and without ketorolac for postoperative analgesia in pediatric orthopedic surgery. *Am J Orthop.* 1999;28:351-8.
- Lehmann KA, Paral F, Sabatowski R. Postoperative pain therapy with hydromorphone and metamizole. A prospective randomized study in intravenous patient-controlled analgesia (PCA). *Anaesthesist.* 2001;50:750-6.
- Ozcengiz D, Gunduz M, Ozbek H, Isik G. Comparison of caudal morphine and tramadol for postoperative pain control in children undergoing inguinal herniorrhaphy. *Paediatr Anaesth.* 2001;11:459-64.
- Klimscha W, Chiari A, Michalek-Sauberer A, et al. The efficacy and safety of a clonidine/bupivacaine combination in caudal blockade for pediatric hernia repair. *Anesth Analg.* 1998;86:54-61.
- Lin DM, Furst SR, Rodarte A. A double-blinded comparison of metoclopramide and droperidol for prevention of emesis following strabismus surgery. *Anesthesiology.* 1992;76:357-61.
- Furst SR, Rodarte A. Prophylactic antiemetic treatment with ondansetron in children undergoing tonsillectomy. *Anesthesiology.* 1994;81:799-803.