

11202  
49



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO LA RAZA  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

DURACIÓN DE LA ANALGESIA PERIDURAL  
POSTOPERATORIA CON FENTANYL - BUPIVACAINA  
VS. FENTANYL - BUPIVACAINA KETAMINA  
EN GINECOLOGIA

279872

**T E S I S   D E   P O S T G R A D O**  
**P A R A   O B T E N E R   E L   T I T U L O   D E**  
**E S P E C I A L I S T A   E N   A N E S T E S I O L O G I A**  
**P R E S E N T A :**  
**D R .   P A U L   J .   G U T I E R R E Z   S A L A Z A R**

ASESOR DE TESIS: DR. OSCAR AGUILERA MADRIGAL  
COASESOR : DR. RICARDO SÁNCHEZ ISLAS



MÉXICO, D.F.

FEBRERO DE 2000



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.

# DURACION DE LA ANALGESIA PERIDURAL POSTOPERATORIA CON FENTANYL-BUPIVACAINA VS. FENTANYL-BUPIVACAINA- KETAMINA EN CIRUGIA GINECOLOGICA.

NO. DE REGISTRO DE TESIS: 2000-671-0002

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION MEDICA CONTINUA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN. "LA RAZA" IMSS.



hospital de especialidades

  
DIVISION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION MEDICA

TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN. "LA RAZA" IMSS.

  
DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE GINECO-PEDIATRIA 3-A

  
DR. OSCAR AGUILERA MADRIGAL

RESIDENTE

  
DR. PAUL GUTIERREZ SALAZAR

# CONTENIDO

1. TITULO.	3
2. RESUMEN.	4
3. SUMMARY.	5
4. INTRODUCCION.	6
5. MATERIAL Y METODOS.	8
6. RESULTADOS.	10
7. DISCUSION.	12
8. CONCLUSIONES.	15
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	16
10. ANEXOS.	18

## RESUMEN

**DURACION DE LA ANALGESIA PERIDURAL POSTOPERATORIA CON FETANYL-BUPIVACAINA VS FENTANYL-BUPIVACAINA-KETAMINA EN CIRUGIA GINECOLOGICA.** Gutiérrez SP, Aguilera MO, Sánchez IR. Hospital de Gineco-Pediatria 3-A. Instituto Mexicano del Seguro Social. Departamento de Anestesiología. México D.F.

**OBJETIVO:** Determinar la diferencia entre la duración de la analgesia peridural postoperatoria producida por un esquema de Fentanyl-Bupivacaína y otro de Fentanyl-Bupivacaína-Ketamina durante las primeras 24 horas postoperatorias en pacientes ginecológicas.

**MATERIAL Y METODOS:** En un protocolo experimental, prospectivo, comparativo y *doble ciego* se seleccionaron en forma aleatoria 46 pacientes programadas para cirugías ginecológicas electivas Asa 1-2 de entre 25-70 años. Se aplicó la misma técnica de bloqueo peridural y al finalizar la cirugía se dividieron en 2 grupos: Al grupo "A" se le administraron dosis de analgesia peridural por catéter de 10 ml de Bupivacaína al .1% mas Fentanyl 1mcg/kg/dosis. Al grupo "B" se administró además Ketamina .25 mg/kg/dosis. Cada 2 hrs se valoró mediante Escala Visual Análoga la intensidad del dolor, la necesidad de dosis subsecuentes y la sintomatología durante las primeras 24 hrs del postoperatorio. El análisis estadístico se realizó con *t* de Student y  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativa.

**RESULTADOS:** El grupo "B" mostró menores niveles promedio de EVA comparado con el grupo A. Requirió menor cantidad de dosis subsecuentes y dosis de rescate y obtuvo un mayor porcentaje de satisfacción por parte de las pacientes. Los efectos colaterales más frecuentes fueron náusea, vómito y somnolencia siendo estos dos últimos más frecuentes en el grupo "B". Las diferencias fueron estadísticamente significativas.

**CONCLUSIONES:** La incorporación de Clorhidrato de Ketamina prolonga la duración de la analgesia postoperatoria del esquema de Fentanyl-Bupivacaína peridural, mejora la calidad de la analgesia y disminuye los requerimientos totales de narcótico.

**PALABRAS CLAVE:** KETAMINA, ANALGESIA PERIDURAL POSTOPERATORIA.

## SUMMARY

**EPIDURAL POSTOPERATORY ANALGESIA LENGTH WITH FETANYL-BUPIVACAINE VS FETANYL-BUPIVACAINE-KETAMINE IN GYNECOLOGICAL SURGERY.** Gutiérrez SP, Aguilera MO, Sánchez IR. Hospital de Gineco-Pediatría 3-A. Instituto Mexicano del Seguro Social. Departamento de Anestesiología. México D.F.

**OBJECTIVE:** To determinate the difference between postoperative epidural analgesia length's produced by Fentanyl-Bupivacaine or Fentanyl-Bupivacaine-Ketamine during the firsts 24 hours postoperatorial in gynecological patients.

