

Dolor Agudo Postoperatorio En Niños

Alberto Balderas Martínez

RESUMEN

Se analiza la perspectiva general del dolor agudo postoperatorio en el paciente pediátrico, exponiendo las causas infundadas de su diferente abordaje al paciente adulto. Se hace una revisión de los libros de algología publicados recientemente y de estudios clínicos que a juicio del autor exponen las razones por las cuales el equipo médico se basa en experiencias particulares y no en criterios científicos ya definidos para el dolor postoperatorio. Se plantea en cada apartado la interrogante y su probable explicación en la práctica médica diaria, con objetivos bien definidos, y la forma de aplicar las diferentes escalas de dolor para los grupos de edad en la población pediátrica, la elaboración de un plan analgésico y las alternativas terapéuticas con sus ventajas y desventajas. No existe evidencia científica suficiente para tratar el dolor del niño en forma diferente al adulto. Su enfoque completo e integral evita las diferencias.

Palabras clave: dolor, postoperatorio, niños.

SUMMARY

ACUTE POSTOPERATIVE PAIN IN CHILDREN

It analyzes an overview of the postoperative acute pain in children, and exposes the unfounded reasons for the different approach to adults patients. It revises the algology books edited recently and clinical trials that from a point of view of the author's judgment, they explain the reasons of the medical staff to support its personal criterion instead of scientific guidance for postoperative pain. It raises in each issue the interrogators of the daily medical practice and their explanations with well defined goals, the application of the pain scales for various aged groups in the pediatric population, the elaboration of an analgesic design and the therapeutic alternatives including their indications and disadvantages.

Coordinador de la Clínica Del Dolor. Instituto Nacional De Pediatría, México DF.

There is not enough scientific evidence for the inadequate postoperative analgesia in children. It is required an integral and complete approach to avoid these differences.

Key words: pain, postoperative, children.

Antes de abordar el manejo del dolor agudo postoperatorio en el paciente pediátrico, se debe aceptar su existencia, valorarse como entidad y ser enfocado conjuntamente por el anestesiólogo, el cirujano, los padres y el personal de enfermería. A diferencia de los adultos que han recibido una atención mayor a los problemas de dolor tanto agudo como crónico, en los niños el dolor ha sido evadido, desvalorizado y subtratado. Su tratamiento guarda una relación inversa con la edad, a menor edad más probabilidad de no recibir atención en este aspecto¹.

La discrepancia en el manejo del dolor entre niños y adultos se ha reportado repetidamente y se percibe en la práctica médica diaria.

Mather y Mackie² investigaron la incidencia de dolor postoperatorio en 170 niños encontrando que al 16% no se le prescribió analgésico y que 39% de pacientes que sí tenían indicado analgésico no lo recibieron, es decir que 54% de los pacientes no fueron tratados.

Retrospectivamente, Beyer³ comparó las indicaciones y administración de analgésicos entre pacientes pediátricos y adultos sometidos a cirugía cardiovascular encontrando que a 6 de 50 niños no se les indicó analgésicos, a los adultos se les prescribió más analgésicos opioides, al quinto día de postoperatorio 48 adultos reciben 136 dosis de analgésicos y 6 niños solo 10 dosis.

Schechter⁴ revisa 90 expedientes de niños y adultos reportando resultados semejantes con una relación de 1.1 - 2.2 de dosis de opioides al día recibidas. En este reporte se incluye un análisis no concluyente de mayor estancia hospitalaria para los niños.

La explicación de la diferencia en la práctica analgésica entre niños y adultos es multicompleja (*). Los "fundamentos" que han guiado esta conducta son que los niños son biológicamente diferentes por lo que su dolor no es igual al de los adultos y que su metabolismo es deficiente por lo que son más susceptibles a los opioides. Esto ha originado la fuerte presencia de mitos que influyen en el manejo del dolor en el paciente pediátrico. El mito de la inmadurez del sistema nervioso del niño ha sido modificado por las conclusiones de varios trabajos^{5,6} en relación a la nocicepción: a) las vías anatómicas de la transmisión del impulso doloroso están funcionalmente presentes aproximadamente a la semana 30 de gestación; b) los neurotransmisores asociados a la nocicepción están presentes al tercer trimestre de la gestación; c) los neonatos presentan cambios fisiológicos en relación al estímulo doloroso y pueden ser bloqueados con anestesia o analgesia; d) los neonatos presentan cambios hormonales ante el estrés quirúrgico sin una adecuada anestesia.

