



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO.

FACULTAD DE MEDICINA.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ

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

**“KETOROLACO VS. NALBUFINA EN EL TRATAMIENTO  
DEL DOLOR POSOPERATORIO”  
(EXPERIENCIA CLÍNICA).**

**TESIS DE POSGRADO.**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA.

P R E S E N T A:

DR. JAIME ALEJANDRO RÍOS NAVA.

ASESOR DE TESIS: DRA. GRACIELA VARGAS RODRÍGUEZ.

MÉXICO D.F.

FEBRERO DE 1999.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

275623

11202

SI  
2ej



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

HOSPITAL GENERAL  
“DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ”.

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

**“KETOROLACO VS. NALBUFINA EN EL  
TRATAMIENTO DEL DOLOR POSOPERATORIO”  
(EXPERIENCIA CLÍNICA).**

\*DR. JAIME ALEJANDRO RÍOS NAVA.

\*\*DRA. GRACIELA VARGAS RODRÍGUEZ.



\* RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA.

\*\* MÉDICO ANESTESIÓLOGO ADSCRITO Y ASESOR DE TESIS.

**DRA. MARIA EUGENIA ESPINOZA PÉREZ.**  
COORDINADORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.  
HOSPITAL GENERAL "DR. FERNANDO QUIROZ GUTÍERREZ".  
I.S.S.S.T.E..

**DR. RODOLFO PRADO VEGA.**  
SECRETARIO DE LA COMISION DE INVESTIGACIÓN.  
HOSPITAL "DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ".  
I.S.S.S.T.E..

**DR. MANUEL BUSTAMANTE LODOZA.**  
JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA Y PROFESOR  
TITULAR DEL CURSO.  
HOSPITAL GENERAL "DR. FERNANDO QUIROZ GUTÍERREZ".  
I.S.S.S.T.E..

**I. S. S. S. T. E.**  
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA  
**RECIBIDO**  
DIC. 2 1998  
JEFATURA DE LOS SERVICIO DE ENSEÑANZA

**DR. HUMBERTO RAMÍREZ FONSECA.**  
ANESTESIÓLOGO, INTENSIVISTA Y PROFESOR ADJUNTO  
DEL CURSO.  
HOSPITAL GENERAL "DR. FERNANDO QUIROZ GUTÍERREZ".  
I.S.S.S.T.E..

SECRETARIA DE MEDICINA  
★ ABR 19 1999 ★  
SECRETARIA DE SERVICIOS  
ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO

**I. S. S. S. T. E.**  
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA  
H.G. DR. FERNANDO QUIROZ GTZ.

NOV. 27 1998

COORD. DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACION

SID

PLASMAKATION

## ABSTRACT.

The analgesic effect produced by *Ketorolac Vs Nalbuphine* was valuated (measured) in the treatment of postsurgical pain by the analogue visual scale (AVS) . 30 patients were studied. they were repared in 2 groups with 15 patients and they were clasfied like ASA: E I-II-B for elective abdominal surgery.

We follow with monitorization CF, EKG, in long DII, in start and in stay room.

### GROUP 1 :

Constituted with 15 patients weight in 64 Kg ( about 30 pounds) ages between 33.4 years.

They were administrated *Ketoroloac* 30 mg IV only doses.

The pain was valuated by AVS after 0, 30 and 60 minutes and obtaining score 4.3 cm after 0 minutes, 2.8 cm. after 30 min and 1.6 after 60 minutes agreed AVS.

The CF was in 79.6 by minute, arterial blood presure 122/72.3 mmHg.

Medium arterial blood presure 88.86 mmHg.

About the neurovegetative symphptoms 6 patients developpe sickness = 40%, 7 with thirsty = 46.6%, just 2 asimptomtic = 13,3 %.

### GROUP 2:

15 patients weight in score 66.6 Kg. (134 pounds),ages betwen 34.8 years.

They recived IV *Nalbulphine* 100 mcg/Kg. only doses.

The pain was valuated by AVS after 0, 30 and 60 minutes.

We observed score 2.4 cm, 1.4 cm and 0.8 cm respectively.

CF 73.3 by minute, blood presure 120.6/76.3mmHg and medium arterial blood presure 91.06 mmHg.

The neurovegetative symptomtology reported 4 patients with sickness = 26.6%, 4 patients with thirsty = 26.6% and through out in 1 patients = 6.6%,6 patients without symphptoms = 40%.

Those patients don't present respiratorie depress in anyone patient.

Our conclutions are both groups are safely and efficacy; but the therapy for the pain control posoperative is more effective with *Nalbulphine* was better than *Ketorolac*.

**Key Words:** Analgesic, Ketorolac, Nalbulphine, pain posoperative and AVS.

## RESUMEN.

Se valoró el efecto analgésico de *ketorolaco* vs. *Nalbufina* en el tratamiento del dolor posoperatorio por medio de la escala visual análoga (EVA).

Se estudiaron 30 pacientes divididos en 2 grupos de 15 pacientes cada uno clasificada como

ASA E I-II B de cirugía abdominal electiva.