**MATERIAL AND METHOD:** In a experimental, prospective, comparative, randomized and *double-blind* study, we selected in aleatory form 46 female patients ASA 1-2 between 25-70 years old, programming by elective gynecological surgery. All they received the same anesthetic technical for peridural block and when the surgery finished they was distributed in two groups: The A group received Bupivacaine .1% 10 ml and Fentanyl 1mcg/kg/doses by peridural catheter. The B group also was administrate plus Ketamina .25 mg/kg/. Every 2 hrs the intensity of the pain was evaluated mediate Visual Analogue Scale, the necessity of subsequentyal doses and the syntomathology in the firsts 24 hrs postoperative. The statistical analysis was carried out with the Student "t" and a value  $p < 0.05$  was considered statistical significative.

**RESULTS:** The B group shown minors levels average of EVA compared with the group "A". They required less subsequential doses of epidural analgesia and rescue doses and obtained plus percentage of satisfaction of the patients. The side-effects more frequently shown was nausea , vomit and somnolence at the last ones more visibles in the group "B". All the differences was statistical significative.

**CONCLUSION:** The Chlorhydrate of ketamyne prolongs the postoperative analgesia length's produced by peridural Fentanyl-Bupivacaina doses, although, improve the analgesia and sparing opioid effects.

**KEY WORDS:** KETAMINE, POSTOPERATORY EPIDURAL ANALGESIA.

# DURACION DE LA ANALGESIA PERIDURAL POSTOPERATORIA CON FENTANYL BUPIVACAINA VS. FENTANYL BUPIVACAINA KETAMINA EN CIRUGIA GINECOLOGICA.

\* DR. PAUL J. GUTIÉRREZ SALAZAR.  
\*\* DR. OSCAR AGUILERA MADRIGAL.  
\*\*\* DR. RICARDO SANCHEZ ISLAS.

El manejo del dolor postoperatorio a través de la administración de opioides y anestésicos locales por vía peridural es uno de los campos de mayor desarrollo en la anestesiología actual ya que con técnicas sencillas y seguras proporciona al paciente una mejor capacidad de función pulmonar, deambulación temprana, autocuidado y disminución de estrés durante la convalecencia y de las infecciones como consecuencia de internamientos prolongados.<sup>1,2</sup> Sin embargo diversas complicaciones como la depresión respiratoria, la hipotensión, emesis y prurito hacen necesaria la búsqueda de fármacos que manteniendo un similar efecto analgésico disminuyan las concentraciones narcóticos y anestésicos y prolonguen la duración de las dosis peridurales.<sup>3,4,5</sup>

La ketamina, un derivado de las fenilciclidinas, ha sido utilizada con éxito en combinación con narcóticos y anestésicos por diversas vías de administración; no solo mejora la calidad de la analgesia sino que también prolonga la duración del efecto en cada dosis y reduce los requerimientos totales de otros analgésicos.<sup>6,7,8,9</sup>

Por vía peridural, la ketamina a dosis menores de 1 mg/kg pasa rápidamente al torrente circulatorio hasta en un 77% en los primeros 20 minutos que es degradado por N-desmetilación a nivel hepático y luego eliminado por orina como norketamina con una vida media de eliminación de 2 hrs. <sup>10,11,12</sup>. Sin embargo en el líquido cefalorraquídeo es posible detectar sus metabolitos hasta tres horas después de su administración.<sup>13</sup> Al administrarse por vía peridural

---

\*MÉDICO RESIDENTE 3ER. AÑO DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL " LA RAZA"  
\*\*MEDICO JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE GINECO-PEDIATRIA 3-A  
\*\*\*MEDICO ANESTESIOLOGO ADSCRITO  
HOSPITAL DE GINECO-PEDIATRIA

en estas dosis, carece de los efectos sistémicos y psicomiméticos característicos y no se ha demostrado neurotoxicidad en humanos.<sup>14,15,16,17.</sup>

En el sistema nervioso central la Ketamina induce un bloqueo no competitivo de los receptores N-Metil-D-aspartato que regulan la potencia del estímulo doloroso en eventos agudos y especialmente en la médula espinal estos mantienen un a aferentación dolorosa constante aún cuando el estímulo inicial haya desaparecido.<sup>18,19,20,21.</sup> Este fenómeno se le ha llamado “ Wind Up”. Al inhibirlo la ketamina reduce la intensidad del dolor permitiendo su manejo mas eficaz con el narcótico y en anestésico local.<sup>22,23,24,25,26.</sup>

El objetivo del presente estudio fue evaluar la diferencia en la duración de la analgesia peridural producida por las dosis de Fentanyl Bupivacaína si se agrega a este esquema Ketamina en pacientes sometidas a cirugía ginecología durante las primeras 24 hrs del su postoperatorio.

## MATERIAL Y METODOS

Previo autorización del Comité Local de Ética e Investigación del Hospital de Gineco-pediatría 3-A del Instituto Mexicano del Seguro Social, se realizó un estudio de tipo experimental, prospectivo y comparativo y en *doble ciego* en el cual se obtuvo la participación y consentimiento informado de 46 pacientes femeninas de entre 25 y 70 años, programadas para cirugía ginecología electiva, estado físico ASA 1 o 2 candidatas a bloqueo peridural. (tabla 1). Se agruparon al azar en dos grupos, el grupo "A" que recibiría dosis de analgesia peridural con Fentanyl y Bupivacaína y el grupo "B" al que además se le añadiría ketamina. Se excluyeron pacientes con antecedentes de abuso de opioides, con problemas de sensibilidad, comunicación o con alguna enfermedad neurológica o psicológica. Dos pacientes del grupo "A" fueron eliminadas por bloqueos incompletos en el quirófano y una del grupo "B" por salida accidental del catéter peridural durante su traslado a piso.

