



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
I.S.S.S.T.E.**

**ANALGESIA PREVENTIVA EN CIRUGÍA
DE COLUMNA LUMBAR**

**TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA
P R E S E N T A :
DRA. MÓNICA CASTILLO LEÓN**



**ASESOR DE TESIS:
DRA. YOLANDA MUNGUÍA FAJARDO**

MÉXICO, D.F., OCTUBRE 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. MAURICIO DI SILVIO LOPEZ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
C. M. N. 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE



DRA. YOLANDA MUNGUÍA FAJARDO.
JEFA DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA.
PROFESORA TITULAR DEL CURSO.
ASESOR DE TESIS.
C. M. N. 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE



DRA. MONICA CASTILLO LEON.
MEDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGÍA.
C. M. N. 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE.

INDICE

Agradecimientos	1
Resumen	2
Abstract	3
Antecedentes	4
Material y métodos	6
Resultados	7
Discusión	8
Conclusiones	9
Cuadros y Graficas	10
Bibliografía	11

A mis padres

Por el ejemplo de superación y amor al trabajo. Por el apoyo y cariño que he tenido siempre de ustedes.

A Lolita y Miguel

Con mucho cariño por formar parte de mi vida.

A Liliana

Por que siempre ha sido importante contar con tu amistad.

A Luis y Ana Lilia

Por su apoyo y la amistad que me han brindado.

Al Dr Soberanes

Por su enseñanza y la paciencia con la que siempre me trato

A la Dra. Yolanda Munguia Fajardo

Por la asesoria para la realización de esta tesis y por su apoyo en general durante el tiempo que forme parte de sus residentes.

A mis adscritos de anestesiología del Hospital Fernando Quiroz

Por sus enseñanzas y la tolerancia que me brindaron cuando no existía habilidad en mis manos y mi conocimiento de la anestesia era nulo.

A mis adscritos de anestesiología del CMN 20 de Noviembre

Por compartirme sus conocimientos y por supervisar mi formación como anestesióloga

A los pacientes

Por que nuestros aciertos y errores siempre se verán reflejados en ellos y por que son el estímulo para no dejar de prepararnos

Resumen

La meta de la analgesia preventiva es prevenir la sensibilización periférica y central causada inicialmente por la incisión quirúrgica y más tarde por los procesos antiinflamatorios secundarios al trauma quirúrgico. El objetivo de este estudio fue determinar si el parecoxib brinda mejor analgesia preventiva que el ketorolaco. 40 pacientes programados para cirugía de columna lumbar se incluyeron en el estudio. Posterior a la inducción de la anestesia los pacientes fueron elegidos en forma aleatoria y recibieron parecoxib 40mg IV o ketorolaco 30mgIV. Después del procedimiento quirúrgico se evaluó EVA, frecuencia cardíaca, tensión arterial, frecuencia respiratoria y necesidad de rescate analgésico. Se estudio un total de 40 sujetos divididos en dos grupos de 20 sujetos cada uno, de los cuales el 45% fue del sexo femenino y 55% del sexo masculino. El promedio de edad fue de 37 años para el grupo de parecoxib y de 34 años para el ketorolaco. La tendencia del EVA es similar para ambos grupos (intervalo entre 3 y 4.5), se observó para el parecoxib una curva mas uniforme de control del dolor. El valor mas frecuente de la tensión arterial sistólica se observa para ambos grupos entre 110 a 140mm Hg, se observa para el ketorolaco un mantenimiento de la TA sistólica mas uniforme. El valor mas frecuente de la tensión arterial diastólica se mantiene para ambos grupos entre 60 y 90 mmHg, teniendo un pico de aumento de la TA diastólica para el parecoxib a 100 mmHg. El valor mas frecuente para la frecuencia cardiaca se mantiene para ambos grupos entre 65 y 90 latidos por minuto, teniendo un pico de aumento de la FC para el parecoxib a 95 latidos por minuto. Se concluye que el control del dolor es similar para ambos medicamentos, el parecoxib tiene un control mas uniforme del dolor comparado con el ketorolaco, El ketorolaco controla mejor la respuesta hemodinámica al dolor.