Se monitorizaron Fc, TA, y ECG en D II continua a su ingreso a la sala de recuperación.

### Grupo I:

15 pacientes con peso x 64 kg. Y edad x 33.4 años.

Se administró *ketorolaco* 30 mg la dosis única.

Se valoró el dolor promedio de EVA a las 0, 30 y 60 minutos; obteniéndose un promedio de 4.3 cm a los 0 minutos, 2.8 cms. a los 30 minutos y 1.6 cms. a los 60 minutos de acuerdo a EVA la Fc x 79.6 x, la TA 122/72.3mmHg. PAM 88.86mmHg.

En cuanto a la sintomatología neurovegetativa: 6 pacientes presentaron náuseas = 40%, 7 con sed = 46.6% y solo 2 no presentaron sintomatología = 13.3%.

### Grupo II:

15 pacientes con peso x 66.6 Kg. y edad x 34.8 años.

Se administró *Nalbufina* 100mcg. x kg. de peso IV, dosis única.

Se valoró el dolor por medio de EVA, a los 0, 30 y 60 minutos, obteniéndose un promedio de 2.4 cm., 1.4 cm., y 0.8 cm. respectivamente.

La Fc. x fue de 73.3 por minuto, la TA de 120.6/76.3mmHg y PAM de 91.06 mmHg.

La sintomatología neurovegetativa reportó 4 pacientes con náuseas =26.6%, 4 pacientes con sed = 26.6 % y solo 1 paciente reportó vómito = 6.6%.

6 pacientes no presentaron sintomatología alguna = 40%. No se presentó depresión respiratoria en ningún paciente.

Se concluye que ambos son seguros y eficaces, pero es más efectivo el control del dolor posoperatorio con *Nalbufina*.

**Palabras Clave:** Analgesia, *Ketorolaco*, *Nalbufina*, dolor posoperatorio, Escala Visual Análoga.

## INTRODUCCIÓN.

El dolor es una sensación displacentera que el individuo percibe en un región específica del cuerpo y comúnmente es producida por procesos que dañan o son capaces de dañar tejidos u órgano corporales<sup>1 2 3</sup>.

Esta percepción activa nociceptores, de manera directa o a través de la liberación de mediadores químicos, integrándose la transmisión aferente al cordón espinal, asta dorsal y centros superiores.

El dolor postquirúrgico es parte de los procesos generalmente agudos.

El dolor puede despertar respuesta del sistema nervioso autónomo, aumentando por ello la morbimortalidad posoperatoria.

El encontrar analgesia posoperatoria ideal, es decir un completo alivio del dolor para todo sujeto intervenido quirúrgicamente no es fácil, así mismo encontrar un medicamento que sea ideal, sin causar efectos colaterales, reacciones secundarias o adicción, y que nos de la posibilidad de reintegrar a un sujeto a sus actividades normales es aún más difícil<sup>4 5 6</sup>.

Y aunque no se cuenta con un medicamento que reúna exactamente todas éstas características contamos con un grupo de fármacos, entre los cuales se busca alivio en el dolor, presente menos efectos adversos y por lo tanto ayude a los pacientes a una recuperación más rápida<sup>7 8</sup>.

Entre los fármacos más recientemente estudiados tenemos al Ketorolaco, un analgésico antiinflamatorio no esteroideo, que inhibe la síntesis de prostaglandinas, por medio de la enzima ciclooxigenasa<sup>9 10</sup>.

Es importante señalar que éste fármaco no produce los efectos indeseables de los opioides.

Los opioides entre los que se encuentra la Nalbufina, y que es un agonista-antagonista representan una alternativa para el tratamiento del dolor agudo en los pacientes posoperados<sup>11 12</sup>.

Producen una adecuada analgesia, sin embargo, existe la posibilidad de que se presenten efectos secundarios indeseables, clínicamente significativos, entre los que podemos destacar: náuseas, vómito, prurito, retención urinaria, adicción y depresión del sistema nervioso central y muy particularmente depresión respiratoria<sup>13 14 15</sup>.

Por consiguiente, la importancia y trascendencia clínica del presente trabajo de investigación.



## MATERIAL Y MÉTODOS.

Se estudiaron 30 pacientes posoperados de cirugía electiva de abdomen, divididos en dos grupos de 15 pacientes cada uno.

Se utilizó la escala visual análoga(EVA) para evaluar el dolor.

Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, con dos puntos terminales marcados en cada extremo: lado izquierdo 0 que significa sin dolor y lado derecho 10, que significa dolor máximo o más intenso.

Se pide al paciente que marque en la línea un punto en el cual considere que es su dolor en ese momento, de acuerdo a la intensidad del mismo.

### GRUPO 1:

15 pacientes con edades entre 20 y 50 años, peso entre 50 y 70 Kg., clasificados como ASA E I-II B. Se administró Ketorolaco 30mg. IV dosis única, a su ingreso a la sala de recuperación, previo monitoreo tipo 1 de TA con baumanómetro de mercurio, Fc con estetoscopio y ECG en D II continuo.

