



Anestesiología pediátrica - Manejo del dolor postoperatorio en cirugía pediátrica

Gustavo Reyes Duque, M.D.
Anestesiólogo
Departamento Clínico Quirúrgico
Universidad de Caldas
Hospital Infantil Universitario de la Cruz Roja
Manizales

Objetivos

- Conocer los métodos para la valoración del dolor en los niños.
- Describir las características del dolor postoperatorio.
- Manejar el dolor postoperatorio agudo en niños.
- Saber administrar los medicamentos analgésicos de utilización más frecuente.

Consideraciones generales.

La cirugía pediátrica es un campo que debe manejar una serie de factores que contribuyen al adecuado o inadecuado resultado integral de cada caso. El dolor, que se percibe desde el mismo nacimiento, generado por los diferentes procedimientos produce estrés físico, fisiológico y psicológico y origina respuestas emocionales y neuroendocrinas que alteran el resultado final del proceso terapéutico médico.

La mayoría de los estudios sobre dolor postoperatorio en los niños ha demostrado la ineficacia y las limitantes en el manejo del dolor en la población pediátrica principalmente en el recién nacido y en el prematuro. Todo esto se puede explicar por la cantidad de falsas creencias que se han transmitido a través de la historia. Pero hoy se sabe que el recién nacido a término y el recién nacido pretérmino, están completamente desarrollados, tanto desde el punto de vista anatómico como funcional para la recepción, transmisión, modulación e inhibición de la información nociceptiva.

El sistema nervioso posee mecanismos para detectar y responder a estímulos nocivos (nocicepción); estos constan de receptores, vías de transmisión, central de proceso, y sistema de respuesta. La piel junto con otros órganos posee nociceptores que parecen ser terminaciones

nerviosas libres que se activan ante estímulos mecánicos, térmicos y químicos de alta densidad.

El dolor postoperatorio es consecuencia de la cirugía y persiste hasta que se produce la curación.

En algunos casos sirve como signo clínico para determinar daño accidental o involuntario sobre otros tejidos: nervios, vasos, entre otros. Es una combinación del dolor somático y visceral nociceptivo, por lo que su tratamiento debe tratar de reducir ambos componentes.

Los tratamientos generales del bloqueo de la nocicepción pueden resumirse de la siguiente forma:

- Medicación anti-inflamatoria periférica.
- Bloqueo nociceptivo periférico (tópico).
- Bloqueo nervioso periférico con anestésicos locales.
- Bloqueo nervioso espinal con anestésicos locales.
- Antinocicepción espinal (narcóticos y no narcóticos).
- Antinocicepción central (tallo cerebral y espinal).
- Combinación de los principios anteriores.

Para el manejo adecuado del dolor postoperatorio agudo en niños se necesita primero realizar una valoración adecuada, luego decidir el tipo de analgesia, el medicamento a suministrar, la dosis, la vía de administración y conocer plenamente las posibles complicaciones del medicamento.

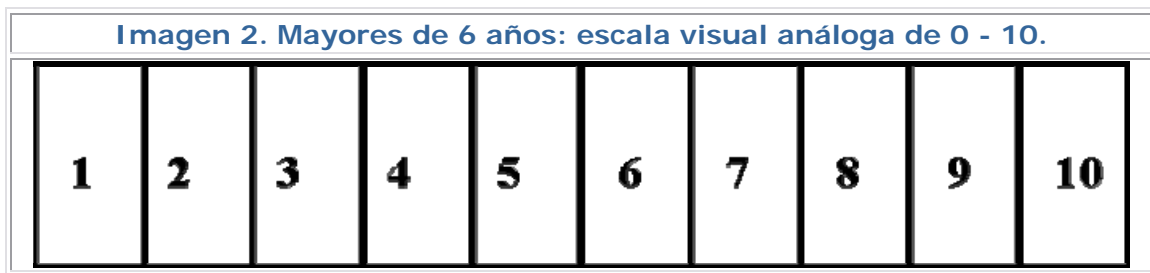
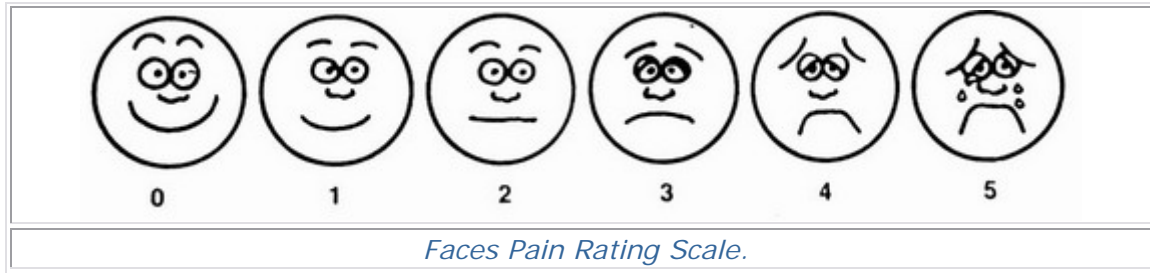
Valoración del dolor en los niños.