Abstract

The goal of preemptive analgesia is to prevent the peripheral and central sensitization initially caused at the beginning for surgical incision at late for the antiinflammatory process secondary to surgical trauma. The objective of this study was to determinate if the parecoxib is better than ketorolaco to offer preemptive analgesia. 40 patients undergoing surgical procedures to lumbar column were enrolled. After induction of anesthesia patients then randomly received parecoxib 40mg or ketorolac 30mg. After surgical procedure was evaluated the analog visual scale (AVS), heart frequency, blood pressure, breath frequency and necessity of analgesic rescue. A total of 40 patients was studied to received parecoxib 40mg (20 patients) or ketorolac (20 patients), 45% was women and 55% was men. The average of age was 37 years to parecoxib group and 34 years to ketorolaco group. The tendency of AVS was the same to both groups (interval between 3 and 4.5), but parecoxib had more uniforme curve to the pain control. The more frequent value of systolic blood pressure was 110-140 in both groups, a mantening of systolic blood pressure was observed in the ketorolac group. The more frequent value of diastolic blood pressure was 60-90mmHg to both groups, with an elevation to 100mmHg at the parecoxib group. The heart frequency was the same in both groups (between 65-90 beats for minute). The conclusion is: the pain control with parecoxib is better than ketorolac. Ketorolac is better than parecoxib to control of hemodinamic stability.

ANTECEDENTES

La Asociación internacional para el Estudio del Dolor define a este como una experiencia sensitiva y emocional desagradable, en relación con daño tisular real o potencial o descrito en términos de tal daño, reconociendo la interrelación entre los aspectos objetivos y fisiológico-sensitivos del dolor y sus componentes subjetivos, emocionales y psicológicos.

La importancia relativa de los diferentes mecanismos nociceptivos para la intensidad, duración y calidad del dolor posoperatorio no están bien establecidos. En teoría el dolor en el periodo perioperatorio representa el desencadenamiento de múltiples mecanismos que incluyen nocicepción, transducción, sensibilización de las terminales nerviosas somáticas periféricas y nociceptivas centrales y pérdida de la inhibición local y descendente de las neuronas en el cordón espinal. En particular se ha sugerido que la sensibilización neuronal central juega un papel importante en el dolor posoperatorio.

Diversos estudios clínicos sugieren que la instalación del tratamiento analgésico en el periodo postoperatorio es de poca utilidad ya que no previenen la sensibilización en ninguna de las 2 fases del estímulo nocivo; por lo tanto, se describe como una estrategia adecuada para minimizar la respuesta asociada al estrés quirúrgico y a la liberación de catecolaminas, a la interrupción de la respuesta neuronal preferiblemente antes de que el paciente experimente dolor.

La analgesia preventiva se define como el tratamiento analgésico aplicado en el periodo transoperatorio orientado a la prevención del establecimiento de los procesos que amplifican el dolor postoperatorio.

Para la producción de mediadores de la inflamación a partir de la vía del ácido araquidónico, 2 isómeros de la enzima ciclooxigenasa (COX) son codificados (COX-1 y COX-2), por genes diferentes. Estas enzimas tienen una secuencia de aminoácidos y función enzimática similar, pero su distribución en los tejidos y su función fisiológica es diferente.

La COX-1 es expresada constitutivamente y es la isoforma presente en plaquetas, riñón y estómago y la COX-2 es normalmente indetectable en la mayoría de los tejidos, pero es expresada en elevados niveles en macrófagos y algunos otros tipos celulares

después de la inducción por mediadores inflamatorios y factores de crecimiento. Constitutivamente la COX-1 produce eicosanoides que tienen función en la homeostasis y hemostasia vascular, citoprotección gástrica y mantenimiento del flujo sanguíneo renal.

La COX-2 inducible está envuelta en la inflamación, diferenciación celular y mitogénesis. Muchos de los efectos benéficos de los AINES son producidos por la inhibición de la enzima COX-2 y muchos de los efectos adversos son producidos por la inhibición de la enzima COX-1. La función tradicional de los AINES se produce por la inhibición de ambas enzimas produciendo a la par efectos benéficos y efectos indeseables. La nueva clase de AINES específica en la inhibición de la enzima COX-2 nos ofrece los efectos benéficos tradicionales sin muchos de los efectos secundarios asociados al uso de los AINES.