Se pide al paciente que en ese momento, inique la intensidad del dolor de acuerdo a la escala EVA, se considera la primera medición a los (0) minutos, posteriormente se hacen 2 mediciones más a los 30 y 60 minutos, con la misma escala.

Se pide también al paciente que refiera si tiene algún signo o síntoma específico.

### GRUPO 2:

Al igual que al grupo 1 consta de 15 pacientes; con edades entre 20 y 50 años y peso entre 50 y 80 Kg., clasificados como ASA E I-II B.

Se monitoriza a su ingreso a la sala de recuperación TA, Fc y ECG al igual que el grupo 1.

Se administró Nalbufina 100 mcg./Kg. de peso IV dosis única, y se pide al paciente que inique en ese momento la intensidad del dolor de acuerdo a la escala de EVA, se considera la primera medición a los (0) minutos, posteriormente se toman 2 mediciones más, a los 30 y 60 minutos con la misma escala, e igualmente se pide al paciente refiera si presenta algún signo o síntoma específico.

El análisis estadístico fue de tipo descriptivo.

## RESULTADOS.

El presente estudio fue descriptivo, longitudinal, prospectivo y observacional. El tamaño de la muestra fue de 30 pacientes de los cuales fueron 25 femeninos = 83.3% y 5 masculinos = 16.6% (Gráfica 1). Se dividieron en 2 grupos de 15 pacientes cada uno; se realizaron 9 procedimientos quirúrgicos en total (Cuadro 1); se realizaron 4 técnica anestésica en total (Cuadro 2).

### Grupo I (Ketorolaco).

11 pacientes femeninos = 73.3% y 4 pacientes masculinos = 26.6%.

La edad promedio fue de 33.4 años y un peso promedio de 64 Kg.

En cuanto a la técnica anestésica: BPD 9 casos = 60%, AGI 4 casos = 26.6%, AGE 1 caso = 6.6% y Bloqueo Mixto 1 caso = 6.6%.

En cuanto a la frecuencia cardiaca fue de 65 a 95 por minuto con un promedio de 79.6 por minuto (Gráfica 3).

La tensión arterial de 110/70 a 130/90 mm. Hg. Con un promedio de 122/72.3 mm. Hg. y una PAM de 88.86 mm. Hg. (Gráfica 4).

La sintomatología neurovegetativa reportó: 6 pacientes con náuseas = 40%, 7 pacientes con sed = 46.6% y 2 pacientes no presentaron sintomatología alguna = 13.3% (Gráfica 2).

Referente a la Escala Visual Análoga (EVA), el promedio de dolor a lo 0 minutos fue 4.3 cm., a los 30 minutos 2.8 cm., y a lo 60 minutos 1.6 cm. (Gráfica 6).

### Grupo II (Nalbufina).

14 pacientes femeninos = 93.3% y 1 paciente masculino = 6.6%.

La edad promedio fue de 34.8 años con un peso promedio de 66.6 Kg.

En cuanto a la técnica anestésica: BPD 11 casos = 73.3%, AGI 2 casos = 13.3%, AGE 1 caso = 6.6% y Bloque Mixto 1 caso = 6.6%.

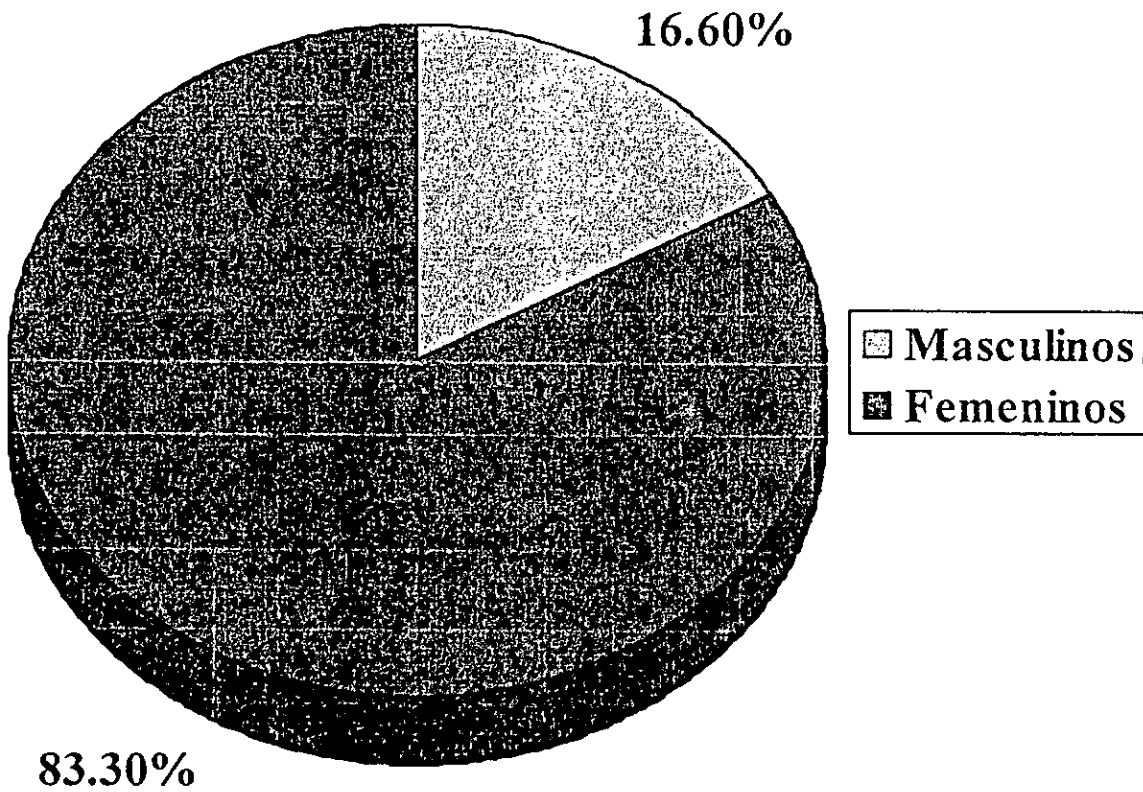
La frecuencia cardiaca fue de 65 a 90 por minuto con un promedio de 73.3 por minuto (Gráfica 3); la tensión arterial fue de 110/60 a 130/90 mm. Hg. con un promedio 120.6/76.3 mm. Hg. y una PAM de 91.06 mm. Hg. (Gráfica 4).