El anterior y otros mitos como la depresión respiratoria y la adicción con el uso de los opioides en combinación con la dificultad para valorar el dolor sobre todo en los niños pequeños, se ve reflejada en prácticas comunes como "por razón necesaria" (PRN), la restricción en el uso de analgésicos opioides o el uso de placebos que no son recomendables.

IMPACTO FISIOLÓGICO

El dolor agudo se puede definir como la percepción consciente de lesión tisular o emocional⁷. Su percepción refleja activación de la transmisión nociceptiva aferente de la médula espinal con relevo en el cuerno dorsal a centros superiores. La percepción del dolor consiste en dos componentes principales: el componente sensorial que describe la localización y cualidad del estímulo transmitido por la vía mielinizada de fibras A-delta con relevo en el tálamo y corteza somatosensorial. Este componente alerta rápidamente al organismo, lo que resulta en el retiro del estímulo nocivo. El componente afectivo-motivacional se transmite lentamente por la vía periférica no-mielinizada de fibras C y establece numerosas sinapsis en el tallo cerebral y sistema límbico. Este componente

es responsable de la conducta condicionada y del retiro aprehendido; y al parecer tal conducta sirve para evitar mayor daño y promueve la curación de la lesión.

Los cambios fisiopatológicos asociados a dolor agudo incluyen los siguientes: 1- Alteraciones neurohumorales en el sitio y en regiones adyacentes a la lesión. 2- Alteraciones en la función sináptica y en el proceso de nocicepción del cuerno dorsal de la médula espinal. 3- Respuestas neuroendócrinas. 4- Activación simpático-adrenal⁸.

OBJETIVOS

1-Analgesia.

Es el objetivo primordial, el cual se debe cumplir de acuerdo a la satisfacción del paciente. El niño con dolor negará tenerlo si para su alivio se requerirán "más piquetes o inyecciones".

2-Minimizar las consecuencias metabólicas del dolor y la cirugía.

El "estrés quirúrgico es una respuesta neurofisiológica altamente estereotipada caracterizada por altos niveles circulantes de catecolaminas, cortisol, hormonas adrenocorticotrópica, del crecimiento, interleucina I y II y glucagon; lo cual se traduce en gluconeogénesis, hiperglucemia, retención de sodio y agua, catabolismo proteico y lipídico, y cambios en la respuesta inmune, es decir se preserva líquidos y volemia, y se cubre la demanda de energía. El grado de esta respuesta depende de la severidad de la lesión o de la cirugía, y si no es controlada o se prolonga puede ser perjudicial(*). Los factores que la modulan son múltiples; dolor, factores tisulares locales, infección, temperatura, hemorragia, etc., por lo que su control es importante en el postoperatorio⁹⁻¹².

3-Mejorar la recuperación.

Se debe maximizar la función para promover una recuperación más rápida con función ventilatoria adecuada, estabilidad hemodinámica, movilidad para prevenir otras complicaciones.

4-Analgesia con mínimos efectos colaterales.

La analgesia no está exenta de efectos colaterales, ya sea por fármacos o técnicas de administración, los cuales son variables en tipo y severidad. Entre los efectos colaterales asociados a los opioides están: depresión cardiorrespiratoria que puede presentarse sobre todo por error humano, sedación que en algunos contextos es deseable, náusea y vómito, prurito, retención urinaria, etc. Estos efectos deben anticiparse y tratarse cuando el caso lo

permita.

5- Acortar la estancia hospitalaria.

Aun motivo de análisis se pretende sobre todo disminución de costos.

PERSONAL

Dependerá del número de pacientes y de las necesidades de la institución médica. El manejo efectivo del dolor agudo postoperatorio requiere de un equipo que coordine todas las actividades específicas y que involucre a anestesiólogos, médicos residentes, enfermeras y otro personal interesado, con objetivos bien definidos y en coordinación con los diferentes servicios quirúrgicos¹³.

