

11202

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

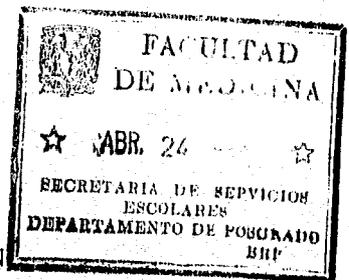
I.S.S.S.T.E.

1  
20J

**ANALGESIA POSTOPERATORIA CON TENOXICAM. KETOROLAC  
TRIMETAMINA VERSUS HIDROCLORURO DE NALBUFINA**

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA:

**DRA. DALIA ABARCA SERRANO**



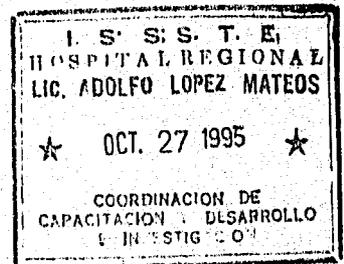
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN

**ANESTESIOLOGIA**

**DR. JERONIMO SIERRA GUERRERO**  
COORDINADOR DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

**DRA. IRMA ROMERO CASTELAZO**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

**DR. ALFREDO BELGADO CHAVEZ**  
COORDINADOR DE CIRUGIA



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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**

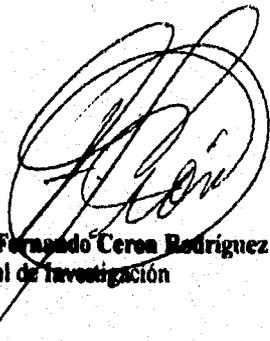
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

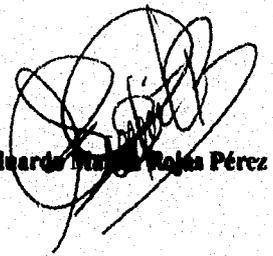
**ANALGESIA POSTOPERATORIA CON TENOXICAM. KETOROLAC  
TRIMETAMINA VERSUS HIDROCLORURO DE NALBUFINA**

**DRA. DALIA ABARCA SERRANO**

**INVESTIGADOR**



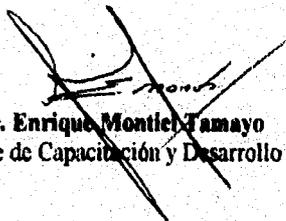
**Dr. Fernando Ceron Rodriguez**  
Vocal de Investigación



**Dr. Eduardo Iturriza Rojas Pérez**  
Asesor



**Dr. Alejandro Lloret Rivas**  
Jefe de Investigación



**Dr. Enrique Montiel Tamayo**  
Jefe de Capacitación y Desarrollo



México, D.F. Octubre 1995

## I N D I C E

	Páginas
1.- RESUMEN ( SUMMARY)	1 - 4
2.- INTRODUCCION	5 - 8
3.- MATERIAL Y METODOS	9 - 10
4.- RESULTADOS	11 - 13
5.- DISCUSION	14 - 18
BIBLIOGRAFIA	

## RESUMEN

El dolor postoperatorio es un problema, ya que causa malestar y puede elevar la mortalidad en el postoperatorio, haciendo más difícil la recuperación del paciente; los opioides han constituido la base fundamental de la terapéutica analgésica, pero ocasionando efectos colaterales de moderados a severos. Por lo que los AINE se han convertido en una buena opción del manejo analgésico postoperatorio.

Analizamos la eficacia de los AINE; Tenoxicam y Ketorolac trimetamina y el Hidrocloruro de Nalbufina, para evaluar el efecto de sedación y de analgesia en el tratamiento del dolor postoperatorio.

**MATERIAL Y METODOS.-** Analizamos 60 pacientes divididos en tres grupos, en la unidad de cuidados postanestésicos, no consideramos a pacientes que recibieron analgésicos sistémicos opioides, con antecedentes de terapia anticoagulante, cardiovasculares, respiratorias, gastrointestinales, hemáticos, alergias, embarazadas, adicción a alguna droga y otros. Se administró Tenoxicam 20 mg IV DU, Ketorolac trimetamina 30 mg IV, D.U. e Hidrocloruro de Nalbufina 100 mg/Kg./IV, D:U:

**RESULTADOS.-** Se obtuvo una adecuada analgesia con Tenoxicam e Hidrocloruro de Nalbufina que con el Ketorolac, siendo mayor la sedación con el Hidrocloruro de Nalbufina, no observamos alteraciones hemodinámicas ni respiratorias, con los fármacos utilizados.

**DISCUSION.-** Se han utilizado para el control del dolor postoperatorio diferentes técnicas, drogas intravenosas, inhalación de medicamentos, crioanalgesia, acupuntura, TENS y otros.

La gran ventaja de los AINE, es la ausencia de sedación, adecuada analgesia y no presentan manifestaciones de supresión al suspenderse su administración, aunque es importante recordar, que los AINE presentan efectos adversos.

**Palabras Claves; Analgesia postoperatoria, Dolor, Escala Visual Análoga, AINE, Opioide**

## SUMMARY

The postoperative pain is a problem, because it might increase the morbidity rate in the postoperative fase. The postoperative pain makes the patient's recovery slow and difficult. Opioids hare been the fundamental base of the analgesic terapy. Hower, they caused collateral effectos from moderate to severe on postoperative patiens.