Los niños pueden ser incapaces para describir el dolor; el dolor es una experiencia diferente en niños y adultos.

Aunque se utilizan muchas pruebas para medir y valorar el dolor, ninguna suministra por sí sola información suficiente acerca del dolor y de sus componentes para ser aplicada como medida convencional del dolor en los niños.

El dolor intenso o severo puede ser medido en niños de seis años o menores con escalas de analogía visual, semejantes a los retratos de la imagen 1.

Imagen 1. Menores de 6 años: escala visual análoga.



Para niños y pacientes críticamente enfermos, quienes son incapaces de comunicarse el dolor puede ser evaluado, midiendo la respuesta fisiológica a los estímulos nociceptivos, tales como la presión arterial (PA), la frecuencia cardiaca (Tabla 1), o midiendo los niveles de la hormona del estrés (adrenalina).

Tabla 1. Puntaje para la evaluación objetiva del dolor.		
Presión arterial sistólica	<= 10% de control	0
	11-20% de control	1
	>= 21% de control	2
Llanto	Ausencia de llanto	0
	Llanto con respuesta a caricias	1
	Llanto sin respuesta a caricias	2
Movimientos	Ninguno	0
	Inquieto	1
	Agresivo	2
Agitación	Dormido y calmado	0
	Tranquilo	1
	Agitado	2
Evaluación verbal del lenguaje del cuerpo	Dormido o estado de no dolor (niño preverbal sin una postura especial)	0
	Dolor leve sin localización (niño flexionando las extremidades)	1
	Dolor moderado que se puede localizar (niño que localiza el dolor)	2



Un puntaje mayor o igual a 5 significa dolor y debe tratarse con un analgésico potente.

El comportamiento se valora utilizando la expresión facial, los movimientos del cuerpo, la presencia de lágrimas y la intensidad y calidad del llanto que indican la respuesta al estímulo nociceptivo.

Puesto que el dolor es una experiencia subjetiva, se prefiere una escala de evaluación por el propio paciente a la evaluación por parte de un observador.

Características del dolor postoperatorio.

Tabla 2. Características del dolor postoperatorio.
Factores fisiopatológicos.
<ul style="list-style-type: none">- No suele ser biológicamente útil.- Lesión tisular bien definida (quirúrgica).- Respuesta peligrosa ante el estrés.
Factores psicológicos.
<ul style="list-style-type: none">- Expectativas de aparición y resolución.- Miedo a la muerte, a la amputación y a la pérdida del control.- La privación de sueño exacerba los efectos adversos.
Implicaciones terapéuticas.
<ul style="list-style-type: none">- Los agentes antiinflamatorios periféricos son útiles.- El bloqueo nervioso periférico es efectivo.- El bloqueo central (anestésicos locales) es efectivo.- Los narcóticos espinales son efectivos.- Los ansiolíticos probablemente son efectivos.- Los métodos psicológicos son útiles.- Tradicionalmente no es controlable por el propio paciente- Participación del paciente en el tratamiento efectivo.- Pueden ser útiles las estrategias cognitivas de afrontamiento.- Evitable.

Manejo del dolor agudo postoperatorio.

Para planear un esquema analgésico se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. La edad cronológica y neurológica del paciente. En lactantes y prematuros pequeños se debe tener precaución con los narcóticos y si se usan en menores de seis meses de edad debe establecerse vigilancia postoperatoria en la unidad de cuidados especiales. Para los lactantes prematuros se debe procurar infiltración en la herida con anestésico local, bloqueos regionales y de nervio periférico, y acetaminofén oral o rectal. En lactantes mayores se puede usar



narcóticos con más seguridad. En niños mayores de 7 años se pueden utilizar técnicas de P.C.A.

2. Aspectos quirúrgicos. Dependiendo de la complejidad de la cirugía y del sitio anatómico se decide la analgesia.

Vías para administrar analgesia.

Vía intramuscular.

Las inyecciones son procedimientos atemorizantes y desagradables en los niños y a menudo resulta peor que el dolor para la cual se administra. Es muy frecuente que un niño con dolor evidente rechace una inyección de analgésico intramuscular debido a que prefiere el dolor postoperatorio continuo al temor y al dolor que conllevan las agujas. Las inyecciones intramusculares tienen la desventaja farmacocinética adicional de que se absorben en forma imprevisible y errática cuando está alterado el flujo sanguíneo regional y puede producir volúmenes máximos y mínimos acentuando las concentraciones sanguíneas. El objetivo de mantener un nivel de analgesia uniforme es, pues, casi imposible de lograr con esta vía de administración.

Subcutánea.

Se puede dejar en el intraoperatorio un venocath o aguja mariposa calibre 26 y se fija con un apósito bio-oclusivo transparente en pacientes con flujo cutáneo adecuado y constante (sin alteraciones de temperatura o edema). Esta vía proporciona concentraciones sanguíneas comparables a la vía intravenosa en un esquema de dosificación similar.

Intravenosa intermitente.

Útil en analgesia, evita el temor a las agujas en niños. El problema es que no logra una concentración sanguínea estable y predispone a periodos de sedación excesiva que alternan con periodos de analgesia inadecuada.

Intravenosa continua.

Cuando se coloca como única técnica tiene el peligro de acumulación y sobredosis. Cuando se usa opiáceos requiere monitoreo estricto. Si se usa en forma de analgesia controlada por el paciente (P.C.A.) se logra el método ideal porque se logra una concentración sanguínea de la droga ajustándose a las necesidades analgésicas del enfermo, al



permitirle administrarse pequeñas cargas intravenosas a través de una bomba de venoclisis controlada por un microprocesador. Además se evitan sobredosis.

Vía peridural.

Es adecuada para uso de anestésicos locales y opiáceos. Se usa con precaución con opiáceos en menores de 6 meses.

Dérmica.

Existe una mezcla de prilocaína y lidocaína con un vehículo que se aplica en la piel con un apósito transparente 2 horas antes del procedimiento; se logra analgesia y anestesia de la piel y del tejido celular subcutáneo. Se usa antes de las venopunciones, procedimientos de punción lumbar e inmunización.

Medicamentos usados para la analgesia en niños.

Anti-inflamatorios no esteroideos (AINES).

Tabla 3. Dosis y ruta de los AINES.		
Agente	Dosis	Ruta
Acetaminofén	10-15 mgrs/Kkg c/6 hr	Vía oral
	25-30 mgrs/kg c/4 hr	Vía rectal
Dipirona	120- 140 mgrs/kg/día	Infusión
	40 mgrs/kg/c 6 hr	I.V.
Ketorolac	0,5 mgrs/kg c/6 hr	I.V, I.M.
	No aprobado por FDA para uso I.V.	

Opiáceos.

Tabla 4. Dosis y ruta de los opiáceos.		
Agente	Dosis	Ruta
Morfina	0.05-0.1 mgrs/kg c/4-6 hr	I.V. intermitente
	0.025-0.050 mgr/kg c/8 hr	I.V. intermitente en menores 2 meses
	30-50 microgrs/kg c/24 hr	Peridural
	5-15 microgrs/kg/hr	I.V. continua
	10-25 microgrs/kg	dosis P.C.A.



Nubaíne	0.05-0.1 mgrs/k c/4-6 hr	I.V. intermitente S.C. intermitente
Meperidina (monodosis)	0.5-1 mgr/k c/4-6 hr	I.V. intermitente S.C. intermitente

Tabla 5. Dosis de Bupivacaína y de Fentanyl para infusión peridural continua (Bupivacaína al 0.1% y Fentanyl 2 microgramos/cc.		
	Niños mayores de 6 meses	Niños menores de 6 meses
Bupivacaína al 0,1%	0.3-0.4 cc/kg/hr	0.15-0.2 cc/kg/hr
Bupivacaine al 0.1%+ fentanyl 2 microgramos/cc	0.3-0.4 cc/kg/hr	0.15-0.2 cc/kg/hr

Tabla 6. Dosis de morfina para P.C.A.	
Carga inicial	20 microgrs/k c/ 10 min hasta controlar dolor
Dosis P.C.A.	10-25 microgrs/kg
Tasa basal	10-25 microgr/kg/hr
Tasa horaria máxima	50-100 microgrs/kg/hr
Cierre (intervalo)	6-12 minutos

Recomendaciones generales para el manejo del dolor agudo postoperatorio.



1. El control del dolor es un continuo que empieza en el período preoperatorio - analgesia anticipada- para prevenir liberación de mediadores dolorosos; premedique con un anti-inflamatorio no esteroide en el preoperatorio (evidencia Ia).
2. Si va a canalizar vena al niño despierto, o va a realizar punciones para muestras de sangre utilice la crema a base de prilocaína y lidocaína. Esta vía representa un avance novedoso y un importante recurso terapéutico, para que la experiencia dolorosa intrahospitalaria en el niño sea menos traumática.
3. Infiltre la herida quirúrgica antes de la incisión con anestésicos locales de larga acción (bupivacaína) y espere su tiempo de latencia. Pruebas experimentales y clínicas indican que el prevenir la transmisión de los impulsos nociceptivos dolorosos al sistema nervioso central mediante este bloqueo local antes del estímulo quirúrgico da lugar a una mejor analgesia durante el periodo postoperatorio.
4. Siempre que sea posible utilice bloqueos periféricos (axilar, ilioinguinal, iliohipogástrico, dorsal del pene, femoral, femorocutáneo lateral, paravascular femoral, bloqueo del compartimiento de la fascia iliaca, nervio ciático), o realice instilación de anestésicos locales en el área quirúrgica (principalmente en cirugías como prepucioplastia, orquidopexia, herniorrafia). Ayudan a balancear la anestesia y mejoran la calidad de analgesia postoperatoria (Evidencia Ia).
5. En cirugía ambulatoria donde la duración del dolor postoperatorio no va a ser prolongado ni muy intenso, utilice bloqueos con anestésicos de larga acción y acetaminofén rectal y oral para la casa.
6. En cirugía abdominal y urológica procure balancear la anestesia con técnica caudal y deje un catéter para manejo de analgesia con anestésicos locales y opiáceos peridurales (evidencia Ia).
7. En toracotomías y cirugías abdominales altas procure técnicas peridurales (caudales) con catéter para manejo postoperatorio con anestésicos locales que modifican en forma favorable la mecánica del diafragma (evidencia Ib). Si no es posible esta técnica procure manejo postoperatorio con narcótico y AINE mediante bomba para P.C.A (evidencia Ia)
8. En cirugía con dolor leve a moderado (herniorrafias, orquidopexias, resección de masas de piel y tejido subcutáneo, prepuciotomías) utilice bloqueos regionales, AINEs, y narcótico de potencia moderada (nubaíne).
9. En casos de dolor severo (incisiones toracoabdominales, cirugía ortopédica cruenta, cirugía de columna) utilice técnicas peridurales con anestésico local más opiáceo (evidencia Ia) y AINEs, o técnicas intravenosas a base de opiáceos y AINEs intravenosos en infusión y P.C.A.
10. Valore permanentemente al paciente para calificar la intensidad del dolor y adecuar las dosis de analgésicos y para vigilar las reacciones medicamentosas adversas.



Lecturas recomendadas.

Amaya GO, Bejarano DF, Patiño LH. Dolor agudo y postoperatorio en adultos y en niños. Aced. Bogotá. 1a Edición. 1995.

Anand KJ; International Evidence-Based Group for Neonatal Pain. Text Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. Arch Pediatr Adolesc Med. 2001 Feb;155(2):173-80.

Bosenberg AT, Bland BA, Schulte-Steinberg O, Downing JW. Thoracic epidural anesthesia via caudal route in infants. Anesthesiology. 1988 Aug;69(2):265-9.

Brown DL. Regional Anesthesia and Analgesia. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1a edición. 1996.

Casey WF, Rice LJ, Hannallah RS, Broadman L, Norden JM, Guzzetta P. A comparison between bupivacaine instillation versus ilioinguinal/iliohypogastric nerve block for postoperative analgesia following inguinal herniorrhaphy in children. Anesthesiology. 1990 Apr;72(4):637-9.

Cote CJ, Ryan JF, Todres JD. Anestesia en Pediatría. Interamericana. México. 2da edición. 1995.

Chatterjee T, Chatterjee D. Practical approach to neonatal analgesia. Indian Pediatr. 2002 May;39(5):437-43.

Gaudreault P, Guay J, Nicol O, Dupuis C. Pharmacokinetics and clinical efficacy of intrarectal solution of acetaminophen. Can J Anaesth. 1988 Mar;35(2):149-52.

Howard RF. Current status of pain management in children. JAMA. 2003 Nov 12;290(18):2464-9. Review. Erratum in: JAMA. 2004 Feb 11;291(6):695.

Howard RF. Current Status of Pain Management in Children. JAMA. Nov 12;290(18):2464-69.

Ivani G, Tonetti F. Postoperative analgesia in infants and children: new developments. Minerva Anesthesiol. 2004 May;70(5):399-403.

Maurice SC, O'Donnell JJ, Beattie TF. Emergency analgesia in the



paediatric population. Part I: current practice and perspectives. Emerg Med J. 2002 Jan; 19(1): 4-7.

Maurice SC, O'Donnell JJ, Beattie TF. Emergency analgesia in the paediatric population. Part II Pharmacological methods of pain relief. Emerg Med J. 2002 Mar; 19(2): 101-5.

Morton NS. Prevention and control of pain in children. Br J Anaesth. 1999 Jul; 83(1): 118-29.

Oxman AD. Coordination of guidelines development. CMAJ. 1993 Apr 15; 148(8): 1285-8.

Oxman AD. Guía para la lectura de artículos de revisión. Boletín de la oficina sanitaria panamericana. 1993; 114(5): 446-57.

Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH. Users' guides to the medical literature. I. How to get started. The Evidence-Based Medicine Working Group. JAMA. 1993 Nov 3; 270(17): 2093-5.

Porter J, Jick H. Addiction rare in patients treated with narcotics. N Engl J Med. 1980 Jan 10; 302(2): 123.

Prithviraj P. Tratamiento práctico del dolor. Cap. I. En: Mecanismos del dolor: Anatomía y Patología. P.R., Wilson, Lamer, T.J. Mosby/Doyma libros, España. p. 1-13. 1996.

Raj PP. Tratamiento práctico del dolor. Mosby/Doyma libros. Madrid. 2da edición. 1995.

Simons SH, van Dijk M, Anand KS, Roofthoof D, van Lingen RA, Tibboel D. Do we still hurt newborn babies? A prospective study of procedural pain and analgesia in neonates. Arch Pediatr Adolesc Med. 2003 Nov; 157(11): 1058-64.

Zeltzer LK, Bush JP, Chen E, Rival A. A psychobiologic approach to pediatric pain: Part 1. History, physiology, and assessment strategies. Curr Probl Pediatr. 1997 Jul; 27(6): 225-53.

Zeltzer LK, Bush JP, Chen E, Rival A. A psychobiologic approach to pediatric pain: Part II. Prevention and treatment. Curr Probl Pediatr. 1997 Aug; 27(7): 264-84.