PLAN ANALGESICO

Todo paciente sometido a cirugía debe tener un plan analgésico¹⁴ que cubra sus necesidades, es por lo tanto importante (de preferencia indispensable) elaborar dicho plan en la fase preoperatoria, basándose en objetivos bien definidos para cada paciente. Estos objetivos dependen de factores específicos que deben considerarse anticipadamente:

- 1- El primero de estos factores es el tipo de cirugía y la evolución postoperatoria esperada. Es diferente un paciente sometido a cirugía mayor que cirugía menor, ambulatorio u hospitalizado, que requiere o no de terapia intensiva, etc. en donde la severidad de dolor será diferente.
- 2- La habilidad del paciente y sus necesidades son otros factores a considerar, para algunos pacientes la analgesia epidural será adecuada pero para otros el uso de anestésicos locales y la probable alteración sensitiva no sea satisfactoria.
- 3- Las patologías médicas y alteraciones psicológicas asociadas modifican el plan analgésico. Pacientes con alteración hepática y/o renal tienen metabolismo y excreción de fármacos diferentes a los pacientes sin estas alteraciones. De igual forma los niños con ansiedad y miedo presentan problemas adicionales en el postoperatorio.
- 4- La técnica analgésica debe iniciarse o instalarse con la mínima «agresión» al paciente y ser continuidad del acto anestésico. Si se proyecta la colocación de un catéter epidural para analgesia es recomendable hacerlo con el paciente sedado antes de iniciar la cirugía o al finalizarse.
- 5- La experiencia y capacitación del personal en técnicas analgésicas novedosas es necesaria ya que su comprensión evita problemas no esperados.

MEDICION DEL DOLOR

Guía para la aplicación de las escalas.

Debido a que el dolor es un síntoma individual y subjetivo su medición es indirecta y depende del nivel cognitivo del niño, su habilidad de comunicación verbal, las consecuencias negativas o positivas de reportarlo o de las conductas que produce. En la práctica diaria la intensidad del dolor se infiere por patrones conductuales no sistematizados o por alteraciones en las variables fisiológicas sin tener parámetros de comparación y por lo tanto prácticas y actitudes no recomendables (un niño inquieto e irritable puede ser que reciba analgésico o placebo).

Lo recomendable es la aplicación de escalas de medición en base a la edad y por lo tanto del nivel cognitivo del niño que en orden de aplicación es :

* - Escalas de Autorreporte.

Se basan en que el niño reporta su intensidad de dolor por lo que se requiere de capacidad cognitiva y de comunicación. Se pueden aplicar en niños hasta de 4 años. Existen varias escalas para dolor postoperatorio.

* - Escalas conductuales.

Para niños con menor nivel cognitivo e inhabilidad para comunicarse, existen conductas asociadas a dolor; expresión facial, vocalización, movimientos, posiciones, etc; sin embargo si no son aplicadas sistemáticamente se pueden confundir con otras situaciones diferentes a dolor.

* - Medidas biológicas.

Recomendadas para usarse conjuntamente con las anteriores y no por sí solas por su amplia variación con muchas situaciones sin dolor. Entre los parámetros más utilizados se encuentran la frecuencia cardíaca, tensión arterial, diaforesis, etc.

Breve descripción de las escalas de dolor agudo.

Escalas de Autorreporte:

*Escala Visual Análoga. Se utiliza frecuentemente y son aplicables a niños de 7 años y mayores. Consiste en una línea de 10 cm y cuyos extremos representan "no dolor" y "dolor insoportable" por lo que requiere de desarrollo cognitivo para comprender proporciones.

Existen escalas numéricas o con intervalos de tipo análogo acompañadas de color o de forma diferente entre otras pero tampoco aplicables a niños pequeños.

*La escala de Oucher¹⁵ consiste en 6 fotografías

de la expresión facial de un niño que muestra diferentes expresiones de dolor. Se acompaña de una escala numérica de 0 a 100 y se aplica desde los 3 años de edad.