La sintomatología neurovegetativa reportó los siguientes resultados: 4 pacientes con náuseas = 26.6%, 4 pacientes con sed = 26.6%, 1 paciente presentó vómito = 6.6% y 6 pacientes no presentaron sintomatología alguna = 40% (Gráfica 5).

En lo referente a la Escala Visual Análoga (EVA) el promedio de dolor a los 0 minutos fue de 2.4 cm., a los 30 minutos 1.4 cm., y a los 60 minutos de 0.8 cm. (Gráfica 6).

## CONCLUSIONES.

1. Se observó que ambos analgésicos son útiles en el tratamiento del dolor posoperatorio.
2. Con Ketorolaco la analgesia tiene menor eficacia respecto a la Nalbufina.
3. En la monitorización de la Frecuencia cardíaca, la tensión arterial y la morfología del trazo electrocardiográfico, no hubo modificaciones durante el tiempo en que se llevó a cabo el presente estudio.
4. La frecuencia de náuseas es mayor con Ketorolaco que con Nalbufina, también se encontró mayor frecuencia de sed con Ketorolaco que con Nalbufina.
5. La frecuencia de vómito es mayor con Nalbufina que con Ketorolaco, ya que en nuestro estudio se presentó vómito en un paciente.
6. Se observó que a los (0) minutos el dolor según la EVA fue de mínima intensidad, debido a la analgesia residual de la técnica anestésica utilizada en cada procedimiento.
7. A los 30 minutos después de administrados ambos fármacos disminuyó el dolor en mayor proporción con respecto a la Nalbufina.
8. A los 60 minutos ambos grupos de pacientes refirieron disminución significativa del dolor en forma considerable, predominando del mismo modo la Nalbufina.
9. No hubo depresión respiratoria en ningún paciente.
10. En conclusión con la administración de Nalbufina se observó disminución significativa del dolor en forma considerable.
11. Finalmente ambos fármacos son seguros y eficaces, sin embargo, los recursos financieros de nuestro hospital, hacen más fácil el acceso al tratamiento con Nalbufina.



**Gráfica 1**  
Distribución por sexo.

### CUADRO 1.

No. de pacientes por procedimiento quirúrgico.

|                    |   |
|--------------------|---|
| APENDICECTOMÍA     | 1 |
| CESÁREA            | 8 |
| COLECISTECTOMIA    | 2 |
| COL. CAT. TENCKOFF | 1 |
| HTA                | 2 |
| LAPAROTOMÍA DX     | 4 |
| LUI                | 2 |
| OTB                | 7 |
| PLASTIA INGINAL    | 3 |