A ambos grupos, bajo monitoreo de TA. y Frecuencia cardiaca y previa carga de sol. Hartmann, un anestesiólogo o residente les realizó un bloqueo peridural bajo asepsia y antisepsia, en decúbito lateral izquierdo con técnica de Pitkin en L1-L2. Se dejó un catéter cefálico fijo a piel y para la anestesia peridural se usó exclusivamente Lidocaína al 2% simple o con Epinefrina. En caso necesario se administraron hasta 3 mg de Midazolam para sedación sin manejar ningún otro sedante o narcótico.

Un segundo anestesiólogo preparo frascos estériles rotulados con la leyenda "Grupo A" o "Grupo B" y el nombre, peso y cama de cada paciente y en ellos se prepararon las soluciones para la analgesia peridural de cada uno con las siguientes concentraciones: Bupivacaína al .1% en sol. Fisiológica, Fentanyl 1mcg/kg por cada 10 cc de la solución y en el caso del Grupo "B" se añadió además Clorhidrato de Ketamina (Ketalar) .25 mg/kg por cada 10cc de solución hasta hacer 100cc de solución por frasco (10 dosis). Estos frascos fueron entregados a los anestesiólogos o residentes que manejarían la analgesia de las pacientes.

Al termino de la cirugía las pacientes fueron trasladadas a la sala de recuperación donde un anestesiólogo evaluó con la escala de Bromage la

ausencia total de bloqueo motor en los miembros inferiores y en ese momento valoró el grado de dolor mediante la Escala Visual Análoga (EVA) con la variante de Tuerskoy 26, en una recta horizontal de 10 grados y una degradación de color de blanco a rojo donde 1 equivale a "sin dolor" y 10 "el dolor mas grande que se pueda imaginar". Una vez tomada la valoración se administraron 10cc de la solución de analgesia peridural del frasco respectivo y se repitió la aplicación de la EVA a los 15 minutos. Las valoraciones se tomaron cada dos horas durante las 24 primeras horas del postoperatorio exceptuando a la paciente dormida la cual se valoró como 1. Durante estas valoraciones se registraron los efectos colaterales presentados entre cada dosis peridural. Las dosis subsecuentes de 10cc de solución para analgesia peridural se administraron en caso de que la valoración de la EVA fuera superior a 3. En caso de analgesia insuficiente posterior a la dosis peridural o de dolor moderado entre dos valoraciones se administró una dosis de rescate de 3mcg/kg de Fentanyl IV. Al termino de las 24 hrs se les hizo a todas las pacientes la pregunta: ¿En su próxima cirugía le gustaría usar esta misma analgesia? y se consignó la respuesta por escrito en su hoja personal.

Los datos de la valoración del dolor, el número de dosis y efectos colaterales fueron recabados en una hoja para su posterior análisis.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el manejo del paquete estadístico Quatro Pro for Winows a través de la t de Student y se tomó un valor de  $p < 0.05$ , como estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

Se estudiaron 46 pacientes femeninas divididas aleatoriamente en dos grupos: el grupo "A" manejado con Fentanyl y Bupivacaína con 22 integrantes y el grupo "B" manejado con Fentanyl, Bupivacaína y Ketamina con 21. Una paciente del grupo "A" se eliminó por analgesia insuficiente durante la cirugía y dos pacientes del grupo "B" se eliminaron por salida accidental de su catéter durante el traslado a piso.

En el análisis de las variables demográficas de las pacientes integradas en nuestra muestra como peso, talla y edad, ambos grupos fueron estadísticamente comparables. (cuadro 1).

En cuanto al estado físico, la valoración del dolor por medio de la EVA inicial, y tipo de cirugías (cuadro 2) no se mostraron diferencias significativas en ninguno de los dos grupos; contando el grupo "A" con un 76 % de pacientes ASA 1 y 24% con ASA 2, y el grupo "B" 70% y 30% respectivamente. Durante el transestésico no se registraron cambios clínicamente significativos en la frecuencia cardíaca o la tensión arterial. La EVA inicial tomada al momento de la ausencia total de bloqueo motor, tuvo una media de  $4.7 \pm 2.6$  para el grupo "A" y  $5 \pm 2.6$  para el grupo "B".

Durante las 24 hrs de valoración del dolor por EVA, la evolución mostró una disminución en los valores de el grupo "B" comparado con el grupo "A" siendo significativa en la 2ª, 8ª, 18ª y la 20ª hrs además de el promedio total de las 24 hrs. Valor de  $*p < 0.05$  (cuadro 3. figura 1).

El número de dosis de analgesia peridural requeridas para el control del dolor postoperatorio fue mayor en el grupo "A" con una media de  $8.09 \pm 1.2$  dosis en 24 hrs., un promedio de 2 hrs. 57 min. por dosis y un requerimiento total de .33 mcg de Fentanyl por hora comparado con el grupo "B" que presentó una media de  $5.76 \pm 1.2$  dosis en 24 hrs con una duración promedio de 4 hrs. 12 min. por dosis y un requerimiento de .24 mcg/kg de Fentanyl mas 60 mcg/kg de Ketamina por hora con una  $*p < 0.0003$ .

