

193 11202

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL
"LA RAZA"

ANALGESIA PREVENTIVA, COMPARACIÓN DE
BUPIVACAINA-KETAMINA VS BUPIVACAINA
VIA CAUDAL EN CIRUGÍA ORTOPEDICA
PEDIATRICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ANESTESIOLOGO

P R E S E N T A :
DRA. MARIA DE LOURDES VALLEJO VILLALOBOS

A S E S O R E S

DR. GUILLERMO SORIANO PARRA
DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA



SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

MÉXICO, D.F.

2002

1



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.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO
NACIONAL "LA RAZA"**

**ANALGESIA PREVENTIVA COMPARACION DE:
BUPIVACAINA-KETAMINA VS BUPIVACAINA
VIA CAUDAL EN CIRUGIA ORTOPEDICA
PEDIATRICA**

**NUMERO DE REGISTRO DE TESIS
2001-67S0023**

**DR JESUS ARENAS OSUNA
JEFE DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL
"LA RAZA"**



Herrera
**DR JUAN JOSE DOSTA HERRERA
TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL
"LA RAZA"**

Maria de Lourdes Vallejo Villalobos
**DRA MARIA DE LOURDES VALLEJO VILLALOBOS
MEDICO RESIDENTE DEL TERCER AÑO
DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL
"LA RAZA"**



**SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
C.M.N. LA RAZA**

GRACIAS A DIOS

Gracias por brindarme, vida, salud, paciencia y aliento para conseguir mis propósitos , aún en los momentos más difíciles por guiarme siempre por el mejor camino y por fortalecer día a día mi espíritu.

PARA TI PEQUEÑO MAURICIO

Gracias por darme mucho de tu tiempo, para poder conseguir esta meta, por que con tu sonrisa, dabas aliento a esos días de intensa fatiga, por que con tu alegría llenas mi vida , cambiando mi cansancio, mis tristezas y mis desvelos por felicidad, por que con sólo verte, me olvido de todo aquello que pudo haberme hecho desistir, pero gracias a ti lo he conseguido.

TU MAMA

PARA TI PAPA

Por que me inculcaste muchos valores, los cuales me han ayudado a ser mejor persona, por que me enseñaste que uno puede conseguir todo lo que desea , si trabaja para conseguirlo gracias por que se que siempre has querido lo mejor para mi y para mis hermanas , y por estar siempre a mi lado aún en los momentos más difíciles .

TU HIJA LULU .

PARA TI MAMA

Aunque se, que ya no estas con nosotros, recuerdo lo mucho que nos amabas, jugabas, cuidabas , nos aconsejabas y soñabas con vernos convertidas en mujeres y con una profesión , por que aunque físicamente no estabas conmigo , siempre sentí tu presencia y me esmere mucho para conseguir este objetivo.

TU HIJA LULU

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE

	Pag.
Índice	7
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
Objetivo	13
Material y métodos	14
Resultados	16
Discusión	19
Conclusiones	21
Referencia bibliográfica	221
Anexos 1,2,3,4,5,6,7	23 - 29

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Analgésia preventiva, comparación de bupivacaína-ketamina vs bupivacaína vía caudal en cirugía ortopédica pediátrica. Vallejo- Villalobos L, Soriano-Parra G. Hospital de especialidades Centro Médico Nacional "La Raza", México D.F.

OBJETIVO Determinar la eficacia de la combinación bupivacaína-ketamina vía peridural caudal para el control preventivo del dolor postoperatorio en niños sometidos a cirugía ortopédica pediátrica

MATERIAL Y METODOS : Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo comparativo, en el cual se estudiaron 66 pacientes ASA I y II, los cuales fueron divididos en 2 grupos al grupo I se administró solo bupivacaína, al grupo II se administró bupivacaína-ketamina, esta última, a dosis de 0.5 mg por Kg. Fueron excluidos pacientes con patología neuropsiquiátrica, distrofias neuromusculares, espina bífida artrogriposis múltiple, y secuelas de mielomeningocele, todos los pacientes recibieron monitoreo tipo I, se evaluó la intensidad de dolor en base a escala de OUCHER, en ocho determinaciones seriadas, así como la administración de rescates con AINES, la presencia o ausencia de efectos adversos y parámetros hemodinámicos. **ANÁLISIS ESTADÍSTICO** Se utilizaron medidas de tendencia central, ANOVA para comparación de grupos y chi cuadrada considerándose como significativa P menor a 0.05. **RESULTADOS** Se estudiaron 66 pacientes de los cuales fueron 46.6 % masculinos y 53% femeninos, el 81.8% fueron ASA I, el 18.2 % fueron ASA II, se observó que en los pacientes manejados con la combinación bupivacaína-ketamina tuvieron menor intensidad del dolor, con diferencia estadísticamente significativa a la primera hora, 2 hrs, 12 y 24 hrs, del postoperatorio requiriendo menor aplicación de rescate, así como menor frecuencia de los mismos, no se observaron cambios hemodinámicos estadísticamente significativos, en uno de los pacientes del grupo I se observó retención urinaria y en uno de los pacientes del grupo II presentó sedación postoperatoria