En la práctica clínica el papel que juegan los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos en el manejo del dolor en el paciente postoperado es de utilidad ya que estos producen analgesia al inhibir la producción de prostaglandinas en el sitio de lesión tisular previniendo la sensibilización periférica. Los AINES pueden ser usados solos o en combinación con opioides para disminuir los requerimientos necesarios para producir analgesia y reducir los efectos secundarios asociados a su uso.

Numeros estudios han sido realizados. Estudios como los de Campbell y col. Han demostrado que AINES como el diclofenaco son capaces de ofrecer mejor analgesia que el fentanyl IV en el periodo postoperatorio, encontraron también que el tenoxicam (AINE COX2) a dosis de 20mgIV administrados 30 min antes de la cirugía ha demostrado poseer un efecto preventivo de importancia al igual que el piroxicam (20mg VO) administrados 2 hrs antes de cirugías de duración intermedia. Según Cuenca y cols. la administración preoperatoria de ketorolaco, piroxicam y diclofenaco han demostrado en la mayoría de los estudios efecto analgésico preventivo en pacientes sometidos a laparoscopia. Para Pickerin y cols. la combinación de ibuprofeno con paracetamol previene la presencia de dolor postoperatorio en niños sometidos a amigdalectomía. Morrison y cols demostraron que el rofecoxib 50mg es igualmente eficaz que el ibuprofeno 400mg en pacientes bajo cirugía dental.

MATERIAL Y METODOS

Se estudio un grupo de 52 pacientes programados para cirugía de columna lumbar y se reagruparon en forma aleatoria en 1 de 2 grupos para recibir previo consentimiento informado dos tipos de tratamiento analgésico, el grupo A recibió Robecoxib 40 mg posterior a la inducción anestésica, el grupo B recibió Ketorolaco 30mg posterior a la inducción anestésica. La inducción se llevó a cabo con propofol 2mg/Kg de peso, fentanyl 3 mcg/kg de peso y la relajación con vecuronio 100 mcg/kg de peso, el mantenimiento se hizo con O₂, isoflorano y fentanyl a dosis de 3-5mcg/kg/hr. Las dosis de rescate analgésico fueron con metamizol 1gr IV.

Se determinó el nivel del dolor por medio de la escala visual análoga de (3) al ingreso a quirófano, al llegar a la sala de recuperación postanestésica, y a las 6, 12 24 y 48 horas posteriores, con la misma frecuencia se midió la tensión arterial sistólica (TAS), diastólica (TAD) y frecuencia cardiaca (FC) los resultados se recogieron en hojas de registro y se vaciaron en hoja de calculo Excel.

Se utilizó estadística descriptiva mediana y frecuencias e inferencial Wilcoxon para comparar poblaciones tomando como significativo una $p < .05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 40 pacientes ASA I-II ambos sexos, edad entre 30-60 años, sometidos a cirugía de columna lumbar en forma electiva, se tomaron pacientes con cirugía de 1 y 2 niveles, los diagnósticos fueron canal lumbar estrecho y compresión radicular.

Se eliminaron 6 pacientes que recibieron como rescate analgésico ketorolaco en sustitución del medicamento asignado, 4 pacientes que recibieron ketoprofeno conjuntamente con los medicamentos asignados para el estudio, 1 paciente que fue operado de cierre de fistula de LCR donde no hubo manipulación de tejido óseo, 1 paciente que fue intervenido de 3 niveles y 1 paciente intervenido de 4 niveles lumbares.

Los sujetos fueron divididos en dos grupos de 20 sujetos cada uno, de los cuales el 45% fue del sexo femenino y 55 % del sexo masculino. El promedio de edad fue de 37 años para el grupo de parecoxib y de 37 años para el ketorolaco.

La tendencia del EVA es similar para ambos grupos, los cuales se mantienen en valor de EVA de entre 3 y 4.5; el parecoxib tiene un pequeño descenso no significativo a las doce horas del procedimiento. (Gráfica 1, tabla I).

El valor mas frecuente del EVA se observa para ambos grupos entre 3 y 5, aunque se observa para el parecoxib una curva mas uniforme de control del dolor comparado con el ketorolaco donde hay picos de aumento y descenso. (Gráfica 2, tabla II).

El valor mas frecuente de la tensión arterial sistólica se observa para ambos grupos entre 110 a 140mm Hg, se observa para el ketorolaco un mantenimiento de la TA sistólica mas uniforme a 120 mmHg. (Gráfica 3, tabla III).

El valor mas frecuente de la tensión arterial diastólica se mantiene para ambos grupos entre 60 y 90 mmHg, teniendo un pico de aumento de la TA diastólica para el parecoxib a 100 mmhg. (Gráfica 4, tabla IV)

El valor mas frecuente para la frecuencia cardiaca se mantiene para ambos grupos entre 65 y 90 latidos por minuto, teniendo un pico de aumento de la FC para el parecoxib a 95 latidos por minuto. (Gráfica 5, tabla V).

DISCUSION:

Recientemente el interés en el manejo preventivo del dolor ha tomado gran importancia, ya que se ha demostrado que al inhibir el estímulo doloroso desde el periodo preoperatorio disminuye los requerimientos anestésicos y provee mejor estabilidad hemodinámica durante el periodo transanestésico; se ha demostrado también que la analgesia preventiva reduce los requerimientos analgésicos de los AINES. Bloqueando el fenómeno de dolor primario amplificado, por lo cual se reducen los efectos indeseables, manteniendo eficacia analgésica y reduciendo los costos y riesgos del empleo de grandes dosis de AINES en el tratamiento. En este estudio se encontró que el EVA fue similar en ambos grupos pero las constantes hemodinámicas se mantuvieron más estables en el grupo de ketorolaco. En estudios previos se ha demostrado que el uso de AINES no selectivos de la COX-2 proveen analgesia adecuada aplicados durante el periodo preoperatorio (20min hasta 8 horas previas al evento quirúrgico) y en cuanto al uso de AINES COX-2 selectivos se ha encontrado que administrados 20-40 min previos al procedimiento quirúrgico proveen adecuado control del dolor y disminuyen igualmente los requerimientos anestésicos durante el transoperatorio.

CONCLUSIONES

El control del dolor es similar para ambos medicamentos parecoxib y ketorolaco aunque, el parecoxib tiene un control mas uniforme del dolor comparado con el ketorolaco.

El ketorolaco controla mejor la respuesta hemodinámica al dolor, teniendo elevaciones menos frecuentes de la tensión arterial sistólica, diastólica y frecuencia cardiaca.

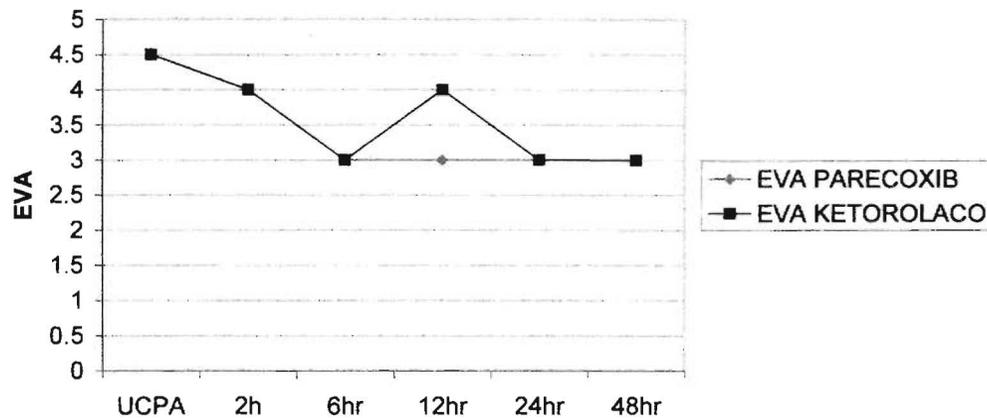
**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

ANEXOS (CUADROS Y GRAFICAS)

CUADRO I.-EVA COMPARATIVO ENTRE PARECOXIB Y KETOROLACO

	UCPA	2h	6hr	12hr	24hr	48hr	
EVA PARECOXIB	4.5	4	3	3	3	3	
EVA KETOROLACO	4.5	4	3	4	3	3	
WILCOXON	0.20919776	0.05452394	0.36574366	0.02952994	0.13885595	0.25179397	P<.05

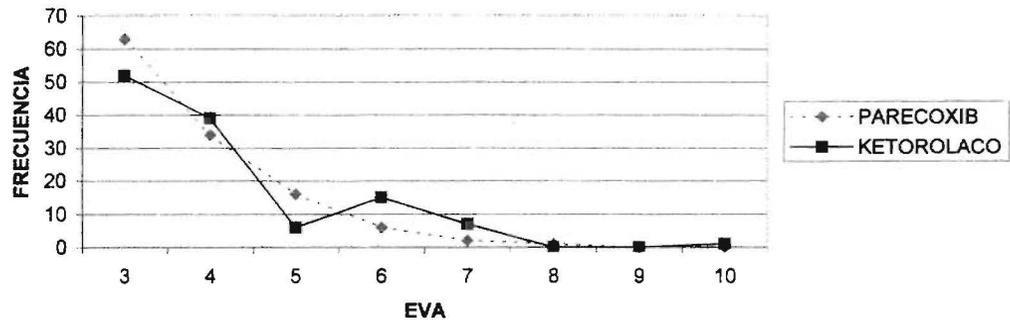
GRAFICA 1.- TENDENCIA COMPARATIVA DEL EVA



CUADRO 2.-EVA COMPARATIVO

EVA	PARECOXIB	KETOROLACO
3	63	52
4	34	39
5	16	6
6	6	15
7	2	7
8	1	0
9	0	0
10	0	1

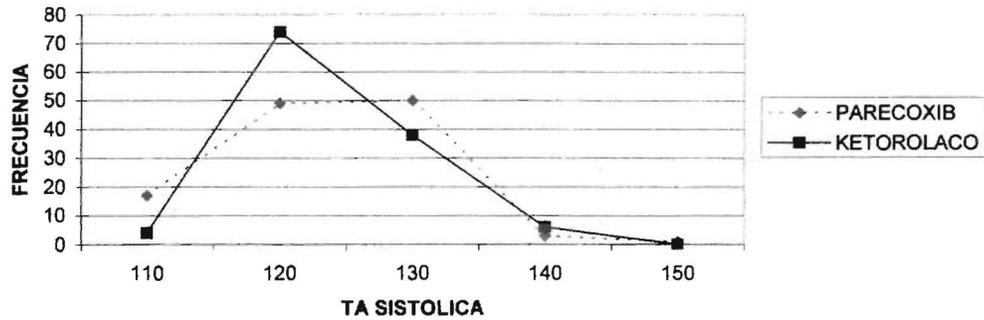
GRAFICA II.- FRECUENCIA DEL EVA



CUADRO 3.-TA SISTOLICA COMPARATIVA

TAS	PARECOXIB	KETOROLACO
110	17	4
120	49	74
130	50	38
140	3	6
150	1	0

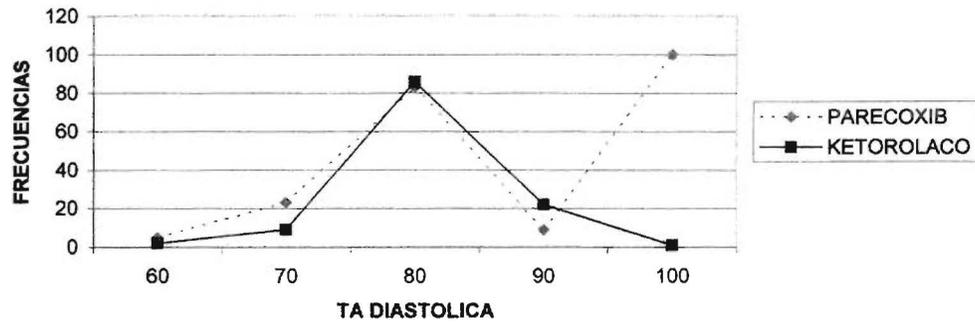
GRAFICA III.- FRECUENCIA DE LA TA SISTOLICA



CUADRO 4 - TA DIASTOLICA COMPARATIVA

TAD	PARECOXIB	KETOROLACO
60	5	2
70	23	9
80	83	86
90	9	22
100	100	1

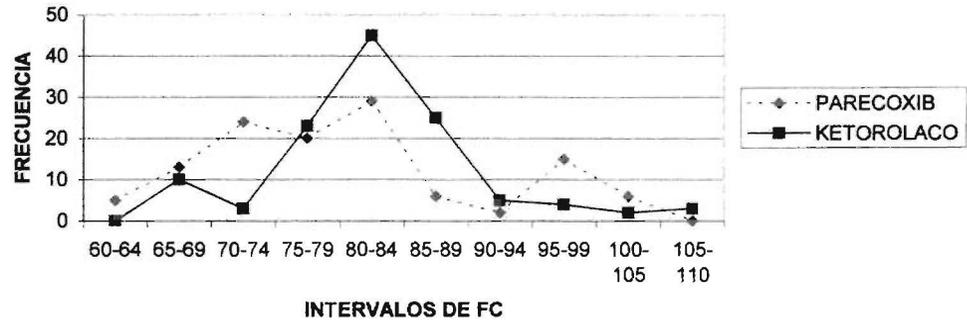
GRAFICA IV FRECUENCIA DE LA TA DIASTOLICA