Las dosis de rescate y el índice de satisfacción de las pacientes también fueron estadísticamente significativos mostrando predominio del grupo "A" que

presentó un total de 10 dosis de rescate y un 63% de pacientes satisfechas con la analgesia mientras que al grupo B se le aplicaron 4 dosis de rescate y 80% de porcentaje de satisfacción (cuadro 4, figuras 2, 3 y 4)

Los efectos colaterales que se presentaron con mayor frecuencia fueron náusea, vómito, y somnolencia siendo mas frecuentes en el grupo "B" con 16, 9, 14 episodios por grupo e incidencias de 38%, 42% y 14%; comparado con 9 episodios de náusea presentados (31% de los pacientes) del grupo "A", 9 de vómito (18% de los pacientes) y 6 de somnolencia a la dosis (.4%) respectivamente. (tabla 4). En el grupo "A" la cefalea posterior a la dosis y la aparición de dolor de manera súbita entre dos dosis peridurales, presentaron una incidencia mayor teniendo 10 episodios de cefalea (22%) y 7 de dolor súbito (31%) comparados con el grupo "B" que tuvo una incidencia de 6 y 0 episodios (.09 % y 0%) respectivamente.

Los efectos colaterales esperados de alucinaciones, sueños vividos, prurito o depresión respiratoria no se presentaron en ninguno de los dos grupos.

## DISCUSION

El papel del clorhidrato de Ketamina administrado por diversas vías a dosis bajas como analgésico, para mejorar el control del dolor postoperatorio o para disminuir las necesidades de narcótico, ha sido abordado por diversos autores con ciertas reservas debido a que existen pocos estudios que sigan los criterios de aleatoriedad, doble ciego, seguimiento prospectivo y reporte de escalas de dolor manejando un morfínico común.<sup>16,25</sup> En este estudio se decidió el manejo de un narcótico de vida media corta y un anestésico local por lo demostrativo de sus resultados ya que se requiere de una mayor cantidad de dosis promedio en 24 hrs. similar al manejo realizado por Abdel Ghaffar et.al.(1988)<sup>17</sup>. A diferencia de los estudios de Wong (1997) donde el manejo fue a base de morfina y se requirió de una o dos dosis para su evaluación en 12 hrs.<sup>9,27</sup>

En nuestro estudio se evaluó la analgesia postoperatoria producida por Fentanyl y Bupivacaína adicionados con una dosis baja de ketamina en pacientes sometidas a cirugía ginecología mediante el uso de la Escala Visual Análoga que sirve para evaluar el componente afectivo, cualidades sensoriales e intensidad del dolor al igual que en los estudios de Wong (1996), Peat (1989) y Chia (1998)<sup>9,28,29</sup>, obteniendo resultados similares en cuanto a mejora en la analgesia y reducción de requerimientos de narcóticos de una manera significativa en las primeras 24 hrs del postoperatorio. A diferencia de los estudios realizados por Cook (1995), Findlow (1997) y Kawana (1995) y en donde en el mismo tipo de cirugías manejaron únicamente el parámetro de tiempo de administración de las dosis de narcótico.<sup>5,30,31</sup>

En lo que respecta a la evaluación del dolor después de las dosis de analgesia peridural nuestro estudio se encontró una mejora significativa en los valores de la EVA al igual que en los estudios de Wong, Abdel Ghaffar y Chia. El primero realizado en pacientes sometidos a reemplazo de rodilla y los segundos específicamente en cirugía ginecología de abdomen.<sup>9,17,28</sup> Naguib et al. en sus estudios de 1986 y 1991 en analgesia postoperatoria caudal en niños al igual que Kucuk et al.(1998) en uno de los estudios más difundidos sobre la interacción de narcótico-Ketamina no encontraron una diferencia significativa en el dolor postoperatorio en cirugías de abdomen <sup>18,32,33</sup>; sin embargo el hecho de que ninguno de estos tres estudios haya contado con la técnica de *doble ciego* en

su desarrollo y que en el estudio de Kucuk no se manejaran anestésicos locales en las dosis peridurales, impide la comparación directa entre los resultados.<sup>25</sup>

En lo que respecta al requerimiento mas espaciado de las dosis de analgesia peridural subsecuentes Dickenson (1990) y Oye (1998) señalaron que si bien la Ketamina también actúa como sustrato en los receptores para narcótico sigma y mu explicando así la prolongación del efecto de los morfínicos administrados, su principal efecto farmacológico esta en bloquear a los receptores nicotínicos N-Metil-D-Aspartato en las astas dorsales de la médula espinal para regular de esta manera la sensitización pudiendo administrarse antes o después de la incisión quirúrgica.<sup>21,19,34</sup>

Esta regulación mantiene un nivel de aferentación dolorosa disminuida que los pacientes interpretan como *sensación de incomodidad* mas que de dolor y que perdura por mucho tiempo después de concluir la acción del anestésico local de cada dosis de analgesia peridural.<sup>35</sup> Esta sensación es considerablemente tolerable y permitió a voluntad de las pacientes de nuestro estudio su deambulación asistida desde las 6 hrs de posteriores a la cirugía. Resultados similares a los obtenidos en los estudios de Choe 1997 en gastrectomía y de Abdel Ghaffar en histerectomía abdominal.<sup>34,17</sup>