The NSAIDS have became a good handling option as postoperative analgesic. The efficacy of the NSAIDS hare been analysed: Tenoxicam an Ketorolan trimetamine to evaluate the sedative and analgesic effect and the Hydrochloride of Nalbuphine for the tratment of postoperative pain.

### Methodos and Equipament

In the unit of postanesthetic care sixty patients into three grupos were analized. No patients who han taken sistemic opioids analgesic, with anticoagulants terapy bachground, gastrointestinal, hernatics, allerggs, prenancy, drugs adiction and others were considered. Tenoxicam IV 20 mg IV D.V., Ketorolac trimetamine 30 mg, IV D.V. and Nalbuphine 100 mcg/kg D.V. were administered.

## Results

It was obtained an adequate analgesic with Teroxycam and Nalbuphine that with Ketorolac Trimetamine being the sedation longer with Nelbuphine.

No hemodinamics and respiratory alterations were observed with the drugs used.

## Discussion

Different technics have been used for the postoperative pain control; intravenous drugs, inhalation drugs, acupunture, TENS, crioanalgesic and others.

The great advantage of the NSAIDS is the absence of sedation, adquate analgesic and they do not show suppression manifestation when the medication is interrupted. Although, it is important to remind that the NSAIDs present adverse affect.

**Key Words.** Postoperative analgesic, pain, opioids, visual scale analogy of pain.

## INTRODUCCION

El dolor, más que cualquier otro síntoma, hace que el hombre sienta la imperiosa necesidad de consultar a su médico, de tal forma que alrededor del 70% de las consultas que se ofrecen en los hospitales generales son por esta causa. La definición del dolor según la International Association for the Study of Pain (IASP); es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada o no a daño real o potencial de los tejidos siendo el dolor agudo una desagradable y compleja constelación de experiencias sensoriales, perceptuales y emocionales, relacionadas con respuestas autonómicas producidas por daño a estructuras somáticas o viscerales.

Cuando el dolor postoperatorio no es controlado en forma adecuada, no sólo causa malestar, sino que puede elevar la morbilidad en el postoperatorio, porque el dolor difícil de controlar puede tornarse intolerable, y el paciente tendrá cambios simpáticos, metabólicos y neurológicos, lo que hace más lenta y difícil su recuperación.

El dolor postoperatorio es un problema al que se le han estudiado y dedicado mucha atención, ya que los pacientes en ocasiones reciben dosis menores de los analgésicos durante el postoperatorio. El tipo de cirugía es importante, porque hay cirugías más dolorosas que otras (cirugía gástrica, vesicular, de abdomen alto y bajo, apendicectomía, hernioplastia inguinal, femoral y otras), (1).

Durante siglos, el opio y los alcaloides relacionados han constituido la base fundamental de la terapéutica analgésica con sus efectos ya conocidos como son náuseas, sedación excesiva, vómito, disforia, tolerancia, prurito y depresión respiratoria entre otros.

La administración Intravenosa (IV) de los fármacos produce la aparición rápida de niveles sanguíneos e histicos, permite ajustar el fármaco al efecto deseado, y asegurar niveles sistemáticos, cuando el flujo sanguíneo en un lugar utilizado para la administración de los fármacos esté comprometido.

Existen dos categorías de fármacos analgésicos; los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y los opiáceos. Los AINE actúan en lugares periféricos, inhibiendo la acción de las prostaglandinas mediante el antagonismo de las respuestas de la ciclooxigenasa y probablemente del sistema inmune. La ciclooxigenasa es necesaria para sintetizar la prostaglandina E<sub>2</sub>, una sustancia sensibilizadora de los receptores nociceptivos periféricos; que son ramificaciones terminales especializadas de fibras nerviosas sensitivas que registran sensaciones térmicas, mecánicas o químicas en donde se inicia el proceso de dolor, el mecanismo indirecto de activación del nociceptor, ocurrirá si el estímulo tiene la duración suficiente para dañar el tejido; liberando sustancias endógenas algogénicas tales como; Substancia P, Bradicinina, Serotonina, Histamina, Iones de H<sup>+</sup> o K<sup>+</sup>, Leucotrienos, Radicales libres de oxígeno y otras. Los AINE tienen un efecto techo para la analgesia; una mayor cantidad del fármaco no provoca mayor analgesia, pero no aparece tolerancia, dependencia física ni psicológica, (2).

Estas propiedades son claramente distintas de las de los agonistas opiáceos, que poseen un efecto central, y que no presentan un efecto techo, ni acción antipirética, antiagregante plaquetario o antiinflamatorio. Los opioides agonistas antagonistas poseen un efecto techo para la depresión respiratoria y la analgesia, pueden provocar alucinaciones, y pueden revertir los efectos de los agonistas opiáceos administrados previamente, (2) y los fármacos pueden utilizarse para obtener analgesia de corta duración en pacientes que no han recibido previamente opiáceos y con un dolor de intensidad leve o moderada.

El Tenoxicam es un antiinflamatorio analgésico no esteroideo, indicado en el tratamiento sintomático de las afecciones inflamatorias y degenerativas del aparato locomotor, dolor postoperatorio y dolor secundario o traumatismo, se une a la albúmina sérica en un 99%, su vida media es de 72 hs., se elimina por la orina y por la bilis por conjugación del ácido glucorónico.