CONCLUSIONES: La analgesia preventiva con la combinación bupivacaína-ketamina vía peridural caudal fue más eficaz que el sólo utilizar bupivacaína para el control del dolor postoperatorio y es segura en niños ya que los efectos adversos son mínimos

PALABRAS CLAVE Analgesia, bupivacaína, ketamina

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Preventive analgesia, comparison of caudal bupivacaina-ketamina vs bupivacaina in pediatric orthopedic surgery. Vallejo - Villalobos L, Soriano-Parra G. Specialist Hospital of Medical National Center "La Raza", Mexico, D.F.

OBJECTIVE: To determine the effectiveness of the combination peridural caudal bupivacaina-ketamina for the preventive control of the postoperative pain in subjected children to pediatric orthopedic surgery

MATERIAL AND METHODS It was carried out a comparative longitudinal, prospective study, in which 66 patients were studied it ASA I and II, which were divided in 2 groups to the group I single bupivacaina were administered, to the group II bupivacaina-ketamina, this last one, was administered to dose of 0.5 mg by Kg. They were excluded patient with pathology neuropsychiatric, dystrophies neuromusculares, bifida spine, multiple artrogriposis and mielomeningocele sequels, all the patients received monitoreo type I, the pain intensity was evaluated based on scale of OUCHER, in eight serial determinations, as well as the administration of rescues with AINES, the presence or absence of adverse effects and hemodynamic parameters. **STATISTICAL ANALYSIS:** Measures of central tendency were used, ANOVA for comparison of groups and square chi considering you as significant $P < 0.05$. **RESULTS:** 66 patients were studied of which were 46.6 masculine% and 53 feminine%, 81.8% they were ASA I, 18.2% was ASA II, it was observed that in the patients managed with the combination bupivacaina-ketamina they had smaller intensity of the pain, with difference statistically significant at the first hour, 2, 12 and 24 hrs, of the postoperative one requiring smaller rescue application, as well as smaller frequency of the same ones, hemodynamic changes were not observed statistically significant, in one of the patients of the group I urinary retention was observed and in one of the patients of the group II presented postoperative sedation

CONCLUSIONS: The preventive analgesia with the combination caudal bupivacaina-ketamina was more effective than the only to use bupivacaina for the control of the postoperative pain and it is safe in children the adverse effects are since minimum

WORDS KEY: Analgesia, bupivacaina, ketamina

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**ANALGESIA PREVENTIVA COMPARACION BUPIVACAINA-KETAMINA VS BUPIVACAINA
VIA CAUDAL EN CIRUGIA ORTOPEIDICA PEDIATRICA**

DRA MA DE LOURDES VALLEJO VILLALOBOS*

DR. GULLERMO SORIANO PARRA **

DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA ***

DR. DANIEL FLORES LOPEZ ****

INTRODUCCION

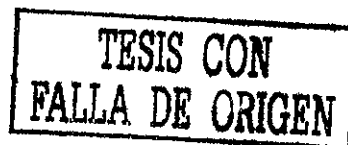
El dolor es una sensopercepción desagradable en presencia de daño tisular real o en potencia, el cual es de gran importancia para el médico, el dolor postoperatorio, es una variante del dolor agudo el cual es secundario a una incisión quirúrgica, el dolor es una experiencia subjetiva por lo tanto su evaluación así como su tratamiento es un reto para el anestesiólogo principalmente si se trata de población pediátrica Existen diversas escalas para evaluar el dolor, las más utilizadas en adultos son la escala visual análoga así como la escala frutal , en niños la más utilizada es la escala de OUCHER la cual es semejante a la escala visual análoga , evalúa el dolor del 0 al 100 otorgando valor de 0 a la ausencia de dolor y 100 al máximo dolor imaginable comparando rostros ya establecidos en una carta , con la expresión facial del niño