Los estudios de Wilder-Smith et al. (1998) y Edwars et al.(1993) específicamente enfocados a la administración de cada dosis en pacientes ginecologías y en pacientes ancianos no encuentran diferencia significativa entre la adición o no de ketamina en la reducción de los requerimientos de narcótico para el postoperatorio <sup>4,6</sup>; sin embargo el manejo de ketamina en el primer caso es mediante bolo de .5mg/kg de ketamina iv sin mantener dosis posteriores y tomando en cuenta que la vida media de este fármaco en plasma tiende a los  $186 \pm 10$  min. dentro de un modelo de distribución bicompartamental es factible que las dosis mantenidas en LCR y SNC se hayan visto reducidas por debajo de niveles farmacológicamente activos antes de la tercera hora de analgesia postoperatoria.<sup>8,10</sup> En el estudio de Edwars et al. que si mantuvo una infusión IV continua de 6 mcg/kg/min. de ketamina no se administró una dosis inicial de en bolo que permitiera el mantenimiento de niveles plasmáticos o en SNC constantes desde el principio del manejo postoperatorio.<sup>36</sup> Si bien nuestro estudio no manejo dosis en infusión elevadas sino un promedio de 1 mcg/kg hr. la vía peridural permite que exista una proximidad a los sitios de acción específicos en la médula espinal asegurando así la disponibilidad de niveles tisulares adecuados tanto del Fentanyl como de la Ketamina. <sup>37</sup>

Esta ruta de acceso puede también ser la explicación a la mayor incidencia de vómito y somnolencia en el grupo manejado con Ketamina por efecto de la absorción de la Ketamina peridural al LCR y su difusión hasta el centro regulador del vómito y a estructuras del Sistema Reticular Activador Ascendente sin tener suficientes concentraciones en corteza cerebral como para producir efecto psicotomimético, pero con suficiente cantidad para atenuar la cefalea post-dosis que se presentó en el grupo manejado sin Ketamina. 15,25, 37.

Las concentraciones mínimas y repartidas en varias dosis por necesidades farmacológicas pueden ser el motivo de la baja incidencia de efectos secundarios en el grupo manejado con Fentanyl-Bupivacaína-Ketamina que comparada, los grupos de Wong, Abdel Ghaffar, Choe y Peat quienes manejaron dosis peridurales de ketamina e incluso con grupos que recibieron dosis en infusión iv y que presentaron incidencias similares de vómito y náusea de entre 33-50% o para alucinaciones y efectos psicotomiméticos los cuales tienen incidencias de hasta un 20% y que en nuestro estudio no se presentaron. 15,25,38.

## CONCLUSIONES.

La incorporación de Clorhidrato de Ketamina mejora la calidad de la analgesia postoperatoria del esquema de Fentanyl Bupivacaína peridural. Disminuye la cantidad de dosis analgésicas subsecuentes, los requerimientos totales de fentanyl y las dosis de recate necesarias. A pesar de aumentar los episodios de vómito y somnolencia en forma leve, es mas alta la satisfacción de las pacientes hacia este esquema de analgesia en comparación al esquema de Fentanyl-Bupivacaína solo. En el grupo estudiado no se presentaron efectos psicotomiméticos.

Consideramos que esta técnica contribuye a un mejoramiento en las condiciones postoperatorias de los pacientes dentro de un margen de seguridad adecuado. Sin embargo es necesario profundizar en la aplicación de este esquema en el manejo de infusión continua y de analgesia controlada por el paciente y las concentraciones mínimas que puedan producir efectos analgésicos similares con menor incidencia de efectos colaterales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Behar M, Oalshwang D, Magora F, Davison J T. Epidural morphine in the treatment of pain. *Lancet* 1979; 71: 527-34.
2. Stenseth R, Sellovold O, Breivik H. Epidural morphine for postoperative pain: experience with 1085 patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985; 29: 148-53.
3. Gustafsson LL, Schildt B, Jacobsen KJ. Adverse effects of extradural and Intrathecal opiates Report of a nationwide survey in Sweden. *Br. J. Anaesth* 1982; 54: 479-86.
4. Wilder-Smith OH, Arendt-Nielsen L, Gaumann D, Tassonyi E, Rifat KR. Sensory changes and pain after abdominal hysterectomy: a comparison of anaesthetic supplementation with fentanyl vs. Magnesium or ketamine. 1998;86:95-101.
5. Cook B, Grubb DJ, Aldrije LA, Doyle E. Comparison of the effects of adrenaline, clonidine, and ketamine on the duration of caudal analgesia produced by Bupivacaina in children. *Br J Anaesth* 1995; 75:698-701.
6. Edwards ND, Fletcher A, Cole JL, Peacock JE. Combined infusions of morphine and ketamine for postoperative pain in elderly patients. *Anaesthesia* 1993; 48:124-27.
7. Rawal N. et al. Comparison of intramuscular and epidural morphine for postoperative analgesia in the grossly obese: influence of postoperative ambulation and pulmonary function. *Anesth Analg* 1984; 63: 583-6.
8. Schmid R, Sandler A, Katz J. Use and efficacy of low-dose ketamine in the management of acute postoperative pain: A review of current techniques and outcomes. *Pain* 1999; 82 :111-125.
9. Wong CS, Lu CC, Cheng, Ho ST. Preemptive analgesia with Ketamine morphine and epidural lidocaine prior total knee replacement. *Can J Anaesth* 1997; 44:31-7.
10. Pedraz JL, Calvo MB, Gascon AR. Pharmacokinetics and distribution of Ketamine after extradural administration in dogs. *Br. J Anaesth* 1991; 67:310-6.
11. Pedraz JL, Lanao JM, Calvo MB, Muriel C, Hernandez-Arbeiza J, Dominguez-Gil A. Pharmacokinetic and clinical evaluation of ketamine administered I.V. and epidural routes. *Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol* 1987;25:77-80.
12. Mankowitz E, Brok-Utne JG, Cosnett JE, Green-Thompson R. Epidural ketamine. A preliminary report. *S afr med J* 1982;61:441-2.
13. Cohen ML, Trebor AJ. On the cerebral accumulation of Ketamine and the relationship between metabolism of the drug and it's pharmacological effects. *J Pharmacol Exp Ther* 1974; 189:351-58.
14. Errando CL, Minguez A. Some misleading about Ketamine and their preservatives. *Reg Anesth* 1998; 23:323-4.
15. Bowdle TA, Radant AD, Cowley DS, Kharasch ED, Strassman RJ, Roy-Byrne PP. Psychedelic effects of ketamine in healthy volunteers: Relationship to steady-state plasma concentrations. *Anesthesiology* 1998;88:82-8.
16. Islas J, Astorga D, Laredo M. Epidural Ketamine for control of postoperative pain. *Anaesth Analg* 1985; 64:1161-2.
17. Abdel-Ghaffar, Abdul Atif MA, alGhamdi A, Mowafi H. Epidural Ketamine reduces postoperative epidural PCA consumption of fentanyl-bupivacaine. *Can J Anaesth* 1998; 45:103-9.
18. Naguib M, Adu-Gyamfi Y, Absood GH, Farag H, Gyasi HK. Epidural Ketamine for postoperative analgesia. *Can Anaesth Soc J* 1986; 33:16-21.
19. Oye I. Ketamine analgesia NMDA receptor and gates of perception *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 42:747-9.
20. Woolf CJ, Tompson, WN. The induction and maintenance of central sensitization is dependent on NMDA receptor activation implication for treatment of post-surgery and hypersensitivity states. *Pain* 1991; 44:293-9.