El Ketorolac trimetamina tiene una actividad analgésica potente y moderada actividad antiinflamatoria, el mecanismo de acción como analgésico previene la síntesis de las Prostaglandinas mediante la inhibición de la ciclooxigenasa, que es la principal enzima que cataliza la reacción con el ácido araquidónico para formar prostaglandinas, no se fija a receptores opioides y cuando se indica por vía oral de manera prolongada se suspende, no produce síntomas de supresión, (3).

El Hidrocloruro de Nalbufina, es un opioide agonista antagonista relacionado con la oximorfona y la naloxona, se fija a los receptores Mu, Delta y Kappa, actúa como antagonista Mu y agonista Kappa y produce analgesia limitada, depresión respiratoria y sedación, su inicio de acción es rápido 5 a 10 minutos, y su duración de 3 a 6 hs., debido a la prolongada semivida de eliminación de 5 hs., se utiliza como premedicación, suplemento analgésico, en procesos crónicos dolorosos y en el tratamiento del dolor postoperatorio.

El propósito de este estudio es evaluar de forma clínica el efecto analgésico y de sedación con el Tenoxicam, Ketorolac trimetamina y el Hidrocloruro de Nalbufina, en el tratamiento del dolor postoperatorio, (4, 5, 6.).

## MATERIAL Y METODOS

Se efectuó un estudio prospectivo, clínico, comparativo y abierto, en la Unidad de Cuidados Postanestésicos del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos.

Se estudiaron 60 pacientes divididos en 3 grupos, para ser sometidos a cirugía abdominal alta y baja electiva, y se incluyeron pacientes de ambos sexos, con un estado físico de la Asociación Americana de Anestesiología (ASA) I - II, entre 20 y 60 años de edad y con peso de 40 a 80 kg.

Cada grupo se formó con 20 pacientes ( $n = 20$ ), Grupo T; recibió Tenoxicam 20 mg/IV, Grupo D; Ketorolac trimetamina 30mg/IV. Cada uno diluido en 20 ml de agua bidestilada a pasa en tres minutos, dosis única, en la unidad de cuidados postanestésicos.

Se excluyeron pacientes que recibieron analgésicos previos a la cirugía, así como analgésicos narcóticos tanto sistémicos como complemento a analgesia regional, con antecedentes de terapia anticoagulante, cardiovasculares, respiratorias, gastrointestinales, hemáticos, mujeres embarazadas, lactando y pacientes con antecedentes de adicción a alguna droga o alergia, y se eliminaron los que presentaron algún tipo de alergia al medicamento o efectos colaterales severos.

A los pacientes se monitorizó la Tensión Arterial Indirecta; sistólica (TAS) y diastólica (TAD), Frecuencia cardíaca en latidos por minuto (FC), además se evaluó la Escala Análoga Visual del dolor (VAS) donde; 0) no hay dolor, 5) dolor moderado y 10) dolor intenso; y la Escala de Sedación; 1) Despierto, 2) Somnoliento y responde a estímulos verbales, y 3) Dormido, no responde a estímulos verbales, se tomaron registros básales en cada grupo a los 0', 60', 120' y 240'.

Y los resultados que se obtuvieron se analizaron mediante medidas de tendencia central; media aritmética, desviación estándar, T de Student y X<sup>2</sup>, la significancia estadística fue con  $p < 0.005$ .

## RESULTADOS

El grupo de pacientes estudiados, estuvo constituido por 14 masculinos y 46 femeninos, con edad promedio de  $40.5 \pm 4.5$  años, cuyo peso fue de  $67.2 \pm 5.7$  kg, dividido en tres grupos, Grupo T; Tenoxicam, Grupo D; Ketorolac trimetamina y Grupo O control; hidrocloreuro de Nalbufina, *Cuadro (I)*.

Grupo T, Tenoxicam (n=20) 4 masculinos y 16 femeninos, con promedio de edad  $39.5 \pm 8.9$  años, y peso de  $70 \pm 2.7$  kg.; con relación a la TA, se registró una basal promedio de TAS  $123.5 \pm 3.6$  mmHg; y la FC de  $77.6 \pm 2.8$  latidos por minuto, *Cuadro (II)*

En este grupo el Tenoxicam produjo la siguiente Escala de Sedación, 80% (16 casos) se encontró despierto, el 15% (3 casos) se mostró somnoliento pero respondiendo a estímulos verbales, y el 5% (1 caso) se encontró dormido no respondiendo a estímulo verbal, *Cuadro IV*.

Para la Escala Visual Análoga (VAS), mostró una media de respuesta al dolor a los 0' de  $7.6 \pm 7.9$ , a los 60'  $5.9 \pm 6.1$  en los 120'  $4.5 \pm 4.7$  y a los 240'  $3.5 \pm 3.7$ , *Figura (II)*.

El Grupo D; Ketorolac trimetamina (N = 20); 6 masculinos y 14 femeninos, con promedio de edad de  $40.1 \pm 2$  años y promedio de peso de  $64.8 \pm 2.6$  kg., en relación a la TAS basal promedio 0'  $127 \pm 3.6$  mmHg y una TAD de  $81.2 \pm 2.9$  mmHg, siendo a los 240' para la

TAs de  $118.9 \pm 3.5$  mmHg y para la TAD  $76.4 \pm 2.8$  mmHg. La FC basal a los 0' de  $87.6 \pm 3$  latidos por minuto y a los 240' fue de  $82.2 \pm 2.9$ , *Cuadro (II)*.

La Escala de Sedación el 60% (12 casos) se mantuvo despierto, el 25% (5 casos) con somnolencia pero respondía a estímulos verbales, y el 15% (3 casos) permaneció dormido no respondiendo a estímulos verbales.