* Médico residente de tercer año de la especialidad de anestesiología
HECMN LA RAZA IMSS

** Medico adscrito al servicio de anestesia del Hospital Victorio De la
Fuente Narvaez.

*** Titular del curso de especialización en anestesiología
de el HECMN LA RAZA IMSS

**** Jefe de servicio de anestesiología de el HECMN LA RAZA
IMSS



La analgesia preventiva es un término el cual fue introducido en los ochentas , el cual consiste en la administración de un fármaco antes de que se produzca el daño en este caso , la incisión quirúrgica, para evitar la sensibilización , ya que es más difícil de tratar el dolor cuando ya se ha presentado que cuando bloqueamos previamente las vías ascendentes del dolor (1)

Se han utilizado diversos fármacos para el tratamiento del dolor, que van desde el uso de antiinflamatorios no esteroideos, con los efectos adversos que estos pueden desencadenar, así como los opioides administrados por diversas vías pero con la desventaja de producir depresión respiratoria por lo cual tienen un uso limitado en la población pediátrica, se han utilizado infiltraciones locales, y el bloqueo peridural o espinal continuo con anestésicos locales o combinaciones con opioides. La anestesia epidural caudal fue descrita en el año de 1933 pero no fue , hasta 1966 que su uso se generalizó, esta vía ha sido utilizada ampliamente en la población pediátrica, ya que el bloqueo del neuroeje, permite que el paciente despierte sin dolor, evita los efectos adversos de los opioides cuando sólo se usa anestésico local, favorece la rápida recuperación, deambulación y egreso temprano de los pacientes ambulatorios, y no produce depresión respiratoria, se ha utilizado en cirugía de abdomen alto y bajo, perineal y de extremidades inferiores en cirugía ortopédica (2)

El espacio caudal es una extensión de el espacio peridural, para su localización es necesario localizar inicialmente el hiato sacro, el cual es originado por un defecto en la fusión de las láminas vertebrales de S5 , el hiato esta limitado lateralmente por los cuernos sacros , que son las apófisis de las

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

articulaciones inferiores de S5 . El canal caudal contiene los nervios sacros, el plexo venoso sacro, el filum terminale, el saco dural, el cual en los recién nacidos termina en S4. Se han utilizado diversos fármacos por esta vía , como la morfina, la cual ha demostrado excelente analgesia, pero produce depresión respiratoria así como vómito intenso, por lo que en niños sólo se usan anestésicos locales como la lidocaína y la bupivacaína con excelentes resultados, pero se ha asociado con retención urinaria . (2)

Recientemente se han retomado las propiedades analgésicas de la ketamina la cual actúa a nivel espinal y supraespinal, bloqueando los receptores N metil de aspartato y ocupando los receptores opiodes principalmente los Mu respectivamente. Es una fenilciclidina la cual produce anestesia disociativa entre el tálamo y el sistema límbico, produce un estado de catalepsia, en la cual los ojos permanecen abiertos , se puede observar nistagmus, los reflejos corneal y fotomotor se mantienen intactos, actúa deprimiendo selectivamente el núcleo talámico medial, por lo que es asociado a efectos en el componente afectivo-emocional , de la percepción del dolor, en el tracto espino reticular, así como bloqueo en la conducción del dolor inhibiendo a la sustancia P que conduce el dolor por la vía espinotalámica lateral, disminuye los impulsos nerviosos en la formación reticular medular, causando supresión de la actividad del cordón espinal, ocupando receptores opioides La ketamina al bloquear los receptores N metil de aspartato evita la sensibilización primaria al dolor (3)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

La ketamina tiene además propiedades broncodilatadoras, no produce depresión respiratoria, como efecto adverso produce incremento en las secreciones orales ya que interacciona con los receptores colinérgicos, de tipo muscarínico, incrementa la actividad del sistema nervioso simpático, por lo que se considera simpaticomimético, ya que incrementa la circulación cerebral, la presión arterial, es inotrópico y cronotrópico positivo, por lo cual incrementa el gasto cardíaco, sensibiliza las catecolaminas al miocardio por lo que puede desencadenar arritmias, incrementa el flujo sanguíneo coronario aumentando las demandas metabólicas del miocardio así como el consumo de oxígeno. Incrementa la resistencia vascular pulmonar, incrementa la producción de líquido cefalorraquídeo así como la presión del mismo por vasodilatación cerebral todos estos efectos dependen de la dosis y la vía de administración (4)