21. Dickenson AH. Cure of wind up NMDA receptor antagonism as a potential analgesics. *TIPS* 1990; 11:307-9.
22. Kohrs R, Durienwy ME. Ketamine teaching an old drug new tricks. *Anesth Analg* 1998; 87:1186-93.
23. Nathisen LC, Skjelbred P, Skoglund LA, Oye I. Effects of Ketamine an NMDA receptor inhibitor in acute and chronic orofacial pain. *Pain* 1995; 61:215-20.
24. Jiang KR, Ho WM, Tsai YJ Tseng F, Tso HS. Pulmonary function and analgesic effect after epidural ketamine for postoperative pain relief. *Ma Tsui Hseuh Tsa chi* 1988; 26:9-4.
25. Sandler AN, Schmid R, Katz J. Epidural Ketamine for postoperative analgesia. *Can J Anaesth* 1998; 45: 99-102.
26. Tuerskoy M, Oz Y, Isakson A, et al Preemptive effects of fentanyl and ketamine on postoperative pain and wounds hiperalgesia *Anesth and Analg* 1994; 78: 205-9
27. Wong CS, Lu CC, Cheng CH, Ho ST. Ketamine potentates analgesic effects of morphine in postoperative epidural pain. *Reg Anesth* 1996; 21: 534-41.
28. Peat SJ, Bras P, Hanna MH. A double blind comparison of epidural ketamine with diamorphine for postoperative analgesia. *Anaesthesia* 1989;44:555-558.
29. Chia YY, Liu K, YC, Chang HC, Wong CS. Adding Ketamine in a multimodal patient-controlled, Epidural regimen reduces postoperative pain analgesic consumption. *Anaesth Anal* 1988; 86:1245-49
30. Findlow D, Aldrige LM, Doile E. Comparison of caudal block using bupivacaine and Ketamina with ilioinguinal nerve block for orchidopexy in chidden. *Anaesthesia* 1997; 52:1110-3.
31. Kawana Y, Sato H, Shimada H, Fugita N, Ueda Y, Yashai A, Araki H Epidural ketamine for postoperative pain relieve after gynecologic operations: A double-blind study and comparison with epidural morphine *Anesth Anal* 1987; 66:735-8.
32. Naguib M, Sharif AM, Seraj M, elGammal M, Dawlatly AA. Ketamine for caudal anesthesia in children: Comparison with caudal bupivacaine. *Br J Anaesth* 1991;67:559-64.
33. Kucuk N, Kizicaya M, Ktokodemir M. Peroperative epidural ketamine does not have a postoperative opioid sparing effect. *Anesth Analg* 1996; 83: 103-106.
34. Choe H, Choe YS, KIM YH, ET AL. Epidural morphine more ketamine for upper abdominal surgery improved analgesia from preincisional and postinsicional administration. *Reg Anaesth* 1997; 84:560-3.
35. Fu Es, Miguel D, Sharde D. Preemptive Ketamine decreases postoperative narcotic requirement in patients undergoing abdominal surgery. *Anesth Analg* 1997; 84:1086-90.
36. Weir PS, Fee JP. Double-blind comparison of extradural block with three bupivacaine-ketamine mixtures in knee arthroplasty. *Br J Anaesth* 1998;80:299-301.
37. Chung SK, Chand KH, Lee TY, Lui PW, Yang MW, Huang YL, Wu CI Fu YP. Epidural Ketamine for postoperative pain relief. *Ma Tsui Hsueh Tsa Chi.* 1986; 24:251-57.
38. Ravat F, Dorne R, Beachle JP, Beaulaton A, Lenoir B, Leroy P, Palmier B. Epidural morphine or ketamine for posoperative analgesia. *Anesthesiology* 1987;66:819-22.