El Grupo Ketorolac Trimetamina produjo la siguiente Escala Visual Análoga (VAS) media de respuesta al dolor a los 0' de  $9.2 \pm 9.4$ , a los 60'  $7.8 \pm 8$ , a los 120'  $6.7 \pm 7$  y a los 240'  $6 \pm 6.3$ , *Figura (II)*.

Grupo O control; Hidrocloruro de Nalbufina (n = 20), tuvo 4 masculinos y 16 femeninos, con edad de  $42.4 \pm 2.1$  años y un peso de  $66.8 \pm 2.6$  kg, en relación a la TAS basal 0'  $128 \pm 3.6$  mmHg y una TAD de  $81 \pm 2.9$  mmHg siendo a los 240' una TAS de  $108.3 \pm 3.3$  mmHg y una TAD de  $71.1 \pm 2.7$  mmHg, con respecto a la FC basal a los 0' de  $86.1 \pm 3$  latidos por minuto a los 240'  $77.3 \pm 2.8$  latidos por minuto, *Cuadro (II)*.

Para la Escala de Sedación un 10% (2 casos) estuvieron despiertos, el 30% (6 casos) se encontraba somnoliento pero respondía a estímulos verbales y el 60% (12 casos) permaneció dormido no respondiendo a estímulos verbales, *Cuadro (IV)*.

Se produjo una Escala Visual Análoga (VAS) con una media de respuesta al dolor a los 0'  $9 \pm 9.2$ , a los 60'  $6.3 \pm 6.5$ , a los 120'  $4.7 \pm 4.9$ , a los 240'  $3.4 \pm 3.7$ . *Figura (II)*.

Se realizó una comparación entre los grupos en relación a la edad y peso, en la cual no hubo diferencia estadística significativa. No hubo diferencia significativa estadística esto en relación a la sedación, sin embargo en el Grupo O control; Hidrocloruro de Nalbufina, la sedación fue mayor; se realizó  $\chi^2$  en prueba de Trend de 3 niveles en el estudio de casos y controles.



**CUADRO II**

<b>TENSION ARTERIAL EN LA POBLACION ESTUDIADA EN ANALGESIA POSTOPERATORIA CON TENOXICAM, KETOROLAC TRIMETAMINA VERSUS HIDROCLORURO DE NALBUFINA</b>						
<b>GRUPO I TENOXICAM</b>			<b>GRUPO II KETOROLAC TRIMETAMINA</b>		<b>GRUPO III HIDROCLORURO DE NALBUFINA</b>	
<b>BASAL</b>	<b>TAS</b>	<b>TAD</b>	<b>TAS</b>	<b>TAD</b>	<b>TAS</b>	<b>TAD</b>
0'	123.5 ± 3.6	80 ± 2.9	127 ± 3.6	81.2 ± 2.9	128 ± 3.6	81 ± 2.9
60'	118.5 ± 3.5	75.2 ± 2.8	122.5 ± 3.5	80 ± 2.9	120 ± 3.5	77.7 ± 2.8
120'	112 ± 3.4	73.5 ± 2.7	114.5 ± 3.4	78.4 ± 2.8	111 ± 3.4	72.1 ± 2.7
240'	111.5 ± 3.4	72 ± 2.7	118.9 ± 3.5	76.4 ± 2.8	108.3 ± 3.3	71.1 ± 2.7

I.C. 95%

FUENTE: ARCHIVO HOSPITAL REGIONAL  
LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS

\* TENSION ARTERIA (TA) EN MM HG  
TENSION ARTERIAL SISTOLICA (TAS)  
TENSION ARTERIAL DIASTOLICA (TAD)

**CUADRO III**

<b>FRECUENCIA CARDIACA EN LA POBLACION ESTUDIADA EN ANALGESIA POSTOPERATORIA CON TENOXICAM, KETOROLAC TRIMETAMINA VERSUS HIDROCLORURO DE NALBUFINA</b>			
<b>BASAL</b>	<b>GRUPO I TENOXICAM</b>	<b>GRUPO II KETOROLAC TROMETAMINA</b>	<b>GRUPO III HIDROCLORURO DE NALBUFINA</b>
<b>0'</b>	<b>84 ± 10.03402</b>	<b>86 ± 10.23101</b>	<b>87 ± 7.397724</b>
<b>60'</b>	<b>83 ± 8.085725</b>	<b>84 ± 7.021770</b>	<b>83 ± 6.453070</b>
<b>120'</b>	<b>80 ± 6.562252</b>	<b>81 ± 7.567242</b>	<b>80 ± 4.020997</b>
<b>240'</b>	<b>80 ± 5.000150</b>	<b>80 ± 7.672748</b>	<b>80 ± 4.382682</b>