El uso de ketamina por vía peridural había sido limitado ya que se creía que producía alteraciones estructurales en la médula espinal, pero estudios recientes sugieren que el cloruro de benzetonio es un conservador que se combina con la ketamina y que no se ha asociado con evidencia macroscópica ni microscópica de lesión el cordón espinal y aseguran un uso seguro en la población pediátrica, cuando se usa en combinación con un anestésico local y una benzodiacepina para disminuir la anestesia disociativa. Por lo que el objetivo del presente estudio fue determinar la eficacia de la combinación bupivacaína ketamina para la analgesia preventiva en niños (5) (6) (7)

OBJETIVO

Determinar la eficacia de la combinación bupivacaína-ketamina para la analgesia preventiva, vía caudal en niños bajo cirugía ortopédica pediátrica

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La ketamina tiene además propiedades broncodilatadoras, no produce depresión respiratoria, como efecto adverso produce incremento en las secreciones orales ya que interacciona con los receptores colinérgicos, de tipo muscarínico, incrementa la actividad del sistema nervioso simpático, por lo que se considera simpaticomimético, ya que incrementa la circulación cerebral, la presión arterial, es inotrópico y cronotrópico positivo, por lo cual incrementa el gasto cardíaco, sensibiliza las catecolaminas al miocardio por lo que puede desencadenar arritmias, incrementa el flujo sanguíneo coronario aumentando las demandas metabólicas del miocardio así como el consumo de oxígeno. Incrementa la resistencia vascular pulmonar, incrementa la producción de líquido cefalorraquídeo así como la presión del mismo por vasodilatación cerebral todos estos efectos dependen de la dosis y la vía de administración (4)

El uso de ketamina por vía peridural había sido limitado ya que se creía que producía alteraciones estructurales en la médula espinal, pero estudios recientes sugieren que el cloruro de benzetonio es un conservador que se combina con la ketamina y que no se ha asociado con evidencia macroscópica ni microscópica de lesión el cordón espinal y aseguran un uso seguro en la población pediátrica, cuando se usa en combinación con un anestésico local y una benzodiacepina para disminuir la anestesia disociativa. Por lo que el objetivo del presente estudio fue determinar la eficacia de la combinación bupivacaína ketamina para la analgesia preventiva en niños (5) (6) (7)

OBJETIVO

Determinar la eficacia de la combinación bupivacaína-ketamina para la analgesia preventiva, vía caudal en niños bajo cirugía ortopédica pediátrica

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS

Previa aprobación del Comité de Ética Local así como consentimiento informado de cada uno de los padre de los pacientes se estudiaron pacientes pediátricos , se realizó el presente estudio en el Hospital Victorio De la Fuente Narváez , de tipo cuasiexperimental, prospectivo, comparativo, longitudinal tipo ensayo clínico controlado, en el cual se estudiaron 66 pacientes , los cuales fueron divididos en dos grupos GI bupivacaína , GII bupivacaína-ketamina

Los cuales cumplieron los siguientes criterios de inclusión; pacientes derechohabientes, ambos sexos, estado físico de acuerdo con la Sociedad Americana de Anestesiología I y II, con peso entre 3 Kg. y 30 Kg. , que fueran a ser sometidos a cirugía correctiva de luxación congénita de cadera, o bien corrección de pie equino varo. No se incluyeron pacientes con trastornos neuropsiquiátricos, con espina bífida, enfermedades neuromusculares, atrogriposis, o bien secuelas de mielomeningocele, se excluyeron de el estudio los pacientes que presentaron inestabilidad hemodinámica, aquellos que requirieron cambiar de técnica anestésica de regional a anestesia general balanceada por analgesia insuficiente o bloqueo fallido, o bien presentaron reacción al anestésico local. El monitoreo fue tipo I no invasivo que consistió en toma de presión arterial no invasiva, frecuencia cardiaca con estetoscopio precordial, frecuencia respiratoria, oximetría de pulso, temperatura determinada por colchón térmico, así como electrocardiografía con 5 derivaciones Todos los pacientes recibieron atropina a dosis de 20 mcg por Kg para protección neurovegetativa , posteriormente los pacientes fueron colocados en decúbito dorsal se alinearon ejes y se colocó mascarilla facial