*Escala de fichas de Hester¹⁶. Inicialmente aplicada a niños de 4 - 8 años y en donde seleccionan el número de fichas (0 a 4) las cuales representan "pedacitos de dolor" en relación a la intensidad de su dolor.

*Escala verbal. Se pueden utilizar si son sencillas y las palabras utilizadas comprensibles para los niños lo cual depende de la edad.

Escalas Conductuales:

*Escala de CHEOPS¹⁷. Incluye 6 conductas observables; llanto, expresión facial, expresión verbal, posición de dorso y extremidades y se dan valores de 0 a 2.

*Escala de Dolor Objetiva¹⁸. Combina parámetros fisiológicos y conductuales como; tensión arterial, llanto, movimiento, agitación y expresión verbal y se ha inferido su aplicación para niños pequeños.

TRATAMIENTO DEL DOLOR

Acetaminofén y anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs).

Son útiles para dolor leve a moderado. El acetaminofén¹⁹ es ampliamente indicado en población pediátrica por sus actividades analgésicas y antipiréticas y su gran margen de seguridad a dosis de 10 - 15 mg/Kg vía oral hasta c/4 hs, y 20 mg/Kg vía rectal.

Los anti-inflamatorios no esteroideos no cuentan con estudios suficientes para determinar su toxicidad en población pediátrica y por lo tanto su seguridad, además son pocos los que se disponen para administración parenteral entre éstos, el ketorolac²⁰ es objeto de investigación con dosis sugeridas de 1 mg/Kg inicial y 0.5 mg/Kg c/6 hs por vía intravenosa. Otro analgésico de este tipo, el metamizol ampliamente utilizado en nuestro medio a dosis entre 16 a 30 mg/Kg c/6 hs, se desconoce la magnitud de sus efectos colaterales.

Opioides

Los analgésicos opioides son el pilar del tratamiento del dolor agudo postoperatorio²¹. Su elección y la forma de administrarse dependen de los objetivos y el plan analgésico considerados, sus

parámetros farmacodinámicos y farmacocinéticos; más sin embargo independientemente de lo anterior se requiere una dosificación adecuada y un manejo dinámico durante todo el curso postoperatorio. La limitante es el temor a la depresión respiratoria sobre todo en niños pequeños que anecdóticamente se han involucrado con mayor susceptibilidad a los opioides, pero tal susceptibilidad solo esta justificada en pacientes menores de 6 meses o con alteración orgánica. Pacientes mayores de 6 meses y sin alteración orgánica tienen una susceptibilidad semejante a los adultos²².

TECNICAS DE ADMINISTRACION

Bolos.

La administración de opioides en bolos con horario es la técnica más frecuente de administración en nuestro medio. Se tiene la ventaja de la valoración desde que inicia hasta que termina por lo que la respuesta inmediata es cuantificable. Obviamente su costo es barato y es factible cuando se prevén pocas dosis. Las desventajas son la fluctuación de la concentración plasmática del analgésico traducido en la presencia de efectos colaterales posterior a la administración y la presencia de dolor antes de la siguiente dosis.

No es raro que dentro del manejo del dolor agudo postoperatorio sea difícil anticipar los requerimientos analgésicos de algunos pacientes, sobre todo en aquellos con sensibilidad aumentada a los opioides. En estos pacientes la administración de opioides en bolos intermitentes a demanda representa la forma más razonable de manejo. La vía de administración recomendable es la intravenosa (IV) y nunca utilizar la vía intramuscular (IM) por la frecuencia de no reportarse el dolor por temor a la inyección, menor control del dolor y mayor sedación posterior a la aplicación. Otro factor agregado es la poca disponibilidad de opioides de vida media larga por lo que la administración IM tendría que ser frecuente.

Infusiones.

Las infusiones continuas de opioides se utilizan para proporcionar concentraciones plasmáticas constantes y un nivel de analgesia «continua». Utilizadas conjuntamente con la administración en bolos o "dosis de rescate" se controlan las exacerbaciones de dolor. En caso de que este método de administración de analgesia sea el elegido es importante considerar una dosis de "impregnación" para un alivio más rápido del dolor y de concentración

plasmática del fármaco. Si esta dosis no es administrada se requiere de 3 a 5 vidas medias del analgésico utilizado para alcanzar la concentración plasmática deseada. Es también recomendable la monitorización continua de los niños menores de 6 meses con este método de administración de opioides²³). No se requiere participación por parte del paciente.