# ANEXOS

Cuadro 1

**DATOS DEMOGRAFICOS**

	No. de pacientes	Peso	Talla	Edad
GRUPO A	22	64.13+-11.6	155+-6.4	42.8 +- 7.55
GRUPO B	21	67.33+-10.1	157+-4.9	45.1 +-11.4

Valores expresados en media y desviación estándar .

Cuadro 2

**TIPOS DE CIRUGIA REALIZADOS POR GRUPO**

Cirugía	Grupo A		Grupo B	
Histerectomía abdominal	11	50 %	12	57.1%
H. Abdominal + Burch	1	4.5%	--	--
H. Abdominal + Colpo	1	4.5%	--	--
Histerectomía Fanestil	3	13.6%	4	19.0%
Histerectomía Vaginal	2	9.0%	2	9.5%
Colpoperineoplastia + Pereyra	1	4.5%	1	4.7%
Colpoperineoplastia	3	13.6%	2	9.5%
Total	22	100%	21	100%

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

### CUADRO 3

#### EVOLUCION DEL DOLOR EN LAS PRIMERAS 24 HRS CON LA ESCALA VISUAL ANALOGA

	INICIAL	2 <sup>a</sup> hr.	4 <sup>a</sup> hr.	6 <sup>a</sup> hr.	8 <sup>a</sup> hr.	10 <sup>a</sup> hr.	12 <sup>a</sup> hr.	14 <sup>a</sup> hr.	16 <sup>a</sup> hr.	18 <sup>a</sup> hr.	20 <sup>a</sup> hr.	22 <sup>a</sup> hr.	24 <sup>a</sup> hr.	PROMEDIO
GRUPO A	4.7±2.6	4.5±2.1	4.9±2.2	4.2±1.9	3.8±1.5	3.5±1.6	2.6±1.8	3.6±1.5	2.8±2	2.9±1.3	2.9±1	2.6±0.9	2.45±0.9	3.8
GRUPO B	5±2.6	3.3±2.1	4.1±1.7	3.2±1.9	2.8±7.5	2.9±1.5	2.1±1.3	2.8±1.5	2±1.2	2.1±1.3	2±0.99	2.1±0.87	2.1±.96	2.9

MEDIDAS EXPRESADAS EN MEDIA ± DESVIACION ESTIANDAR. SE TOMO A \* p < 0 .05 COMO ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVO.

Cuadro 4.

**DOSIS DE ANALGESIA Y DE RESCATE APLICADAS Y  
PORCENTAJE DE SATISFACCION .**

	Dosis de analgesia*	Dosis de rescate**	Satisfacción***
GRUPO A	8.09 ± 1.2	10	63%
GRUPO B	5.7 ± 1.2	4	80%

\*Valores expresados en media ± desviación estándar.  $p < 0.05$  considerada como estadísticamente significativa.

\*\*Numero de dosis requeridas en todo el estudio.

\*\*\*Expresado en porcentaje de cada grupo que repetiría el método de analgesia en una siguiente cirugía.

CUADRO 5

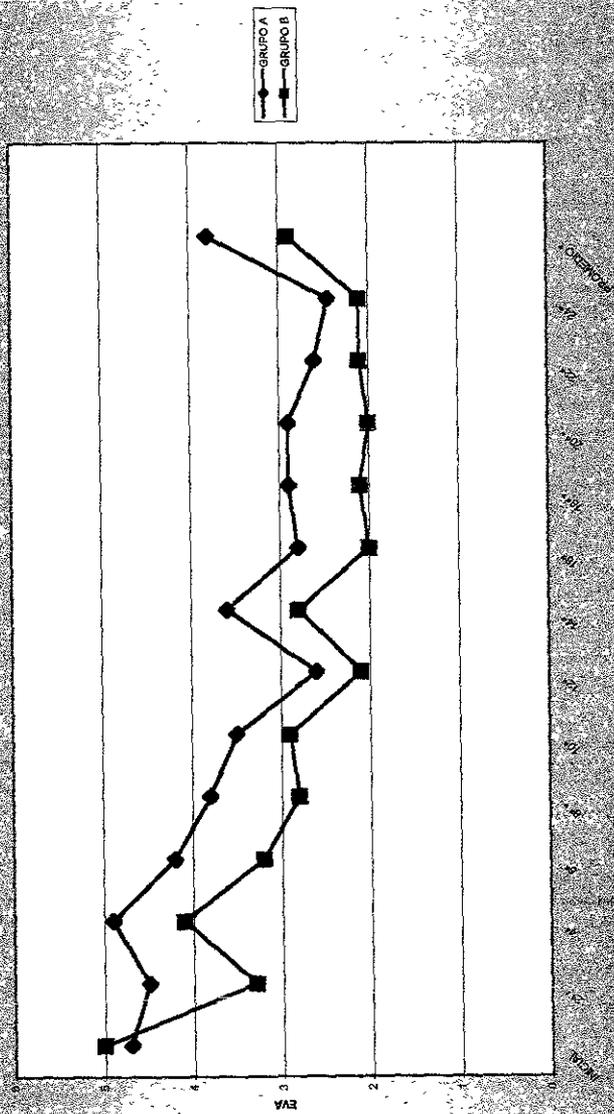
EFFECTOS SECUNDARIOS PRESENTADOS A LAS DOSIS