FUENTE: ARCHIVO HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS

I.C. 95%

FC. EN LATIDOS POR MINUTO

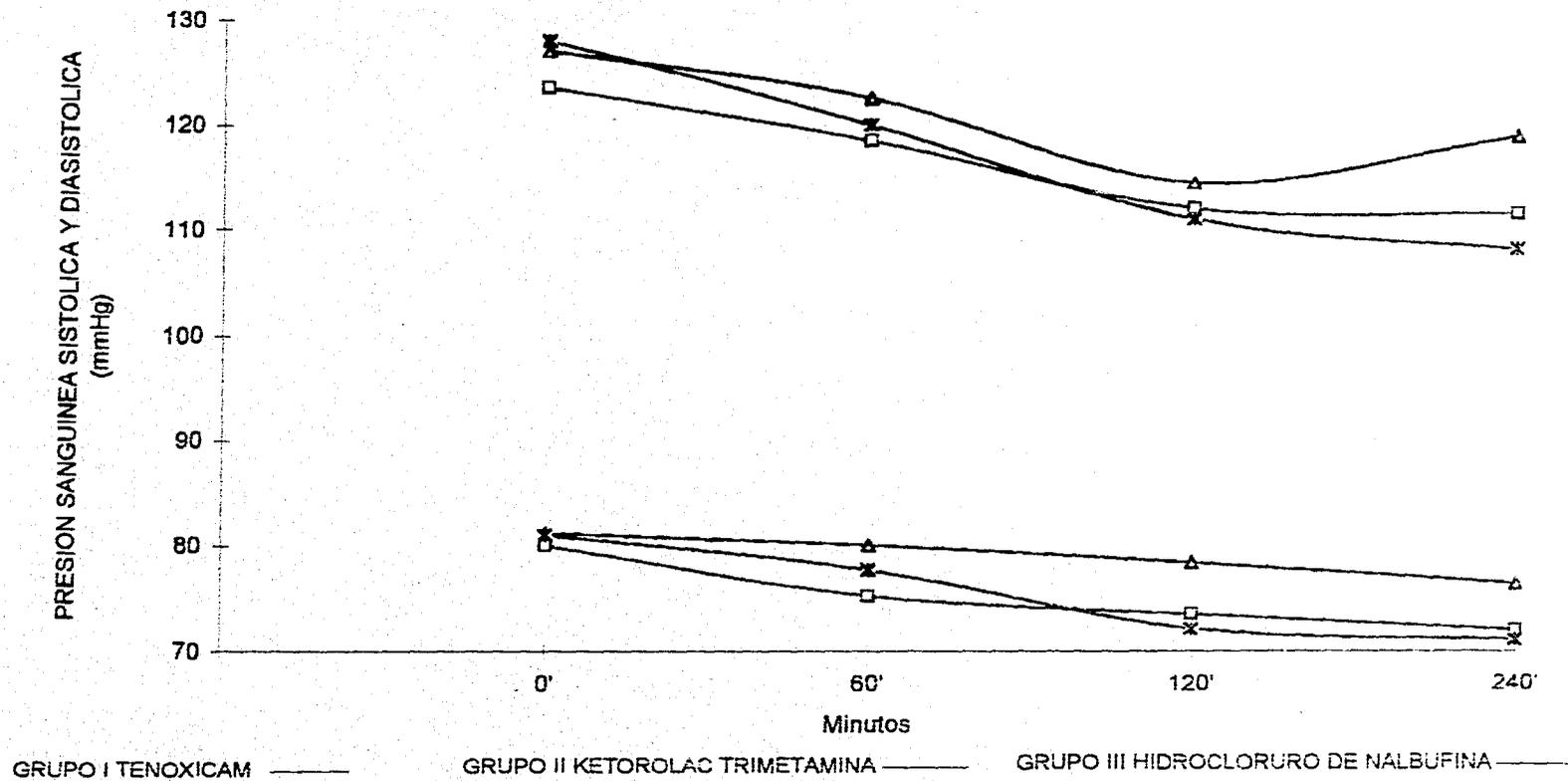
**CUADRO IV**

<b>ESCALA DE SEDACION EN LA POBLACION ESTUDIADA EN ANALGESIA POSTOPERATORIA CON TENOXICAM, KETOROLAC TRIMETAMINA VERSUS HIDROCLORURO DE NALBUFINA</b>						
<b>ESCALA DE SEDACION</b>	<b>GRUPO I TENOXICAM</b>		<b>GRUPO II KETOROLAC TRIMETAMINA</b>		<b>GRUPO III HIDROCLORURO DE NALBUFINA</b>	
	<b>CASOS</b>	<b>%</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
<b>1° DESPIERTO</b>	16	80	12	60	2	10
<b>2° SOMNOLIENTO Y RESPONDE A ESTIMULOS VERBALES</b>	3	15	5	25	6	30
<b>3° DORMIDO, NO RESPONDE A ESTIMULOS VERBALES</b>	1	5	3	15	12	60