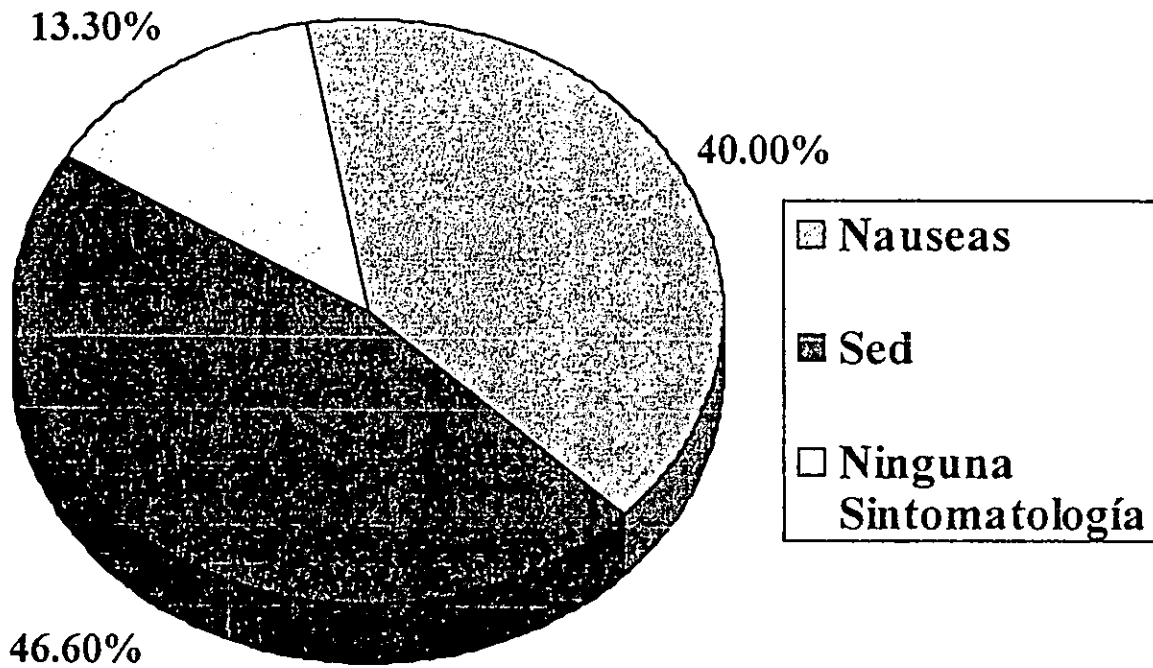
TOTAL = 30

### CUADRO 2.

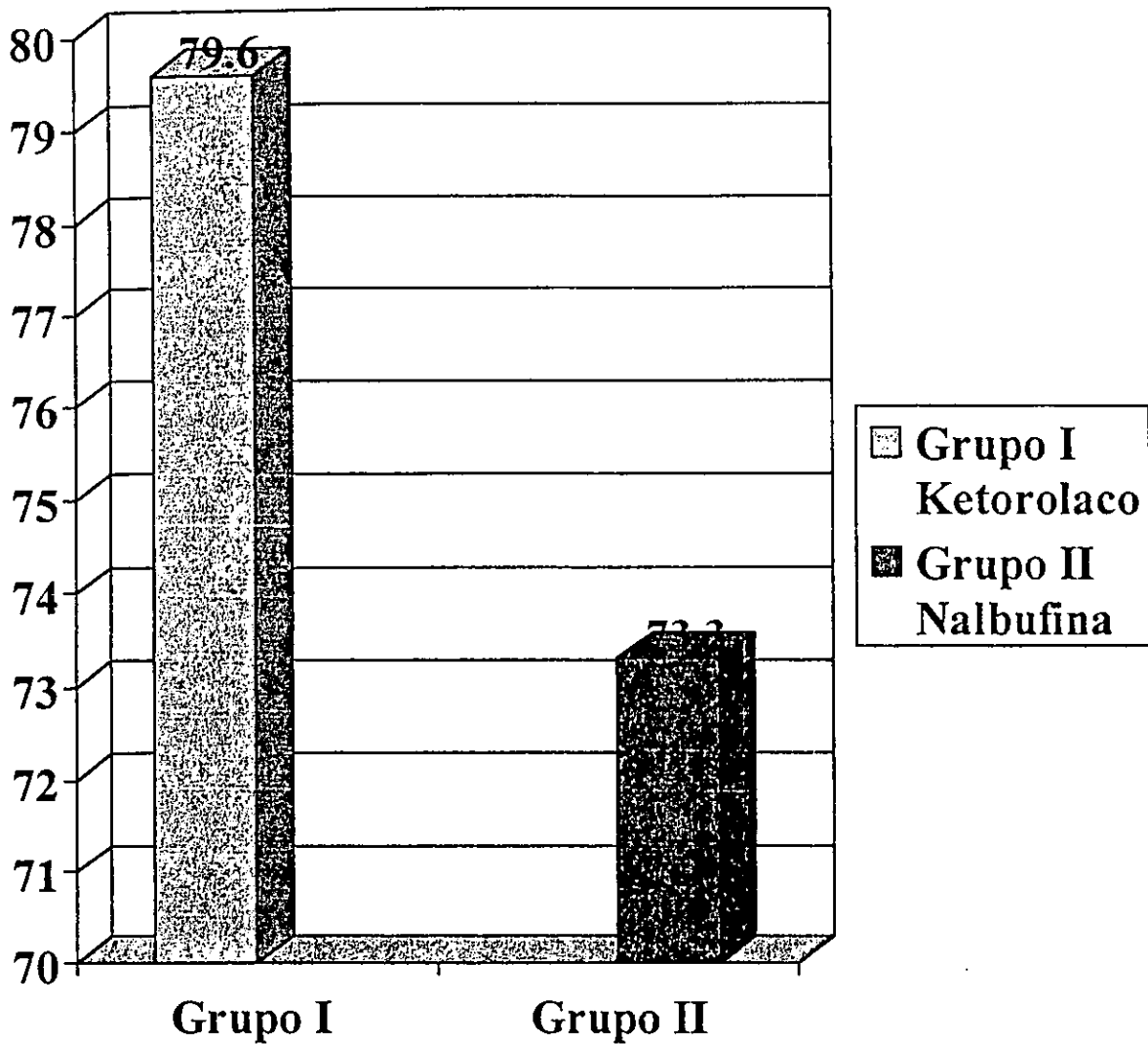
No. de pacientes por procedimiento anestésico.