ANALGESIA CONTROLADA POR EL PACIENTE (PCA)

Requiere de equipo tecnológico sofisticado para la administración de opioides. Su principio básico es la autoadministración con parámetros determinados por el personal. Se reporta su aplicación en niños de 6 - 8 años y económicamente con un alto costo.

ANALGESIA REGIONAL

Técnicas anestésicas regionales^{24,25}) pueden ser continuadas en el postoperatorio como técnicas analgésicas regionales las cuales pueden considerarse en 2 grupos: técnicas de bloqueo simple que proporcionan efecto analgésico hasta por 12 horas y están indicados para procedimientos quirúrgicos menores sobre todo de cirugía ambulatoria; y técnicas con catéter continuo para analgesia prolongada e indicadas frecuentemente para cirugía mayor.

a).- Técnicas de bloqueo simple:

El bloqueo caudal es apropiado para cirugía inguinal, de extremidades inferiores y periné, proporcionando entre 4 a 6 horas de analgesia. Técnicamente no es de mucha dificultad y su amplio margen de seguridad lo han colocado como una frecuente elección por los anestesiólogos.

El bloqueo peneano²⁶ para circuncisiones e hipospadias, el bloqueo ilioinguinal e iliohipogástrico²⁷ para orquidopexias y plastias inguinales, y el bloqueo de la fascia ilíaca²⁸ para muslo, tienen ciertas ventajas sobre el bloqueo caudal: su efecto analgésico puede ser más prolongado y se pueden asociar con menos efectos colaterales ya que no alteran la sensibilidad, no interfieren con la función motora y no producen retención urinaria. Técnicamente tampoco ofrecen mucha dificultad.

b).- Técnicas con catéter continuo.

En caso de cirugía mayor en donde la expectancia de dolor agudo postoperatorio sea

prolongado, se debe considerar la analgesia a nivel central con la administración de anestésicos locales, opioides o ambos a través de catéter. El sitio más común de colocación de catéteres es a nivel epidural con abordajes a nivel caudal para niños más pequeños, lumbar y torácico. Si el procedimiento quirúrgico se realiza dentro de los dermatomas torácicos bajos, lumbares o sacros, el abordaje epidural a nivel lumbar es el apropiado, utilizando para la identificación del espacio epidural solución salina. Para cirugía de abdomen alto o torácica la punta del catéter epidural debe localizarse a nivel torácico, lo cual teóricamente puede ser técnicamente más difícil²⁹.

CONCLUSIONES

El tratamiento del dolor agudo postoperatorio en el paciente pediátrico es un problema que requiere de nuestra atención. Al parecer no existen circunstancias determinantes (anatómicas, neurofisiológicas y farmacológicas) para tratar en forma diferente al paciente adulto y pediátrico, debido a que también en el niño se presentan los efectos deletéreos del dolor. Sólo se requiere de una adecuada valoración, especificar los objetivos y proyectar en forma individual la analgesia para aplicar en forma segura y satisfactoria los diferentes métodos antiálgicos, considerándolos desde la fase preoperatoria, transoperatoria y postoperatoria, como una continuidad total.

REFERENCIAS

1. McIlvaine WB. Overview of Pediatric Analgesia. En *Acute Pain: mechanisms and management*. Editado por Sinatra RS, Hord Allen H, Ginsberg S. St Louis Miss: Mosby Year Book 1992; 445-452.
2. Mather L, Mackie J. The incidence of postoperative pain in children. *Pain* 1983;15:271-282.
3. Beyer JE, DeGood DE, Ashley LC. Patterns of postoperative analgesia used with adults and children following cardiac surgery. *Pain* 1983;17:71-81.
4. Schechter NL. The undertreatment of pain in children: an overview. *Pediatr Clin North Am* 1989;34(4):781-794.
5. Anand KJS, Carr DB. The neuroanatomy, neurophysiology, and neurochemistry of pain, stress and analgesia in newborns and children. *Pediatr Clin North Am* 1989;36(4):795-822.
6. Anand KJS, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med* 1987;317(21):1321-1329.
7. Bonica JJ. Definitions and taxonomy of pain. En *Management of Pain*. Editado por Bonica JJ. Philadelphia: Lea & Febiger; 1990:18-27.
8. Raj PP. Characteristics, classification, and Assessment of Acute Postoperative Pain. En *Current Review of Pain*. Editado por Raj PP. Philadelphia; 1994:17-35.
9. Anand KJS, Hansen DD, Hickey PR. Hormonal-metabolic stress responses in neonates undergoing cardiac surgery. *Anesthesiology* 1990;73:661-670.