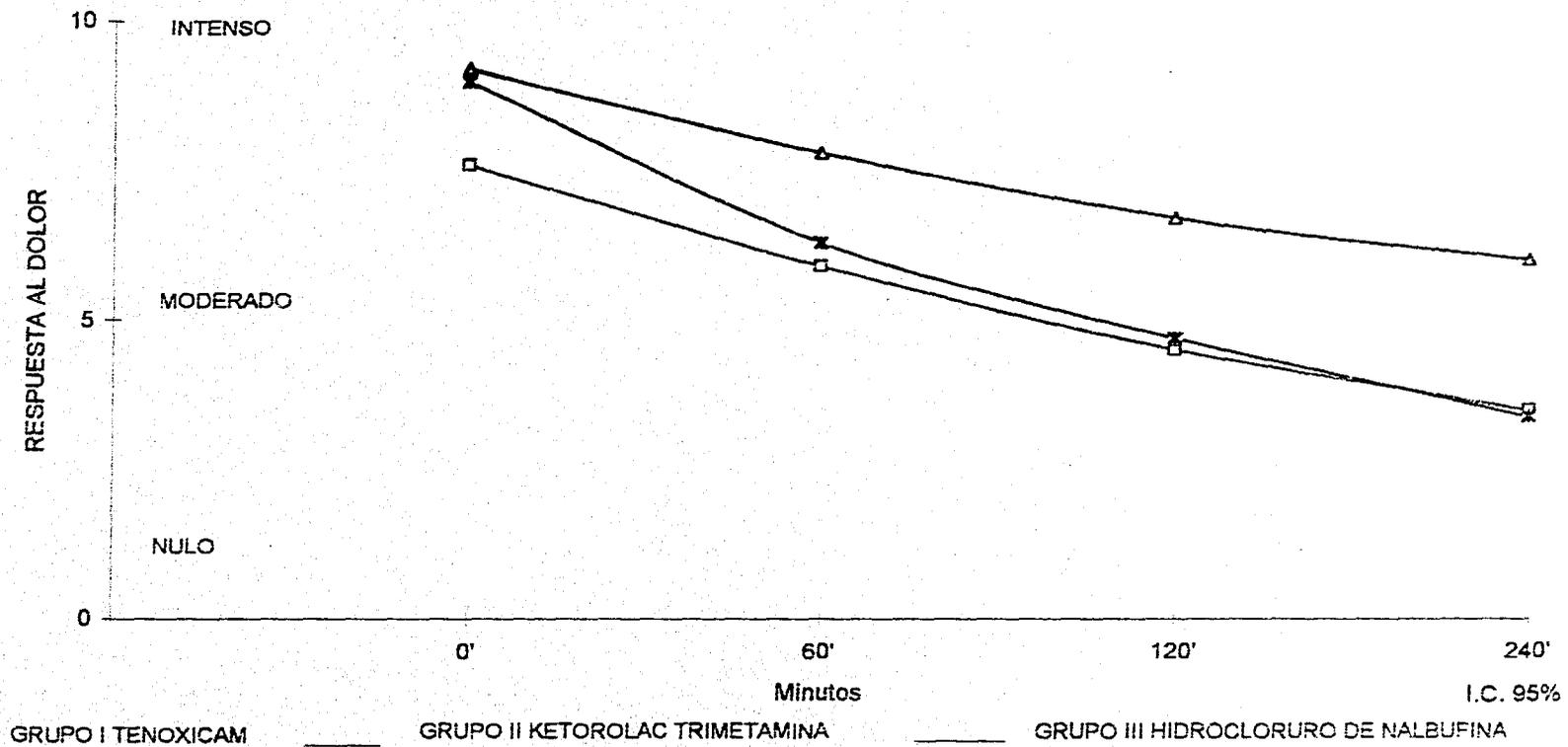
FUENTE: ARCHIVO HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS  
ISSSTE

I.C. 95%

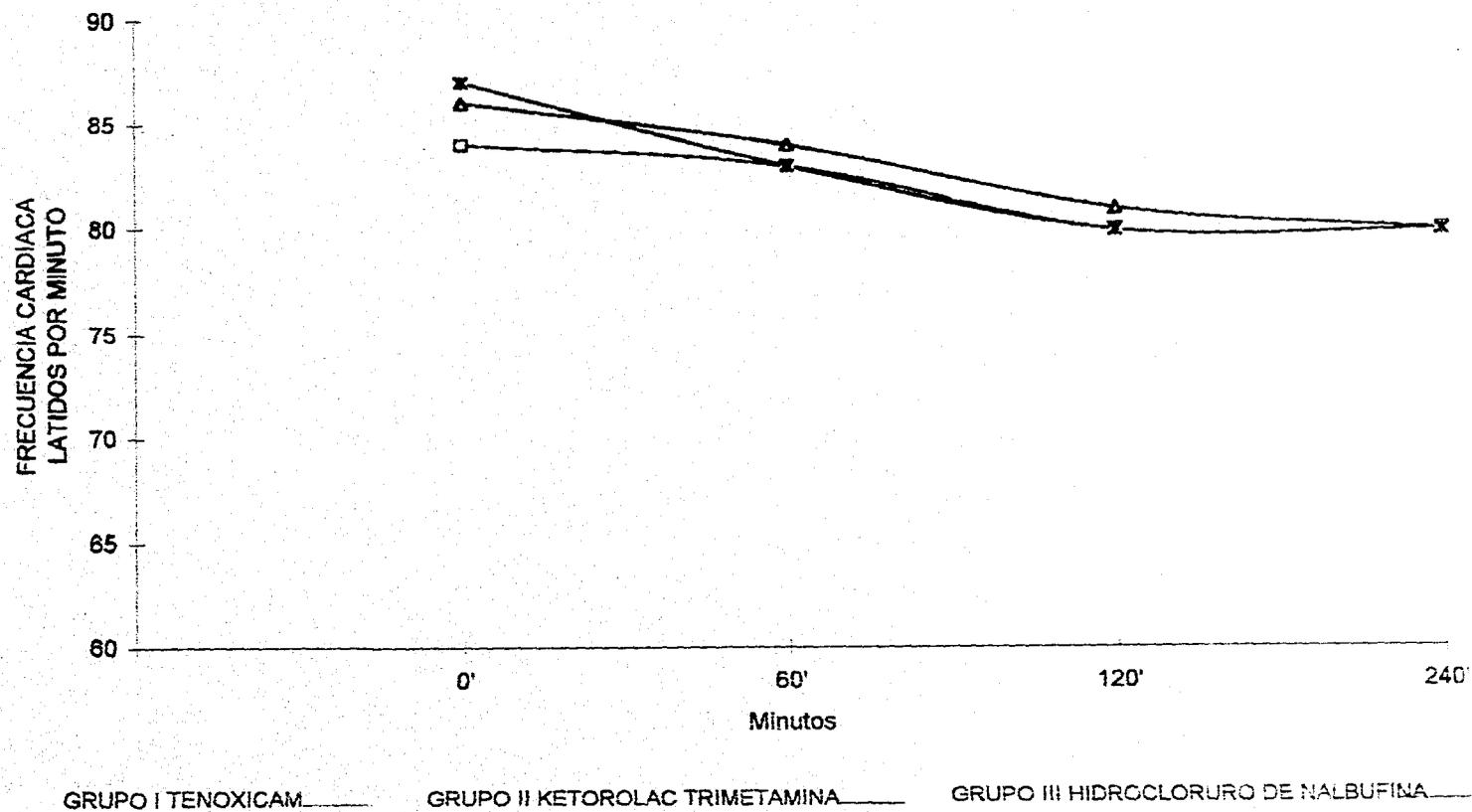
**FIGURA I.**  
**TENSION ARTERIAL EN LA POBLACION ESTUDIADA EN ANALGESIA**  
**POSTOPERATORIA CON TENOXICAM, KETOROLAC TRIMETAMINA**  
**VERSUS HIDROCLORURO DE NALBUFINA**