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| ANESTESIA GENERAL ENDOVENOSA  | 2  |
| ANESTESIA GENERAL INHALATORIA | 6  |
| BLOQUEO MIXTO                 | 2  |
| BLOQUEO PERIDURAL             | 20 |

TOTAL = 30

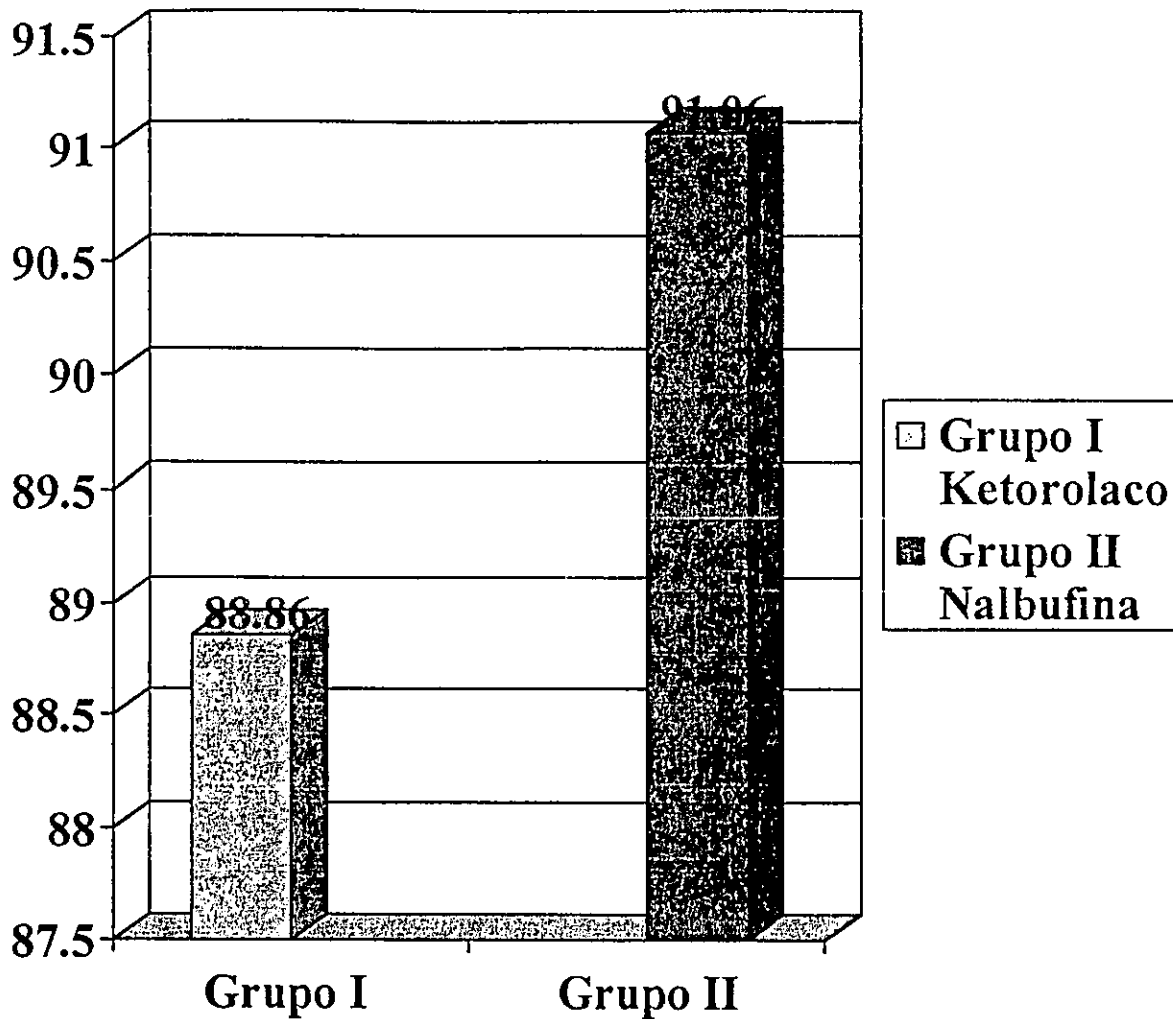


**Gráfica 2**  
**Sintomatología Neurovegetativa**  
**Ketoroloco.**



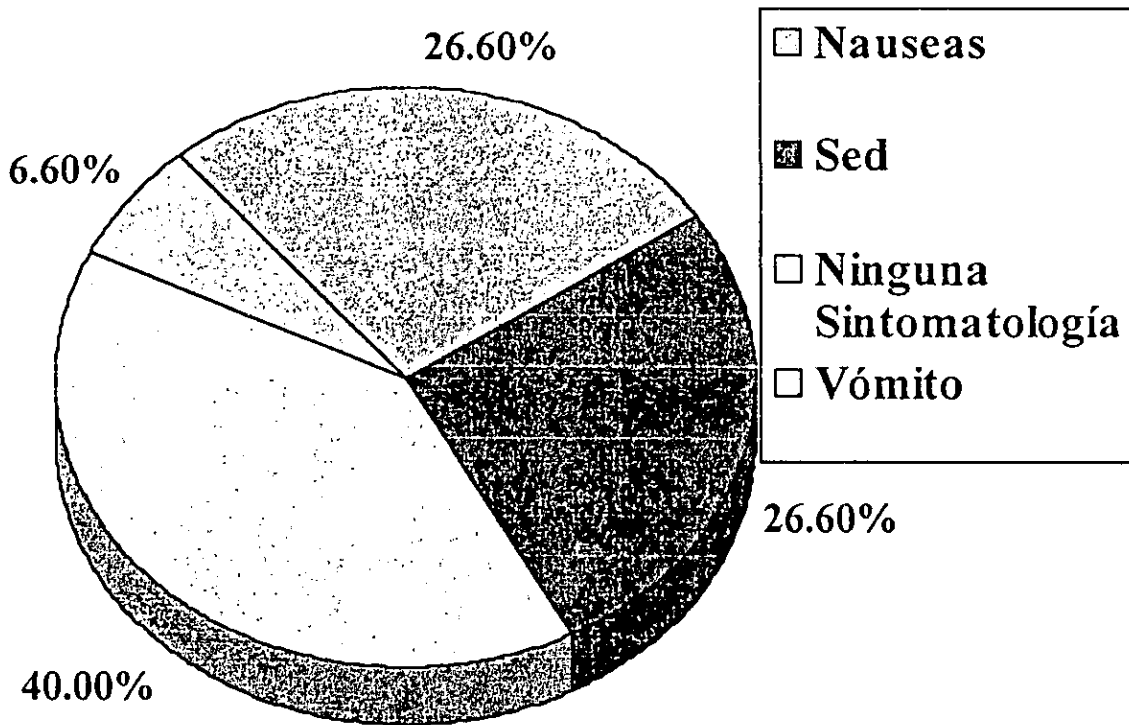
## Gráfica 3

Frecuencia Cardiaca Promedio.

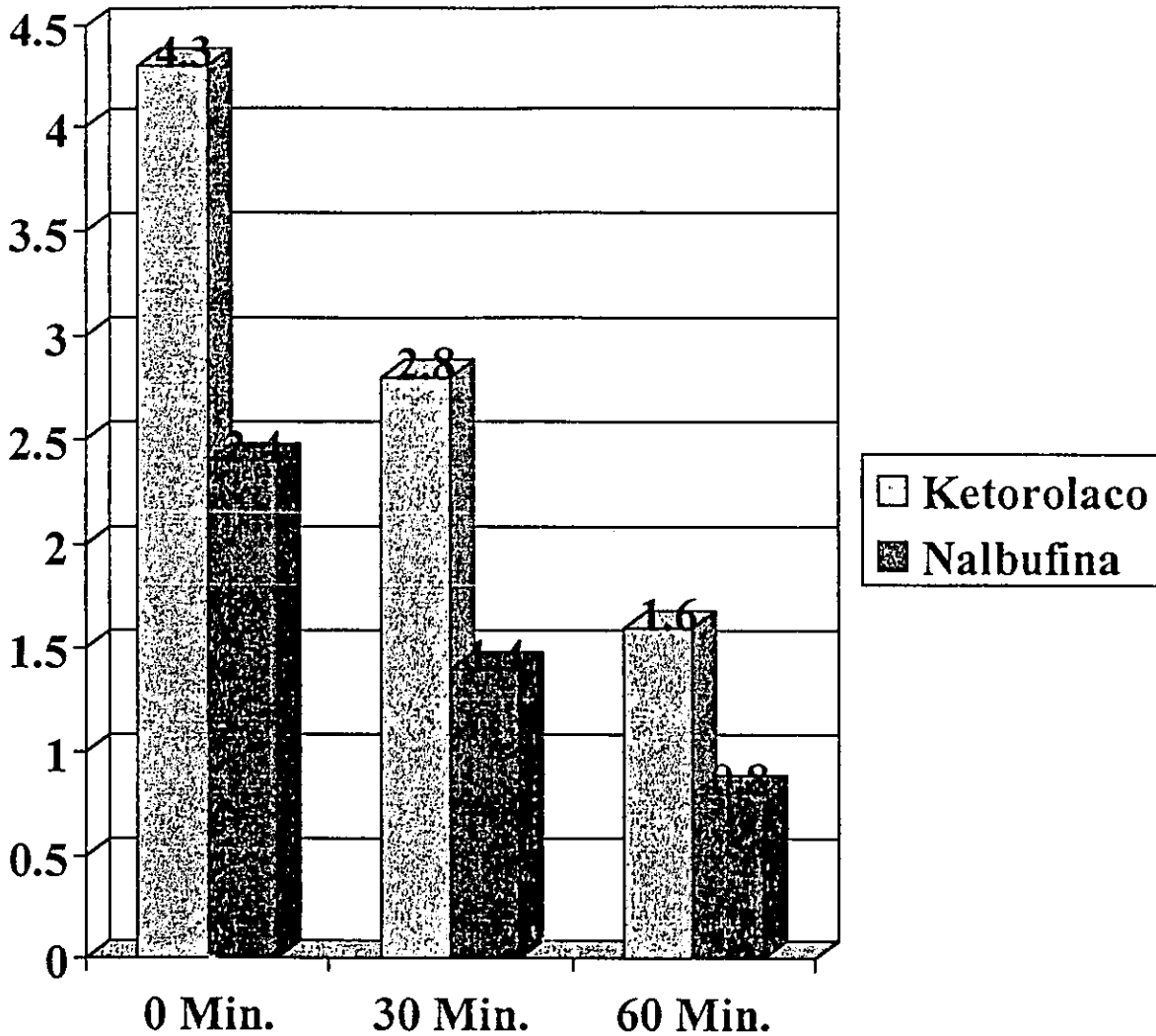


**Gráfica 4**  
**Presión Arterial Media.**





**Gráfica 5**  
Sintomatología Neurovegetativa  
Nalbufina.



## Gráfica 6

Escala Visual Análoga (Eva).

## BIBLIOGRAFÍA.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- <sup>1</sup> Dray, Andy, Laszlo Urban and Dickenson Anthony.  
**Pharmacology of chronic pain.**  
Clin J. Pain June 1994 Vol 5 pp 190-197.
- <sup>2</sup> Markenson, Joseph A. MD, FACP FACR New York USA.  
**Mechanisms of Chronic pain.**  
The American Journal of Medicine Vol 101 Supl. IA Julio 1996.
- <sup>3</sup> Ramírez Guerrero, Alfonso.  
**Mecanismos Fisiopatológicos del dolor agudo.**  
Revista de anestesia en México Vol. VII No. 3 Junio 1995. Pp. 172-177.
- <sup>4</sup> Douglas E de Good & Brian Kiernan.  
**Perception of fault in patients with chronic pain.**  
Department of anesthesiology, University of Virginia USA  
Pain Vol. 3 No. 2 Junio 1997 pp. 33-37.
- <sup>5</sup> Islas Velasco José y Hernández Valdivia Luis.  
**Mecanismos espinales del dolor.**  
Clínica del dolor INN Salvador Subiran. México D.F.  
Dolor, Vol. 3 No. 2. Junio 1997. pp. 37-40.
- <sup>6</sup> Turk DC.  
**Customizing tratment for chronic pain patient who, what and why.**  
Clin J. Pain. Jun 1992, 6, pp255-270.
- <sup>7</sup> Turner , Judith A. Ph D; John D. Loeser MD.  
**La importancia de los efectos placebo en el tratamiento y la investigación del dolor.**  
JAMA 1997, 271, 1:609. Pp. 105-111.