	NAUSEA	VOMITO	PARESTESIA EN MANOS	DOLOR LUMBAR	SOMNO- LENCIA	CEFALEA A LA DOSIS	HIPOTEN- SION	HIPER- TERMIA	COICO	DOLOR SUBITO	VERTIGO	BOCHOR- NOS	ACUFENOS	ALLUCINA- CIONES	PRURITO
GRUPO A	9	9	1	5	6	10	2	4	2	7	-	-	-	-	-
GRUPO B	16	9	-	3	14	6	-	5	2	-	7	4	5	-	-

VALORES EXPRESADOS EN NUMERO DE EPISODIOS PRESENTADOS DURANTE 24 HORAS POR CADA GRUPO.

FIGURA 1

EVOLUCION DEL DOLOR EN LAS PRIMERAS 24 HRS



VALOR DE  $p < 0.05$

HRS

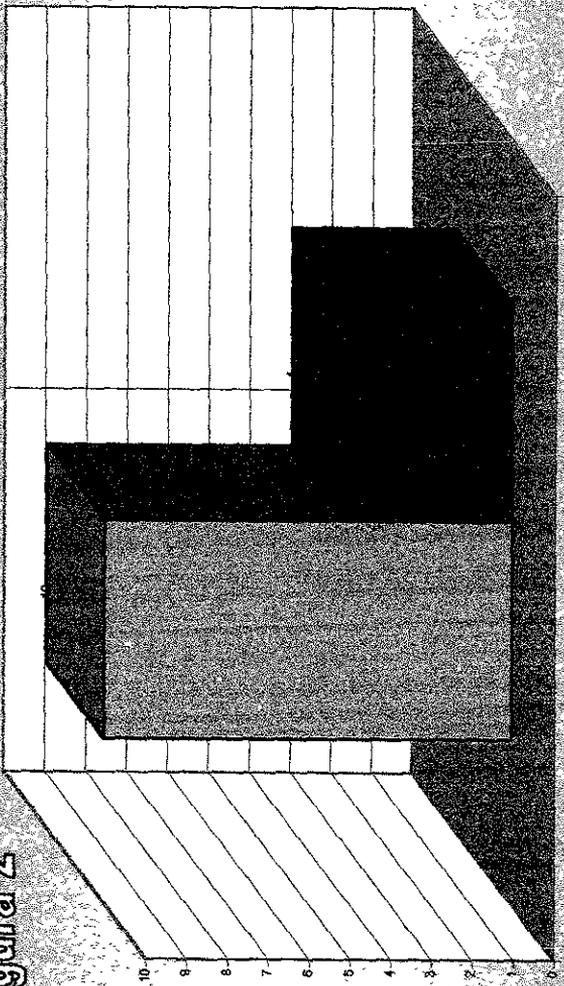
GRUPO A

GRUPO B

VAS

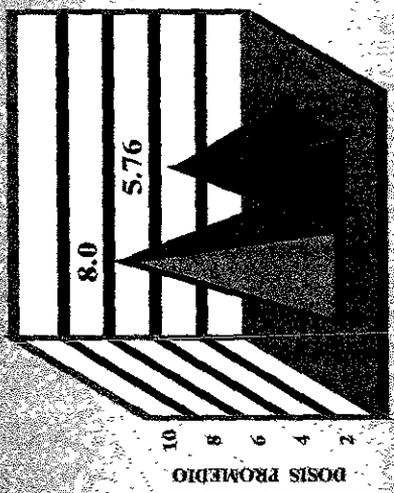
Figura 2

DOSIS DE MESQUITE APLICADAS EN CADA GRUPO



GRUPO A GRUPO B

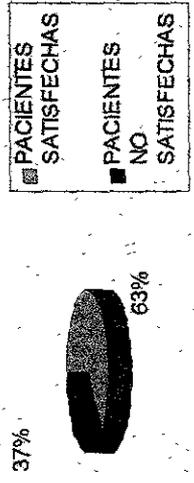
**FIGURA 3**  
**DOSIS DE ANALGESIA REQUERIDAS EN 24 HORAS**



■ GRUPO A  
 ■ GRUPO B

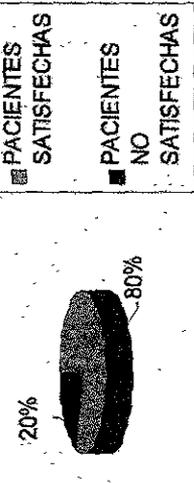
**FIGURA 3**

**FIGURA 4**  
**PORCENTAJE DE SATISFACCION DE LA ANALGESIA PARA EL GRUPO A**



■ PACIENTES SATISFECHAS  
 ■ PACIENTES NO SATISFECHAS

**FIGURA 5**  
**PORCENTAJE DE SATISFACCION DE LA ANALGESIA PARA EL GRUPO B**



■ PACIENTES SATISFECHAS  
 ■ PACIENTES NO SATISFECHAS