**FIGURA II.**  
**RESPUESTA AL DOLOR EN LA POBLACION ESTUDIADA EN**  
**ANALGESIA POSTOPERATORIA CON TENOXICAM, KETOROLAC**  
**TRIMETAMINA VERSUS HIDROCLORURO DE NALBUFINA.**



**FIGURA III.**  
**FRECUENCIA CARDIACA EN LA POBLACION ESTUDIADA EN ANALGESIA**  
**POSTOPERATORIA CON TENOXICAM, KETOROLAC, TRIMETAMINA VERSUS**  
**HIDROCLORURO DE NALBUFINA**



## DISCUSION

La realización de procedimientos quirúrgicos abdominales en diferentes especialidades médicas, debe asociar en el postoperatorio inmediato, un buen control del dolor, esto se ha logrado en la mayoría de los casos con analgésicos intravenosos, (7), inhalación de medicamentos, crioanalgesia, acupuntura, electroestimulación nerviosa transcutánea (TENS), (8).

El Arco Reflejo es estimulado por la lesión hística, que inicia la actividad motora sináptica y autónoma sináptica; la primera provoca contracción muscular y la defensa, la segunda provoca vasoconstricción; y la acidosis debida a la reducción del flujo sanguíneo y la actividad hística local que produce isquemia y la estimulación simpática que sensibiliza los receptores aferentes.

La ansiedad y la aprensión pueden acompañar a la sensación dolorosa, lo que aumenta más este estímulo, por lo que ha sido tratado con un arsenal terapéutico incluyendo AINE y opioides con presentación de efectos adversos característicos de cada uno de ellos como náuseas, vómito, retención urinaria, sedación, depresión respiratoria, adicción hasta sangrado de tubo digestivo y sistémico.

El mecanismo de acción de los AINE es la inhibición de la síntesis de prostaglandinas y se demostró también el papel del ácido arawuidónico mediador de la inflamación y el dolor, (9).

Por lo que en este estudio analizamos los efectos analgésicos y colaterales de fármacos antiálgicos no narcóticos y no esteroideos como el Tenoxicam y Ketorolac trimetamina, comparando sus ventajas y beneficios con analgésicos opioides como el hidrocloreuro de naltrexona.

En estudios previos se comparó el Ketorolac trimetamina con otros antiinflamatorios no esteroideos como la Indometacina siendo el Ketorolac don veces más potente, y con el Naproxén el cuál resultó ser 36 veces más potente, además no se une a receptores opioides, independientemente de la vía de administración, se liga ampliamente a proteínas plasmáticas, tiene una amplia distribución y la Indometacina como la Naloxona no modifican la actividad antinociceptiva del Ketorolac trimetamina, (19) deja un gran camino de investigación sobre la acción de los antagonistas opioides en la antinocicepción producida por los AINE.

La respuesta endocrino-metabólica a la cirugía es una secuela del dolor postoperatorio, los opioides sistémicos producen alivio al dolor, pero sus efectos en los cambios endocrino-metabólicos son mayores, en recientes estudios se obtuvo que la infusión de Ketorolac trimetamina perioperatoria disminuyó el dolor postoperatorio, reduciendo las concentraciones de cortisol plasmático, los niveles de glucosa se mantuvieron, no hubo cambios con respecto a los tiempos de coagulación, en el potasio sérico, en la creatinina, a excepción de niveles elevados de la Norepinefrina dada por lo opioides sistémicos. (9).

Debemos considerar que los opioides producen efectos adversos importantes, por lo cuál se han introducido en este campo los AINE, tampoco extensos de estos efectos adversos como los menciona Brown et al, (11), siendo los hematológicos como la de inhibir la agregación plaquetaria, alargamiento de los tiempos de coagulación, sangrado gastrointestinal, porqué a dosis elevadas producen irritación gástrica y sangrado por úlcera péptica, a nivel renal produce insuficiencia renal por vasoconstricción arteriolar por la reducción de la síntesis renal de prostaglandinas, elevan la creatinina sérica y disminuyen la excreción renal de potasio. Pero la gran ventaja que nos ofrecen los AINE es sin lugar a duda es la ausencia de sedación postoperatoria; como lo mostramos en nuestro estudio, y lo principal que si suspendemos estos medicamentos sus efectos desaparecen y no se presentan manifestaciones de supresión.