- <sup>8</sup> Robert B. Raffa PhD Spring House Pennsylvania USA.  
**A novel Approach to the pharmacology of analgesics.**  
The American Journal of medicine Vol.101 Supl.1A July 1996 pp,1A40-46.
- <sup>9</sup> Jaap W, Mendema PhD and Ronald R. Stansky MD. Stanford California USA.  
**Population Pharmacodynamic model for Ketorolac analgesia.**  
Clinical Pharmacology and therapeutics. December 1996, Vol.60 n6  
pp.619-635.

- 
- 10 Mrozezak, Edward PhD, Combs, Daniel PhD & Chapin, Melvin MD.  
**Chiral Kinetics and Dynamics of Ketorolac.**  
J Clin. Pharmacol 1996, 36:pp.521-539.
- 11 Yee JP, Koshiver JE. & allbon C.  
**Comparison of Ketorolac and Morphine sulphate for analgesia after major surgery.**  
Pharmacotherapy 1996, 6:pp.253-261.
- 12 Rafael Miguel MD.  
**Ketorolaco vs Morfina para el control del dolor posoperatorio.**  
Anestesia en México, XXXI Congreso Mexicano de Anestesiología, Chihuahua Chih., Vol 9 Supl 1997.
- 13 Guevara, Uriah.  
**Farmacocinética y Farmacodinamia de los AINES.**  
Anestesia en México, XXXI Congreso Mexicano de Anestesiología, Chihuahua Chih., Vol 9 Supl 1997.
- 14 Brank M Warse MD., & Schmid, R. Edith MD.  
**Comparison of Nalbulphine and Fentanil anesthesia for coronary posoperative respiratory depretion.**  
Anesth, Analg. 1991:73 pp.521-529.
- 15 Gómez Márquez, José, Puon Gómez Ana María.  
**Estudio comparativo entre Buprenorfina, Fentanil y Nalbufina en el posoperatorio.**  
Anest, Mex., Vol VII No.4 Agosto 1997 pp. 82-87.