CUADRO 5.-FRECUENCIA CARDIACA COMPARATIVA

FC	PARECOXIB	KETOROLACO
60-64	5	0
65-69	13	10
70-74	24	3
75-79	20	23
80-84	29	45
85-89	6	25
90-94	2	5
95-99	15	4
100-105	6	2
105-110	0	3

GRAFICA V.- INTERVALOS DE FRECUENCIA CARDIACA



BIBLIOGRAFIA

1. Andrew I., et al; Effects of Nonsteroidal Anti-inflammatory Therapy on platelets, *The American Journal of Medicine*, vol. 106, mayo 1999, pp 25-35
1. Cuenca, J., et al; Estudio comparativo de dos esquemas analgésicos, AINES VS agonistas parciales en analgesia anticipatoria, *Revista Mexicana de Anestesiología*, Núm. 4, Vol. 26, pp. 198-202, 2003.
2. Dirks, J., et al; Mechanisms of postoperative pain: clinical indications for a contribution of central neuronal sensitization, *Anesthesiology*, vol. 97, núm. 6, diciembre 2002
3. Eggers, K.; et a., Effect of oral and i.v. tenoxicam in postoperative pain after total knee replacement, *British Journal of Anesthesia*, núm 6, Vol. 86, pp 876-881, 1999
4. Forrest, J.; et al, Ketorolac, diclofenac and Ketoprofen are equally safe for pain relief after major surgery, *British Journal of anesthesia*, núm. 88, Vol. 2, pp 227-233, 2002
5. Gilron, I, et al; Cyclooxygenase-2 inhibitors in postoperative pain management, *Anesthesiology*, vol. 99, núm. 5, noviembre 2003
6. Gottschalk, A., et al; New concepts in acute pain therapy: preemptive analgesia, *American Family Physician*, vol. 63, núm 10, mayo, 2001
7. Grubb, B, Peripheral an central mechanisms of pain, *British Journal of Anaesthesia*, núm 81, Vol. 8, pp 8-11, 1998
8. Hall L, et al; Analgesic agents, pharmacology and application in critical care, *Critical Care Clinics*, vol. 17, núm 4, octubre 2001
9. Hyllested, M.; et al, Comparative effect of paracetamol, *British Journal of Anaesthesia*, núm. 88 Vol. 2, pp 199-214, 2002
10. Kostamovara, P.; et. al, Ketorolac, diclofenac and Ketoprofen are equally efficacious for pain relief after total hip replacement surgery, *British Journal of Anaesthesia*, núm. 81, pp 369-372, 1998
11. Martin R., et al; Effective analgesic modalities for ambulatory patients, *Anesthesiology Clinics of North America*, vol. 21, núm. 2, junio 2003

12. Moïniche, S, et al; A qualitative systematic review of incisional local anaesthesia for postoperative pain relief after abdominal operations, *British Journal of Anaesthesia*, núm 81, pp 377-383, 1998.

13. Pickering, A; et al, Double-blind, placebo-controlled analgesic study of ibuprofen or rofecoxib in combination with paracetamol for tonsillectomy in children, *British Journal of Anaesthesia*, núm 88, Vol. 1, pp 72-77, 2002

14. Tang J, et al; Effect of parecoxib, a novel intravenous cyclooxygenase type-2 inhibitor, on the postoperative opioide requirement and quality of pain control, *Anesthesiology*, vol. 96, núm. 6, junio 2002

15. Thompson, J. et al; Effect of meloxicam on postoperative pain after abdominal hysterectomy, *British Journal of Anaesthesia*, núm 84, Vol. 2, pp 151-154, 2000

16. Torres, A.; et al, Analgesia Preventiva, *Revista Venezolana de Anestesiología*, núm. 7, Vol. 1, 2003, pp. 15-26