10. Weissman C. The metabolic response to stress: an overview and update. *Anesthesiology* 1990;73:308-327.
11. Kehlet H. Surgical stress: the role of pain and analgesia. *Br J Anaesth* 1989;63:189-195.
12. Anand KJS, Sippell WG, Anysley-Green A. A randomised trial of fentanyl anesthesia in preterm neonates undergoing surgery: effects on the stress response. *Lancet* 1987;1:1321-1329.
13. Ready LB, Oden R, Chadwick HS. Development of an anesthesiology-based postoperative pain management service. *Anesthesiology* 1988;68:100-106.
14. Cohen D. Management of postoperative pain in children. En *Pain in Infants, Children and Adolescents*. Editado por Schechter NL, Berde CB, Yaster M. Baltimore, M: Williams and Wilkins 1993:357-383.
15. Beyer JE, Wells N. The assessment of pediatric Pain. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:837-854.
16. Hester NO, Foster R, Kristense K. Measurement of pain in children: generalizability and validity of the pain ladder and the poker-chip tool. En *Advances in Pain Research and Therapy: Pediatric Pain*. Editado por Tyler DC, Krane EJ. New York: Raven Press, 1990:79-84.
17. McGrath PJ, Johnson G, Goodman JT, Schillinger J, Dunn J, Chapman J. The CHEOPS: a behavioral scale to measure postoperative pain in children. En *Advances in Pain Research and Therapy*. Editado por Fields HL, Dubner R, Cervero F. New York: Raven Press, 1985:395-402.
18. Broadman LM, Rice LJ, Hannallah RS. Testing the validity of an objective pain scale for infants and children. *Anesthesiology* 1988;69:A770.
19. Temple AR. Pediatric dosing of acetaminophen. *Pediatr Pharmacol* 1983;3:321-327.
20. Watcha MF, Jones MB, Lagueruela RG. Comparison of ketorolac and morphine as adjuvants during pediatric surgery. *Anesthesiology* 1992;76:368-372.
21. Berde CB. Pediatric postoperative pain management. *Pediatr Clin North Am* 1989;34(4):921-940.
22. Anand KJS, Hickey PR. Halothane-morphine compared with high-dose sufentanil for anesthesia and postoperative analgesia in neonatal cardiac surgery. *N Engl J Med* 1992;326:1-9.
23. Lynn A, Opheim KE. Morphine intravenous infusions and effect of PaCO₂ in infants and toddlers following cardiac surgery. *J Pain Symptom Manag* 1991;6:207.
24. Dalens B. Regional anesthesia in children. *Anesth Analg* 1989;68:654-672.
25. Yaster M, Maxwell LG. Pediatric regional anesthesia. *Anesthesiology* 1989;70:324-338.
26. Dalens B, Vanneville G, Dechelotte P. Penile block via the subpubic space in 100 children. *Anesth Analg* 1989;69:41-45.
27. Hannallah RS, Broadman LM, Belman AB, Abramowitz MD, Epstein BS. Comparison of caudal and ilioinguinal/iliohypogastric nerve block for control of post-orchiopey pain in pediatric ambulatory surgery. *Anesthesiology* 1987;66:832-834.
28. Dalens B, Vanneville G, Tanguy A. Comparison of the fascia iliaca compartment block with the 3-in 1 block in children. *Anesth Analg* 1989;69:705-713.
29. Wilder RT, Berde CB. Acute Pain in Children. En *Current Review of Pain*. Editado por Raj PP. Philadelphia; 1994:93-102.