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

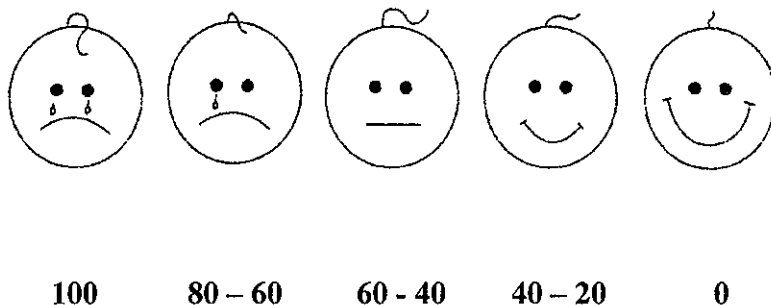
con oxígeno a 3 l por min, y sevoflorano a 4 volúmenes por ciento para disminuir la movilidad del paciente ante la punción, por lapso de 1 minuto, posteriormente el paciente fue colocado en decúbito ventral , se colocó una almohadilla en la pelvis para facilitar la visualización de el sacro .

Previa asepsia y antisepsia de la región sacra se realiza bloqueo caudal con aguja número 22 , se realiza técnica de dogliotti para la localización del espacio peridural , se administró a los pacientes del grupo I bupivacaína a 4 mg por Kg. , al grupo II bupivacaína a 4 mg por Kg más ketamina a dosis de 0.5 mg por Kg. , en los dos grupos la sedación se mantuvo con midazolam a dosis de 0.250 mcg por Kg. IV.

Durante el transanestésico fueron registrados parámetros hemodinámicos , fue evaluado el dolor postoperatorio en base a escala de OUCHER la cual fue evaluada por el investigador y registrada al salir de quirófano, a la llegada a recuperación, a los 60 min, a las 2hrs, 4 hrs, 8 hrs , 12 hrs y 24 hrs , en aquellos pacientes que presentarán OCHER mayor a 50 se aplicó fármaco de rescate consistente en metamizol 20 mg por Kg IV fueron registrados los horarios de los rescates así como el número de aplicaciones de los mismos , así como parámetros hemodinámicas. Para el análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central , para comparación de grupos se utilizó ANOVA y se determinó la prueba de chi cuadrada y consideró estadísticamente significativo un valor de P menor a 0 05 .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESCALA DE OUCHER



RESULTADOS

Se estudiaron 66 pacientes programados para corrección de pie equino varo, así como corrección de luxación congénita de cadera, los cuales fueron divididos en dos grupos, de los cuales, 20 pacientes del grupo I y 15 pacientes del grupo II pertenecieron al sexo femenino, 13 pacientes del grupo I y 18 pacientes del grupo II pertenecieron al sexo masculino, 28 pacientes del grupo I así como 26 pacientes del grupo II correspondieron a ASA I, 5 pacientes de grupo I y 7 pacientes del grupo II correspondieron a ASA II.

La edad mínima para el grupo I fue 8 meses y para el grupo II 10 meses, la edad máxima fue 5 años para el grupo I y 10 años para el grupo II, la edad media para el grupo I fue 2.3 y para el grupo II 2.8 con desviación estándar de 1.486 y para el grupo II 3.016. El peso mínimo para el grupo I fue de 6 Kg y para el grupo II 5 Kg, el peso máximo fue de 25 Kg para ambos grupos, la media fue de 13.3 para el grupo I, y 13.9 para el grupo II, con una desviación

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

estándar de 4.625 para el grupo I y de 5.404 para el grupo II. La talla mínima fue de 0.55 cm para el grupo I y de 0.59 cm para el grupo II, la talla máxima fue 1.28 cm para el grupo I y de 1.42 cm para el grupo II, la media fue de 0.88 para el grupo I y de 0.93 para el grupo II , con desviación estándar de .1876 para el grupo I y de 0.2646 para el grupo II.