Durante la anestesia general y la utilización de Ketorolac trimetamina, junto con el Propofol y el alfentanil, se comprobaron que los cambios cardiorespiratorios son evidentes, ya que con los opioides se presentó bradicardia, hipotensión, hipoventilación y aumento del CO<sub>2</sub>, sin embargo, con el Ketorolac trimetamina se incremento la analgesia a dosis de 90 mg y no se presentaron cambios hemodinámicos con estas dosis (12). Los AINE utilizados en nuestro estudio comprobaron en un perfil hemodinámico que tanto la FC como la TAS y la TAD no tuvieron manifestaciones clínicas ni se requirió terapia medicamentosa, ya que no tuvieron descensos importantes.

Powel et al, (13), reportó que el Ketorolac en infusión a razón de 1.5 mg/hr., reduce el dolor postoperatorio, y los requerimientos de morfina, presentando náuseas y vómito

atribuidos a los opioides, no reportamos efectos colaterales severos en ningún grupo con los medicamentos estudiados.

La eficacia de la Morfina peridural, provee adecuada analgesia pero con la presencia de efectos colaterales indeseables, los cuales han requerido terapia medicamentosa con Propofol a dosis subanestésicas como antiemético, también es de elección para el tratamiento de estos efectos, aunque la Naloxona es fármaco de primera elección para el tratamiento de los síntomas secundarios a la morfina, pero reduce importantemente la analgesia (14). Los AINE son una opción importante para evitar la presencia de efectos colaterales ocasionados por los opioides.

El clohidrato de Nalbufina se ha utilizado para el tratamiento de los efectos colaterales ocasionados por la morfina peridural, sin embargo se obtuvo una gran incidencia de sedación como lo observó Cohen et al (15), siendo la nalbufina agonista de los receptores Kappa; el cual produce sedación y depresión respiratoria, tuvimos adecuada analgesia pero con gran incidencia de sedación, aunque no resulto estadísticamente significativa, la clínica orienta que su presentación es frecuente .

En niños se hizo comparación de acetaminofén rectal y Ketorolac trimetamina a razón de 1 mg/Kg., y se observó que se obtiene mayor analgesia con Ketorolac pero con mayor sangrado perioperatorio, (16), no se incluyeron niños porque como se menciona en estudios previos los efectos colaterales de los AINE pueden ser más severos.

El Tenoxicam, incluido en nuestro estudio demostró una adecuada analgesia, equipotente al clorhidrato de nalbufina y mejor que el Ketorolac trimetamina, sin efectos colaterales y con nula sedación.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- **CORTES, M.** ; Estudio y Tratamiento del Dolor; Dolor Postoperatorio 1994, pp 185 -90.
- 2.- **FROST, E.** ; Cuidados Postanestésicos; Tratamiento del dolor, 1990, pp 47-50.
- 3.- **SANDLER, A.** ; Clínicas de Anestesiología de Norteamérica; analgésicos nuevos para administración general, pp 323 - 329, vol. 2/1992.
- 4.- **MILLER, R.**; Anestésicos intravenosos opiáceos, 1993, pp 296 - 289.
- 5.- **GOODMAN Y GILMAN**; Las bases farmacológicas de la Terapéutica, 1991, pp 504 - 505.
- 6.- **STOELTING, R.**; Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice, 1991, pp 92 - 93.
- 7.- **GOMEZ, J.**; Anestesia en México; Estudio comparativo entre Clohidrato de Buprenorfina y Tartrato de Butorfanol IV, en Analgesia postoperatoria, vol. 6, No. 6, 1994, pp 364 - 65.
- 8.- **HERRERA, Y.**; Anestesia en México; Fisioterapia y dolor postoperatorio, vol.7, No.1, 1995, pp 54 - 57.
- 9.- **VARRASSI, G.**; The Effects of Endocrine-Metabolic Response; Anesth-Analg. 1994; 78; 514 - 9.
- 10.- **MIRANDA, H.**; Previous Administration of Indomethacin or Naloxone Did Not Influence Ketorolac Antinociception in Mice; Anesth-Analg. 1993;77;750-3.
- 11.- **BROWN**; Ketorolac Trometamol.- A New Non-opioid Analgesic; British Journal of Anaesthesia. 1990;65;445-447.
- 12.- **MURRAY**; Comparison of the Cardiorespiratory Effect of Ketorolac and Alfentanil Curing Propofol Anaesthesia; Br. J. Anaesth. 1989;63;601-603.
- 13.- **POWELL**; Comparison of Intramuscular Ketorolac and Morphine in Pain Control After Laparotomy; Anaesthesia 1990; 49; 538-542.
- 14.- **SAIAH, M.** ; Epidural- Morphine-Induced Pruritus Profol Versus Naloxone; Anesth-Analg. 1994; 78; 1110-3.
- 15.- **COHEN, S.** ; Nalbuphine is Better Than Naloxone for Treatment of Side Effects After Epidural Morphine. Anesth-Analg. 1192;70;747-52.
- 16.- **RUSY, L.** ; A Double-Blind Evaluation of Ketorolac Tromethamine Versus Acetaminofen in Pediatric Tonsillectomy; Analgesia and Bleeding; Anesth-Analg. 1995;80;226-9.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA