

Analgesia postoperatoria en cirugía pediátrica

Coordinador: Ricardo Manuel Ordorica Flores

Participantes: Diana Moyao Garcia, Víctor Yuri León Villanueva, Jalil Fallad, Mario Díaz Pardo

INTRODUCCIÓN

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial y descrita en términos de dicha lesión, cuya presencia es revelada por manifestaciones visibles y/o audibles.¹

La incapacidad de los neonatos y los lactantes para comunicarse no niega la posibilidad de que estén experimentando dolor. El dolor pone en juego, entre otras cosas, un proceso de comunicación con uno mismo y con los demás, estableciendo los mismos problemas que se presentan en toda comunicación; por lo tanto, para evaluar el dolor en el niño se necesita una decodificación por parte del adulto que lo escucha y examina.²

El desarrollo del sistema nervioso y su plasticidad funcional y estructural, son los factores principales del proceso doloroso en el niño; mientras que la maduración fisiológica y farmacológica son la clave para una adecuada valoración del dolor.³

Valoración del dolor

La prevalencia del dolor postoperatorio de moderado a intenso ha sido estimada entre 40 a 60%; sin embargo, a pesar de la evidencia existente sobre las repercusiones de un manejo inadecuado del dolor en pediatría, todavía no se ha establecido una correlación adecuada entre los nuevos conceptos sobre la percepción dolorosa, y una adecuada evaluación, diagnóstico y manejo del problema.⁴

Se han identificado y documentado una serie de actitudes que impiden un inadecuado manejo del dolor en niños:

- La creencia de que el niño no siente el dolor de forma tan intensa como el adulto, origina un subtratamiento en el paciente pediátrico.⁵
- El dolor en niños es tratado inadecuadamente por padres y enfermeras.⁵

- Los niños pueden presentar dolor intenso incluso con procedimientos de cirugía menor.⁶
- Se espera mayor tolerancia para el dolor en el niño que en la niña.⁷
- El aumento en la actividad física o en el sueño después de procedimientos dolorosos se ha interpretado como tolerancia al dolor.⁵

Se recomienda que el dolor debe valorarse como un fenómeno multifactorial con tres componentes: subjetivo, conductual y fisiológico; para lo cual existen métodos de autoevaluación y métodos de heteroevaluación.

TRATAMIENTO MULTIMODAL DEL DOLOR

Tomando en consideración todos los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la génesis del estímulo doloroso, la propuesta de un abordaje adecuado es el tratamiento multimodal, donde se utilizan las ventajas de varios tipos de manejo para optimizar resultados analgésicos.⁸ El tratamiento del dolor agudo incluye además de los analgésicos inflamatorios no esteroideos y opioides a otros agentes como agonistas α_2 , antagonistas NMDA, gabaminérgicos, serotoninérgicos, técnicas regionales con anestésicos locales. La combinación de varias terapéuticas puede incrementar el efecto analgésico con una dosis menor de medicamentos, y la presencia de menos efectos secundarios.^{9,10}

Además de las modalidades de tratamiento farmacológico, es conveniente considerar a otros profesionales de la salud que puedan brindar intervenciones cognoscitivas y conductuales como una parte integral del tratamiento del dolor en el niño. Estas técnicas se dirigen hacia las necesidades específicas del paciente, tomando en consideración su edad, género, temperamento, nivel cognoscitivo y experiencias anteriores, así como el nivel cultural, expectativas y actitudes de la familia. Esta participación será de particular importancia en aquellos pacientes que por su patología ameriten procedimientos quirúrgicos complejos, con tiempo de hospitaliza-

ción prolongada o internamientos frecuentes. Es muy importante adecuar el tratamiento a la edad del niño. En niños muy pequeños no será posible la intervención psicológica, la familia tendrá protagonismo a la hora de calmarlo y al hacer la selección del fármaco. Se debe tener presente que los padres son los mejores aliados del niño durante cualquier evento y podrán ayudar ya sea haciendo terapia conductual o explicando los pasos del procedimiento y las sensaciones que tendrá, y en el momento del procedimiento, calmando y consolando al niño.¹¹

Aparte de las terapias conductuales, se dispone de técnicas de hipnosis, musicoterapia, acupuntura, estimulación eléctrica transcutánea, prácticas que buscan una relajación profunda y el aumento del bienestar, lo que reducirá las molestias y aumentará la tolerancia al dolor durante el procedimiento.¹¹

TRATAMIENTO MULTIMODAL FARMACOLÓGICO. ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS (AINEs) UTILIZADOS CON MAYOR FRECUENCIA EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Los agentes antiinflamatorios no esteroideos son un grupo heterogéneo de fármacos, algunos de los cuales están químicamente relacionados, y pueden ser clasificados de acuerdo con su estructura química. Tienen actividad antipirética, analgésica y antiinflamatoria en mayor o menor grado, son frecuentemente usados en niños y tienen numerosas indicaciones terapéuticas (*Cuadro 1*).⁴

PARACETAMOL

Es el analgésico más común para el tratamiento de dolor leve a moderado en pediatría. Su principal efecto es antipirético, tiene pocas propiedades analgésicas. En general, el paracetamol se puede utilizar cuando los AINEs están contraindicados en pacientes con asma, anemia aplásica o úlcera péptica. La dosificación para producir efectos antipiréticos está basada en las concentraciones séricas de 10 a 20 µg/mL. La dosis recomendada por vía oral es de 10 a 15 mg/kg c/4 h con un máximo de 60 mg/kg/día en niños pretérmino y término y dosis máximas de 90 mg/kg/día en niños en edad escolar. Por vía rectal se ha observado una absorción irregular, por lo que se recomienda iniciar con una dosis de 40 mg/kg y continuar con dosis de 20 mg/kg c/6 h sin exceder una dosis máxima diaria de 120 a 150 mg en niños de 2 a 12 años. La dosis por vía intravenosa es de 30 mg/kg en cualquier edad (*Cuadro 2*).^{12,13}

El paracetamol en general es bien tolerado, pero se describen las siguientes reacciones secundarias: erupciones cutáneas, lesiones eritematosas o urticaria en forma ocasional. En raras ocasiones ha provocado neutropenia, pancytopenia, metahemoglobinemia, anemia hemolítica y leucopenia, en casos graves puede acompañarse de fiebre y lesiones de mucosas. Los pacientes sensibles a los AINEs pueden también mostrar sensibilidad a este fármaco. El paracetamol puede producir daño hepático, debido a necrosis hepatocelular secundaria a su metabolismo circulante (N-acetil-p-benzoquinona). La toxicidad

Cuadro 1. Analgesia multimodal recomendada en cirugía pediátrica

Trastorno	Anestesia regional	Fármacos	Adyuvantes
Circuncisión neonatal	Bloqueo peneano y analgesia tópica	Paracetamol	Lidocaína en ungüento
Circuncisión en niños mayores	Bloqueo peneano y analgesia tópica	*AINEs, paracetamol	Lidocaína en ungüento
Trastornos del canal inguinal	Bloqueo ilioinguinal, e iliohipogástrico	*AINEs, paracetamol	
- Orquidopexia	Bloqueo ilioinguinal, e iliohipogástrico	*AINEs, paracetamol	Antiemético
- Hernioplastia inguinal			
- Varicoceleotomía			
Plastia umbilical	Bloqueo de la vaina de los músculos rectos abdominales	*AINEs, paracetamol	
Adenoamigdalectomía	Infiltración del lecho periamigdalino	*AINEs, paracetamol	Esteroides
Mastoidectomía	Bloqueo del nervio auricular mayor	*AINEs	Antiemético
Reimplante ureteral	Analgesia epidural continua	*AINEs y opioide	Anticolinérgico
Apendicectomía	Bloqueo central (subaracnoideo o epidural) e infiltración de heridas quirúrgicas	*AINEs y opioide	Antiemético
Labio y paladar hendido	Infiltración	*AINEs, paracetamol	Antiemético
Reimplante ureteral	Bloqueo epidural caudal	*AINEs, paracetamol	Anticolinérgico

*AINEs en mayores de 1.5 años.

Cuadro 2. Dosis de paracetamol para analgesia¹²

Grupo de edad	Pretérmino	0-3 meses	> 3 meses
Dosis oral inicial (mg/kg)	20	20	20
Dosis rectal inicial (mg/kg)	20	20	40
Dosis de mantenimiento oral/rectal (mg/kg)	15	15	15
Dosis intravenosa (mg/kg)	30	30	30
Intervalo de dosis (horas)	6-8	8	4-6
Dosis diaria máxima (mg/kg/día)	60	60	90
Duración de dosis máxima (horas)	48	48	72

se ha visto con dosis mayores de 300 mg/kg/d, pero se ha reportado después de una dosis única de 10 a 15 g (200-250 mg/kg). Se han identificado factores de riesgo para toxicidad, entre los cuales se encuentran: enfermedad renal, alteraciones hepáticas, desnutrición, deshidratación y medicamentos que estimulen al sistema de citocromo P-450.^{12,13}

ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

Este fármaco no se utiliza como analgésico en pediatría debido a su asociación con el síndrome de Reye. Su indicación terapéutica actual ha cambiado, siendo utilizado como antiinflamatorio sólo en algunos casos especiales de fiebre reumática y síndrome de Kawasaki. Tiene un efecto irreversible sobre las plaquetas durante 7 a 10 días.⁴

DERIVADOS DEL ÁCIDO PROPIÓNICO

Se utiliza principalmente para el tratamiento del dolor agudo de leve a moderado, de preferencia antes del procedimiento quirúrgico.

Naproxeno. Es un AINE con moderadas propiedades antiinflamatorias y analgésicas con mínimas propiedades antipiréticas y antirreumáticas. El uso clínico es para dolor leve a moderado y en dolor e inflamación dental.

La dosificación en niños es de 10 mg/kg seguida de 2.5 a 5 mg/kg c/8 a 12 h, sin exceder 15 mg/kg/día. Los niños de 8 a 14 años presentan una eliminación más rápida que los adultos. Los efectos colaterales son principalmente gastrointestinales, renales, hematológicos, y sobre el SNC (somnolencia, cefalea, mareos, sudoración, fatiga,

depresión, ototoxicidad). En pocas ocasiones se presentan prurito, equimosis, púrpura, sudoración, tinnitus, alteraciones visuales, edema, disnea, palpitaciones.⁴

Ketoprofeno. Tiene propiedades analgésicas, antiinflamatorias y mínimo efecto antipirético. Se ha documentado su empleo en niños programados para amigdalectomía y cirugía para corregir el estrabismo; administrado después de la inducción proporciona una buena analgesia y una disminución en los requerimientos de opioides postoperatorios. En los estudios de investigación la incidencia de efectos adversos no ha sido mayor que la comparada con placebo, excepto en un estudio donde se informó aumento de sangrado transoperatorio (amigdalectomía); sin embargo, ninguno de los pacientes requirió mayor tiempo de hospitalización. Se ha utilizado también en bolo seguido de infusión durante 72 h en niños (1 a 15 años) postoperados de cirugía mayor como coadyuvante a la administración de sufentanilo epidural, presentando una buena tolerancia, con una disminución en los requerimientos de opioides postoperatorios.^{4,14}

En un ensayo clínico controlado realizado en niños de uno a nueve años sometidos a cirugía ortopédica o de tejidos blandos que recibieron paracetamol (60 mg/kg rectal y 40 mg/kg oral en 24 h), ketoprofeno (2 mg/kg IV, dos veces al día) o ambos, se encontró que la analgesia fue mejor y valoraciones de dolor fueron menores con la administración de ambos fármacos en cirugía ortopédica, pero no en la de tejidos blandos. En niños se recomienda su administración a partir de los 12 años de edad, aunque existen estudios en donde se ha utilizado desde los nueve meses de edad. Las dosis recomendadas son por vía endovenosa de 0.3 a 3 mg/kg; por vía oral de 1 a 1.5 mg/kg, en intervalos de dosis de 8 o 12 h. No se recomienda administrar por más de cinco días.^{4,14}

Las principales contraindicaciones son hipersensibilidad a los componentes de la fórmula, pacientes con antecedentes de úlcera gastroduodenal y niños menores de dos años. En términos generales es bien tolerado, pero en casos aislados pueden presentarse manifestaciones gastrointestinales como náusea, vómito y dolor ardoroso. Ocasionalmente síndrome de Stevens-Johnson, enfermedad de Lyell, anemia aplásica y reacciones de fotosensibilidad.^{4,14}

DERIVADOS DEL ÁCIDO HETEROARIL ACÉTICO

Ketorolaco. Tiene importantes propiedades analgésicas más que antiinflamatorias y antipiréticas. Se utiliza para el manejo de dolor de moderado a intenso. Ketorolaco se ha estudiado en niños ≥ 1 año, para cirugías menores como: dentales, miringotomía, hernioplastia, adenoamigdalectomía y corrección de estrabismo. Administrado por vía endovenosa en el pre o en el postoperatorio

(dosis 0.5 a 1.5 mg/kg) proporciona una analgesia comparable a 0.1 mg/kg de morfina endovenosa. Sólo existe un estudio que evalúa dosis múltiples del ketorolaco (dosis 0.5 a 0.75 mg/kg) en niños, y pocos relacionados con su eficacia en cirugía mayor. La frecuencia de náusea, vómito, y retención urinaria es menor que en los pacientes que recibieron opioides.

El uso de ketorolaco en adenoamigdalectomías es controvertido, se ha relacionado con aumento en el riesgo de hemorragia postoperatoria cuando se administra en el pre o transoperatorio. La incidencia de hemorragia postoperatoria en niños que recibieron ketorolaco en el perioperatorio fue tres a cuatro veces mayor que la observada en los que no se administró (2 a 5%); sin embargo, hay estudios en los que el riesgo de hemorragia postoperatoria es similar o menor. Se recomienda que en adenoamigdalectomías sólo se use ketorolaco en el periodo postoperatorio, después de una hemostasia completa.^{15,16}

La incidencia de efectos adversos gastrointestinales y renales en población pediátrica es extremadamente baja. Al igual que el resto de los AINEs, la administración de ketorolaco se recomienda para niños mayores de 12 a 18 meses de edad. Las dosis por vía endovenosa es un bolo inicial de 0.5 mg/kg seguido de 0.5 a 0.75 mg/kg c/6 h o por infusión continua de 0.17 mg/kg/h (dosis máxima diaria de 90 mg). Este régimen no debe administrarse por más de dos días. La dosis oral es de 0.25 mg/kg c/6 h (dosis máxima diaria de 1 mg/kg). La duración máxima del tratamiento oral y/o parenteral no debe exceder los siete días.^{15,16}

Diclofenaco. El diclofenaco se puede administrar por vía intravenosa y oral, las vías intramuscular y rectal han sido las más estudiadas para la analgesia perioperatoria en pediatría, sin embargo existe información limitada sobre su farmacocinética. La biodisponibilidad de los supositorios se desconoce. Se recomienda su uso para el control de dolor postoperatorio moderado. En un estudio de niños sometidos a hernioplastia y orquidopexia una dosis única de 1 mg/kg de diclofenaco intramuscular redujo la necesidad de opioides en el postoperatorio, pero fue menos efectiva que la bupivacaína caudal. En relación a la hemorragia postoperatoria los últimos reportes comprueban la mínima agregación plaquetaria del medicamento, por lo que la posibilidad de sangrado postoperatorio es mínima, es muy recomendable como analgésico posterior a adenoamigdalectomía.¹⁷ En niños sometidos a circuncisión el diclofenaco a una dosis de 2 a 2.5 mg/kg por vía rectal mostró la misma eficacia analgésica que el bloqueo peneano. La dosificación recomendada es de 1 a 2 mg/kg por vía oral, 2

mg/kg, por vía rectal, 1 mg/kg por vía intramuscular, y de 1 a 2 mg/kg por vía endovenosa. Se recomienda su uso en niños mayores 12 meses. Es el único de los AINEs con baja incidencia de efectos secundarios; dentro de los cuales se han descrito los siguientes: gastrointestinales (< 5%), vértigo (< 5%), renales (< 1%), cefalea, mareos, y hematológicos.¹⁸

DERIVADOS DEL ÁCIDO ENÓLICO

Piroxicam. Es un AINE perteneciente a la familia de los oxamicas con moderadas propiedades analgésicas, antiinflamatorias y mínimas antipiréticas. Se utiliza principalmente para el manejo de enfermedades inflamatorias, reumáticas extracelulares y afecciones musculoesqueléticas traumáticas, deportivas, y dismenorrea primaria. Su seguridad y eficacia en pacientes pediátricos no está bien establecida. La dosis recomendada en niños es de 0.2 a 0.3 mg/kg/día, una vez al día, con un máximo de 15 mg/día. No está indicado en niños menores de 12 años. Las principales reacciones adversas son de índole gastrointestinal. En un porcentaje mínimo afecta el SNC provocando cefalea, fatiga, alucinaciones, somnolencia, mareo, nerviosismo.¹⁹

Meloxicam. Es un AINE que tiene propiedades analgésicas moderadas, antipiréticas y antiinflamatorias. No existen estudios de farmacocinética en población pediátrica, los regímenes terapéuticos en niños generalmente se basan en extrapolaciones provenientes del adulto; sin embargo, se recomienda que se administre en niños escolares una dosis de 0.25 mg/kg/día y en niños mayores de 12 años una dosis máxima de 15 mg/día. La principal ventaja es una menor incidencia de daño a la mucosa gastrointestinal que el resto de los AINEs.⁴

Nimesulide. Es un agente analgésico bien tolerado en comparación con otros AINEs. Se ha usado con buena respuesta para dolor de tipo leve a moderado, principalmente en cirugía de otorrinolaringología. La dosis recomendada en niños por vía oral es de 3 a 5 mg/kg c/12 h. 5 al 10% de los pacientes presentan efectos secundarios a nivel gastrointestinal.⁴

INHIBIDORES DE COX-2

Los inhibidores selectivos de COX-2 proporcionan un efecto analgésico y antiinflamatorio, similar a los AINEs tradicionales, con una incidencia menor de gastropatía a corto plazo y con efectos menores *in vitro* sobre la función plaquetaria; sin embargo, la incidencia de toxicidad renal parece ser similar a los demás AINEs. Re-

Cuadro 3. Recomendaciones para manejo del dolor según su intensidad

Intensidad del dolor	Fármaco	Efectos positivos	Efectos negativos
Leve-moderado	Paracetamol Vía oral 10-15 mg/kg/dosis Vía rectal-impregnación 40 mg/kg/dosis y sostén con 20 mg/kg/dosis sin exceder 120 mg/kg/día	Mayor efecto antipirético	Poco efecto analgésico. Nulo efecto antiinflamatorio Hepatotoxicidad
	Ibuprofeno (AINE) Vía oral 5-10 mg/kg/ dosis c/4-6 h Dosis máxima 40 mg/kg/día	Analgésico, antipirético y antiinflamatorio	Antiagregante plaquetario reversible y nefrotoxicidad
Moderado-intenso	Aspirina Diclofenaco (AINE) Vía oral 1-2 mg/kg/dosis c/8 horas Vía rectal 2 mg/kg/dosis c/8 horas	No recomendado Analgésico, antipirético y antiinflamatorio	Complicaciones mínimas
Moderado-intenso	Metamizol Vía intravenosa a 10-20 mg/kg/dosis c/6 h Vía oral y vía rectal 10 mg/kg/dosis	Analgésico y antipirético potente	Agranulocitosis, hipotensión y síndrome urémico-hemolítico
Moderado-intenso	Ketorolaco (AINE) Vía intravenosa 0.5-1 mg/kg/dosis c/6 h Bolo inicial 0.5 mg/kg/dosis seguida de 0.5-0.75 mg/kg/dosis c/6 horas. No administrar por más de 2 días	Potente analgésico, poco efecto antipirético y antiinflamatorio	Nefrotoxicidad

portes recientes sobre complicaciones cardiovasculares en adultos han obligado a retirar del mercado a dos de estos fármacos, el rofecoxib y el valdecoxib. Aunque estas complicaciones sólo se han observado con el uso prolongado. Se han reportado complicaciones con su empleo en adultos durante el periodo perioperatorio de cirugía cardíaca.²⁰

Se desconoce el empleo de estos agentes, pero implica un riesgo cardiovascular o trombótico significativo en lactantes y niños. Estos efectos adversos pueden reflejar una alteración en el equilibrio entre prostaglandina, tromboxanos y prostaciclina. Para cierto subgrupo de pacientes, como niños con hemartrosis causada por hemofilia, resulta claro el beneficio de los inhibidores de COX-2 para proporcionar analgesia con una disminución en el riesgo de hemorragia. Para otros grupos de pacientes incluyendo niños con hipercoagulabilidad, enfermedad de Moya-Moya, o enfermedad de Kawasaki, probablemente se deban evitar los inhibidores de COX-2 a reserva de más investigaciones. Estudios sobre analgesia postoperatoria en niños han mostrado resultados controvertidos.²⁰

La dosis de celecoxib empleada en niños es de 2 a 4 mg/kg, c/12 h por vía oral, en pacientes mayores de 60

kg se recomiendan 100 a 200 mg c/12 h por vía oral; sin embargo no hay suficientes estudios que apoyen el uso de estos fármacos en niños.²⁰

CONCLUSIONES

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a una lesión existente o potencial y descrita en términos de dicha lesión, por lo que debemos evitarla con los menores efectos secundarios, siendo nuestra recomendación para el manejo del dolor de acuerdo a su intensidad lo mostrado en el cuadro 3.

Referencias

1. Merskey, Harold. *Classification of chronic pain: description of chronic pain syndromes and definitions of pain terms*. 2nd ed: Seattle; 1994.
2. Harrop JE. Management of pain in childhood. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2007; 92(4): ep101-8.
3. Moyao García D. *Fisiopatología del Dolor en el Niño*. En: Guevara-López UM. *Dolor Por Especialidades*. 1ª ed. Ed Corinter, 2006 México D.F. ISBN. 968-7827-76-9. p. 313-328.
4. Litalien C, Jacqz-Aigrain E. Risks and benefits of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in children. *Paediatr Drugs* 2001; 3: 817-858.
5. Jenny Strong, Anita M. Unruh, Anthony Wright, G. David Baxter, Patrick D. (FRW) Wall. *Pain a textbook for therapists*. 4th edition.

- Churchill Livingstone, Elsevier Health Sciences, 2002. Pagina 101- Pain across that lifespan.
6. Henrik Kehlet. Procedure-specific postoperative pain management anesthesia *Clinics of North America* - Volume 23, Issue 1 (March 2005).
7. Jeffrey L. Ryan, Badri Jureidini, James S. Hodges, Michael Baisden, James Q. Swift, Walter R. Bowles. Gender differences in analgesia for endodontic pain. *Journal of Endodontics*, Volume 34, Issue 5, Pages 552-556.
8. Guevara-López U, Covarrubias-Gómez A, Rodríguez-Cabrera R, Carrasco-Rojas A, Aragón G, Ayón-Villanueva H. [Practice guidelines for pain management in Mexico]. *Cir Cir* 2007; 75(5): 385-407. Spanish.
9. Eck JB, Lynn AM. Use of remifentanyl in infants. *Paediatr Anaesth* 1998; 8(5): 437-9.
10. Moyao García D. Analgesia postoperatoria. *Clinicas Mexicanas de Anestesiología* 2007; (4): 109-142.
11. Jeffrey I. Gold,† Jae Townsend,† Deborah L. Jury, Alexis J. Kant BA, Constance C. Gallardo, Michael H. Joseph. Current trends in pediatric pain management: from preoperative to the postoperative bedside and beyond MD Seminars in Anesthesia. *Perioperative Medicine and Pain* 2006; 25: 159-171.
12. Van Lingen R, Denium HT, Quak C, Okken A, Tibboel D. Multiple-dose pharmacokinetics of rectally administered acetaminophen in term infants. *Clin Pharmacol Ther* 1999; 66: 509-515.
13. Hyllested M, Jones S, Pedersen JL, Kehlet H. Comparative effect of paracetamol NSAIDs or their combination in postoperative pain management: a qualitative review. *Br J Anaesth* 2002; 88: 199-214.
14. Hiller A, Meretoja OA, Korpela R, Piipainen S, Taivainen T. The analgesic efficacy of acetaminophen, ketoprofen, or their combination for pediatric surgical patients having soft tissue or orthopedic procedures. *Anesth Analg* 2006; 102(5): 1365-71.
15. Møiniche S, Rømsing J, Dahl JB, Tramèr MR. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and the risk of operative site bleeding after tonsillectomy: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2003; 96(1): 68-77.
16. Marret E, Flahault A, Samama CM, Bonnet F. Effects of postoperative, nonsteroidal, antiinflammatory drugs on bleeding risk after tonsillectomy: meta-analysis of randomized, controlled trials. *Anesthesiology* 2003; 98(6): 1497-502.
17. Cardwell M, Siviter G, Smith A. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 18(2): CD003591.
18. Swanepoel A, Semple P. Oral versus rectal diclofenac for postoperative tonsillectomy pain in children. *Anaesthesia* 1999; 54(3): 298-9.
19. Dix P, Prosser DP, Streete P. A pharmacokinetic study of piroxicam in children. *Anaesthesia* 2004; 59(10): 984-7.
20. Ardoin SP, Sundry JS. Update on nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Curr Opin Rheumatol* 2006; 18(3): 221-6. Review.