El monitoreo tipo I (No invasivo) , incluyó el transoperatorio y 24 Hrs del postoperatorio , los cuales no reportaron cambios estadísticamente significativos en base a frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, oximetría de pulso, temperatura ó cambios electrocardioscopico

Se observó que al salir de quirófano, a la llegada a recuperación así como a la primera hora, y 2 hrs no se observaron cambios estadísticamente significativos en relación a intensidad del dolor evaluada por escala de OUCHER, sin embargo a las 4 hrs del postoperatorio se observó menor intensidad del dolor el grupo II comparado con el grupo I ninguno de los pacientes del grupo II requirió de la administración de rescates con metamizol a esta hora y los del grupo I 3 pacientes requirieron administración de rescates

A las 8 hrs del postoperatorio se observó menor intensidad del dolor en el grupo II comparado con el grupo I de los cuales 14 pacientes requirieron administración de rescate con metamizol comparado con el grupo I en los cuales a esta hora sólo un paciente requirió rescate.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A las 12 hrs del postoperatorio , se observó menor intensidad del dolor en los pacientes del grupo II que en los pacientes del grupo I , ya que en este último 13 pacientes requirieron la administración de rescate comparado con el grupo II donde sólo 3 pacientes requirieron rescate

A las 24 hrs del postoperatorio, se observó mejor calidad de analgesia con puntuación de acuerdo a escala de OUCHER , menor los pacientes del grupo II comparado con los pacientes del grupo I . Y a que en estos últimos hubo que administrar rescate en 22 de los pacientes y en el grupo II en 13 de los pacientes .

Sólo se observó retención urinaria en uno de los pacientes del grupo I y sedación postoperatoria en un paciente del grupo II No se observaron alteraciones de la conducta ni anestesia disociativa.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DISCUSION

Estudios recientes han demostrado la efectividad de la asociación bupivacaína – ketamina por vía peridural caudal en niños sometidos a hernioplastia , como lo demuestran Naguib y Sharif (3) y también observaron que tenía pocos efectos colaterales como bloqueo motor y sedación , los cual nuevamente fue demostrado en este estudio, sólo que en cirugía ortopédica pediátrica , se observo que el dolor por ser un síntoma es difícil de evaluar , sobre todo en niños ya que se puede confundir el llanto por hambre , por necesidad de estar con la madre o bien la intranquilidad por el aparato de yeso que se presenta en los niños sometidos a cirugía ortopédica.

Se ha observado que el iniciar fármacos antes de que se inicie el estímulo quirúrgico , disminuye la sensibilización y que la ketamina al bloquear los receptores N metil de aspartato que son los más involucrados con este fenómeno. (9)

Mucho se ha comentado que la asociación de un anestésico local con solución fisiológica disminuye la duración de la analgesia así como prolonga la latencia del mismo, ya que esta tiene un pH ácido , por lo que en el presente estudio, diluimos la ketamina con la bupivacaína , para evitar lo anterior.

El uso de la ketamina ha sido limitado , debido a sus efectos a nivel supraespinal, por lo que las dosis administradas en el presente estudio fueron bajas a 0.5 mg por Kg comparado con otros estudios donde la utilizan a 1 mg a 1.5 mg por Kg asociándose a dichos efectos (4) (9)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se ha retomado nuevamente los efectos analgésicos de la ketamina con excelentes resultados ya que se proponen mecanismos espinales y supraespinales , los cuales no se habían descrito en el pasado ya que se consideraba que la ketamina producía alteraciones estructurales a nivel medular pero recientemente se ha descrito que no se observa alteraciones microscópicas ni macroscópicas en el cordón espinal (3).

En algunos estudios como en el de Machofer y Kenn donde comparan ketamina vs bupivacaína peridural caudal realizan, escala de sedación en los pacientes , en el postoperatorio inmediato(7), lo cual no es aplicable en este estudio ya que nosotros administramos midazolam como sedación transanestésica por lo que no fue posible evaluar la sedación adecuadamente.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CONCLUSIONES

Se concluye que la analgesia preventiva con la combinación bupivacaína-ketamina es más eficaz que el sólo utilizar bupivacaína para el control del dolor postoperatorio en niños sometidos a cirugía ortopédica pediátrica, y que puede ser utilizado de manera segura con mínimos efectos secundarios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Woodruff R. Dolor por Cáncer. Definición clasificación y causa. 1998 pp 4 – 5.
2. Camara M. Anestesia epidural caudal en niños. Anestesia en México. 1999; 11 (3); 71- 4.
3. Naguib A, Sharif M, Seraj M, Gammal M, Dawlatly A. Ketaminecaudal analgesia in children: Comparison whit caudal bupivacaina. BJA 1991: 67; 559 – 64.
4. White P. Way W. Trevor A. Ketamine its pharmacology and therapeutic uses. Anesthesiology 1982; 56; 119 – 36.
5. Kohrs R. Durieux M. Ketamina: Nuevos trucos de un antiguo farmaco. Anestesia and analgesia 1999; 1; 66- 74.
6. Johnston P. Findlow D, Aldridge L, Doyle E. The effect of ketamine on 0.25% and 0.125% bupivacaina for caudal epidural blockade in children. Paediatric Anaesth 1999; 9; 31 – 34.
7. Marhofer P. Krenn C, Plochl W. Wallner T. Glaser C, Koinig E, *et al.* S(+) ketamine for caudal block in paediatric anaesthesia. British Journal of Anaesthesia. 2000;84(3);341-5.
8. Lee H. Sanders M. Caudal ropivacaine and ketamine for postoperative analgesia in children. Anaesthesia.2000;55;798-810.
9. Kawamata T. Omote K, Sonoda H. Kawamata M, Namiki A. Analgesic mechanims of ketamine in the presence and absence of peripheral inflammation. Anesthesiology.2000;93;520-8.
10. Joelle F. Epidural anaesthesia in infants. Canadian Journal Anaesthesia.1999;46 (12); 1105

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXOS 1

DATOS DEMOGRAFICOS

	<u>MINIMO</u> I / II	<u>MAXIMO</u> I / II	<u>MEDIA</u> I / II	<u>DS</u> I / II
<u>EDAD</u>	0.41/0.33	5/10	2.3/2.8	1.486/3.016
<u>PESO</u>	6/5	25/25	13.3/13.9	4.655/5.404
<u>TALLA</u>	0.55/0.59	1.28/1.42	0.88/0.93	0.1876/0.2646

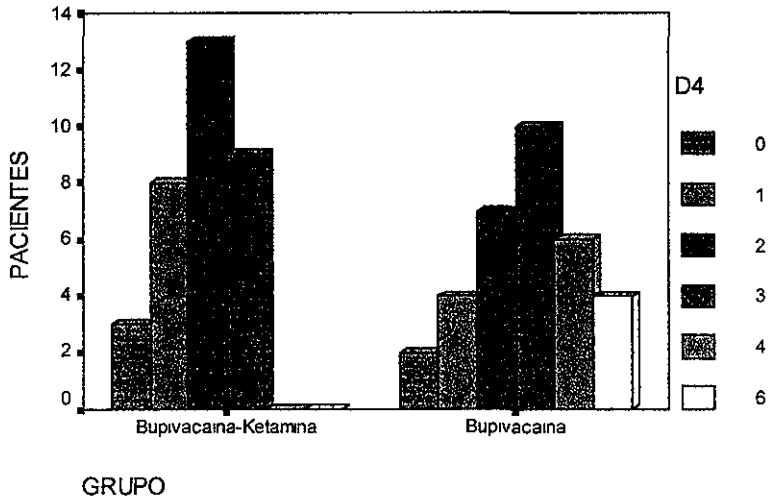
DATOS DEMOGRAFICOS

	<u>FEMENINO</u> I / II	<u>MASCULINO</u> I / II
<u>SEXO</u>	20/15	13/18
	<u>ASA I</u> I / II	<u>ASAI I</u> I / II
<u>ASA</u>	28/26	5/7

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

ANEXO 2

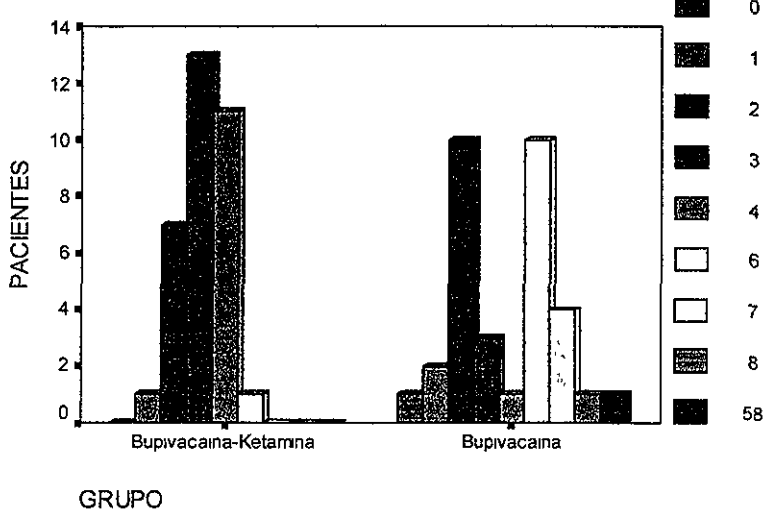
BUPIVACAINA-KETAMINA VS BUPIVACAINA DOLOR A LAS 4 HORAS DE SALIR DE QUIROFANC



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 3

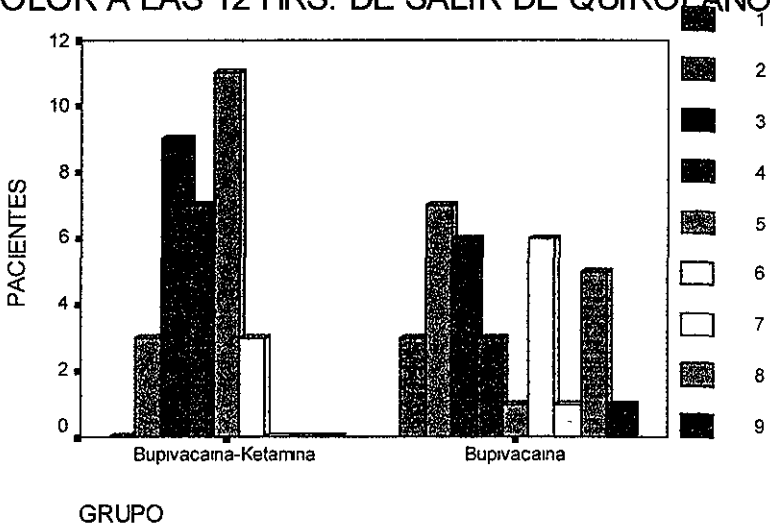
BUPIVACAINA-KETAMINA VS BUPIVACAINA D6 DOLOR A LAS 8 HORAS DE SALIR DE QUIROFANO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 4

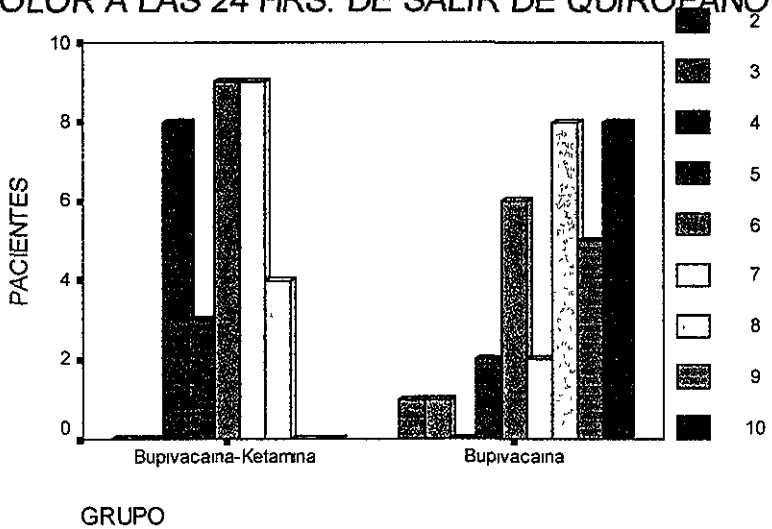
BUPIVACAINA-KETAMINA VS BUPIVACAINA D7 DOLOR A LAS 12 HRS. DE SALIR DE QUIROFANO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 5

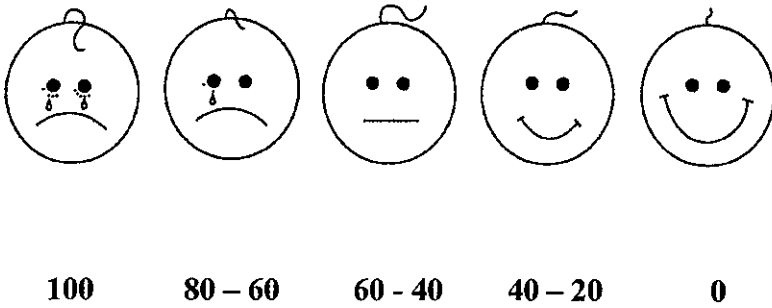
BUPIVACAINA-KETAMINA VS BUPIVACAINA
D8
DOLOR A LAS 24 HRS. DE SALIR DE QUIROFANO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 6

ESCALA DE OUCHER



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 7

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE

FILIACION

EDAD

CAMA

SEXO

PESO

TALLA

OUCHER											
Postoperatorio	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Salida de Quirófano											
Llegada Recuperación											
1ª hora											
2ª hora											
4ª hora											
8ª hora											
12ª hora											
24 horas											

NUMERO DE RESCATES: _____

HORA: _____

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN