



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11202
52

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE PEDIATRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**BLOQUEO CAUDAL CON ROPIVACAINA
COMPARADA CON LEVOBUPIVACAINA EN
PACIENTES PEDIATRICOS**

DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

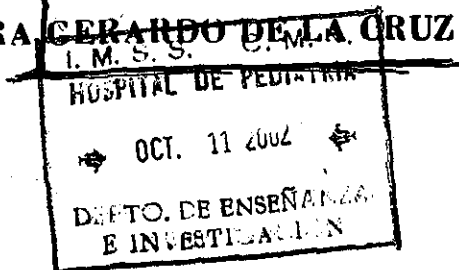
T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

A N E S T E S I O L O G I A

PRESENTA

DRA. SANDRA CERARDO DE LA CRUZ
I. M. S. S.



IMSS

MEXICO, D. F.

OCTUBRE, 2002

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.

**BLOQUEO CAUDAL CON ROPIVACAINA COMPARADA
CON LEVOBUPIVACAINA EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS**

TESIS DE POSGRADO

**AUTORA: DRA . SANDRA GERARDO DE
LA CRUZ.**

**ASESORES: DR. MARCO ANTONIO HERNÁNDEZ CARRILLO
DRA . ANA LUISA HERNÁNDEZ PEREZ
DRA. MARICELA J. HERNÁNDEZ CRUZ
DR. MARIO VIDAL PINEDA DIAZ
DR. ALFONSO QUIROZ RICHARD**


*Médico Anestesiólogo Pediatra .Hospital Pediatría ,CMN

**Jefe de Servicio . Hospital de Pediatría,CMN.

**Jefe de Servicio . Hospital de Especialidades , CMN.

México D.F.

OCTUBRE ,2002.



Dr. Agustín Mercado Arellano
Jefe de Enseñanza e Investigación Médica
Hospital de Pediatría
Centro Médico Nacional, Siglo XXI.



Dr. Alfonso Quiroz Richard
Profesor titular y Jefe de Anestesiología
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional , Siglo XXI



Dr. Mario Vidal Pineda Díaz
Departamento y Jefe de Aestesiología
Hospital de Pediatría
Centro Médico Nacional Siglo XXI.

AGRADECIMIENTOS

**A Dios por darme la oportunidad de vivir y de servir a
Los demás.**

**A mis padres porque han sido el ejemplo mío a seguir
De voluntad y deseo de superación, llenando de amor
Y cariño mi vida.**

**A mis hermanos porque siempre han sido un motivo
Importante para salir adelante y por su comprensión .**

**Con especial cariño a mis sobrinos , inspiración mía
Para tratar de entender y trabajar por y para el bienes
Tar de los niños.**

**A mis amigos , en especial a Yazmín por quien siento
Un profundo cariño y a Salvador quien me apoyó en
Todo momento.**

**Finalmente gracias a todo el personal del Hospital
Pediatria , sobre todo mis asesores quien sin su
Apoyo y paciencia no hubiese sido posible realizar
Este trabajo.**

INDICE

RESUMEN.....	1-2.
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	3-6.
JUSTIFICACIÓN.....	4.
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5.
HIPÓTESIS.....	6
OBJETIVO.....	7
MATERIAL Y METODOS.....	8-9
VARIABLES.....	10
DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.....	11-13.
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	14-15
RECURSOS.....	16
ANÁLISIS.....	17
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN.....	19-20
CONCLUSIONES.....	21
ANEXOS.....	22-23
INSTRUMENTOS DE RECOLECCION.....	24-25
CUADROS Y GRAFICAS.....	26-28
BIBLIOGRAFÍA.....	29-32.

RESUMEN

TITULO: BLOQUEO CAUDAL CON ROPIVACAINA COMPARADA CON LEVOBUPIVACAINA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

*Dra. Sandra Gerardo De La Cruz, ** Dr. Marco Antonio Hernández Carrillo, ** Dra. Ana Luisa Hernández Pérez, ** Dra. Marisela J. Hernández Cruz, *** Dr. Alfonso Quiroz Richards, **** Dr. Mario Vidal Pineda Díaz.

Las técnicas de anestesia regional en lactantes y niños han logrado una aceptación creciente en los últimos tiempos, debido a la mayor experiencia de anestesiólogos pediatras. El Bloqueo caudal es la técnica más utilizada en niños menores de 7 años, por las características propias de la médula espinal y sus membranas. Este tipo de anestesia reduce los requerimientos transoperatorios de anestésicos inhalados e intravenosos, permitiendo la recuperación más rápida y eficaz alivio del dolor postoperatorio con mínima sedación.

El objetivo de nuestro estudio es comparar y medir los efectos secundarios, período de latencia, bloqueo motor y sensitivo, con bloqueo caudal utilizando ropivacaina y levobupivacaina.

MATERIAL Y METODOS: Previo consentimiento informado del representante legal, se realizó un ensayo clínico controlado. Se estudiaron 2 grupos, el primero recibió Ropivacaina (BCR) y el segundo Levobupivacaina (BCL). Los criterios de inclusión fueron: pacientes de ambos sexos, entre 1 y 7 años, ASA I-II, programados para cirugía electiva de abdomen bajo. Los de Exclusión: alergia a alguno de los fármacos, datos de infección en área sacra, malformaciones anorrectales y medicación que afecte la sensibilidad y función muscular de miembros inferiores. Los de Eliminación: cirugías mayores de 3 horas que requieran de otra técnica anestésica, complicaciones quirúrgicas.

Se les administró midazolam 200-300 mcg/kg vía nasal, 15 minutos antes de entrar a quirófano. Se registró PANI, SpO₂, ECG, estetoscopio precordial. Inducción inhalatoria con sevoflurano de 2.5-3 vol% y oxígeno 3 litros por minuto. Se aplica bloqueo caudal con aguja #22, administrando en forma aleatoria Ropivacaina 0.25% 4mg/kg o Levobupivacaina 0.25% 4mg/kg, calculando el volumen a 1.6ml/kg y completando el mismo con solución de cloruro de sodio al 0.9%. Se registro el tiempo de latencia del bloqueo sensitivo mediante la prueba de Pickric cada 3 minutos. El bloqueo motor se midió con la escala de Bromage modificada hasta la resolución total del bloqueo motor.

RESULTADOS:

Se estudio una muestra de 20 pacientes distribuidos en dos grupos aleatoriamente. El grupo Bloqueo Caudal con Ropivacaina (BCR) (n=10) y el grupo Bloqueo Caudal con Levobupivacaina (BCL) (n=10). No encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la edad, peso, difusión, bloqueo sensitivo, vol% de sevoflurano, SpO₂, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, tensión arterial diastólica y sistólica.

La mediana para la latencia en el grupo BCR fue de 14 minutos (Q25=13; Q75=14) y para la el grupo BCL de 10 minutos (Q25=9.5; Q75=13), diferencia estadísticamente significativa (U=73.5, p=0.15). Para el bloqueo motor, en el grupo BCR se distribuyeron 7 pacientes con bloqueo casi completo y 3 con bloqueo completo. Para el grupo BCL 6 pacientes con bloqueo parcial y 4 con bloqueo casi completo, encontrándose diferencia estadísticamente significativa. (χ^2 p=.003)

CONCLUSIONES:

La Levobupivacaina demostró tener un periodo de latencia de menor duración y menos intenso bloqueo motor al compararla con Ropivacaina. La anestesia con ambos fármacos fue satisfactoria, y la hipotensión sigue siendo la complicación mas frecuente con la utilización de los anestésicos locales para anestesia regional.

PALABRAS CLAVE: Pediatría, Bloqueo caudal, Ropivacaina, Levobupivacaina, Complicaciones.

* Médico Residente del tercer año de Anestesiología con sede en el HE CMNSXXI IMSS México DF.

** Anestesiólogo Pediatra HPCMNSXXI IMSS México DF.

*** Jefe y profesor titular del Servicio de Anestesiología del HE CMNSXXI IMSS México DF.

**** Jefe y profesor titular del Servicio de Anestesiología del HP CMNSXXI IMSS México DF.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TITLE: CAUDAL BLOCK WITH ROPIVACAINE COMPARED WITH LEVOBUPIVACAINE IN PEDIATRIC PATIENT

* Dra. Sandra Gerardo De la Cruz, ** Dr. Marco Antonio Hernández Carrillo, ** Dra. Ana Luisa Hernández Pérez, ** Dra. Marisela J. Hernández Cruz, *** Dr. Alfonso Quiroz Richards, **** Dr. Mario Vidal Pineda Díaz.

The regional anesthesia techniques in nurslings and children have achieved a growing acceptance in the last times. Caudal Block is used in children from 1 to 7 years, because of the characteristics of the spinal cord and its membranes. This type of anesthesia reduces the requirements of inhaled anesthetics and intravenous drugs, allowing a quicker recovery and more effective postoperative pain relief with minimum sedation. The objective of our study is to compare and to measure the secondary effects, latency period, motor and sensitive block, with caudal block using ropivacaine and levobupivacaine.

METHODS:

Previous informed consent, one carries out a controlled clinical rehearsal. 2 groups were studied, the first one received Ropivacaine (RG) and the second Levobupivacaine (LG). The inclusion approaches were: patient of both sexes, between 1 and 7 years, ASA I-II, programmed for elective low abdomen surgery. Exclusion: drug allergy, infection or malformations in sacred area and medication that could affects the sensibility and muscular function of inferior members. Elimination: surgeries of more than 3 hours that require of another anesthetic technique, surgical complications. We administered midazolam 200-300 mcg/kg transnasal, 15 minutes before entering to the operating room. We registered BP, SpO2, ECG. Induction was made with sevoflurane 2.5-3 vol% and oxygen 3 liters per minute. Caudal Block was applied with needle #22, administering in random form Ropivacaine 0.25% or Levobupivacaine 0.25% 4mg/kg, calculating the volume at 1.6ml/kg and completing it with saline solution 0.9%. We registered the latency of the sensitive block every 3 minutes. Motor block was measured with the Bromage modified scale until the total motor block resolution.

RESULTS:

We studied 20 patients distributed in two groups. The RG (n=10) and the LG (n=10). Not being differs statistically significant in the age, weight, diffusion, sensitive blockade, sevoflurane vol%, SpO2, breathing frequency, heart frequency, diastolic and systolic blood pressure. The Md for the latency in RG was 14minutes(Q25=13;Q75=14) and for LG of 10 minutes(Q25=9.5;Q75=13), We found statistically significant differents.(U=73.5, p= .015) For the motor block, in the RG 7 patients were with almost complete block and 3 with complete block. For the LG 6 patients with partially block and 4 with almost complete block, being the differenses statistically significant. (χ^2 , p = .003)

CONCLUSIONS:

We demonstrated that Levobupivacaine latency was shorter and the motor block less intense when comparing with Ropivacaine. Anesthesia with both drugs was satisfactory, and the hypotension continues being the more complication with the use of the local anesthetics for regional anesthesia.

PASSWORD: Pediatrics, Blockade flow, Ropivacaine, Levobupivacaine, Complications.

* Anesthesiologists resident doctor of third year in CMNSXXI IMSS Mexico D.F.

** Anesthesiologist Pediatrician HPCMNSXXI IMSS Mexico D.F.

*** Commander in chief of the Anesthesiology Service of HECMNSXXI IMSS Mexico D.F.

**** Commander in chief of the Anesthesiology Service of HPCMNSXXI IMSS Mexico D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANTECEDENTES.

El uso de técnicas de anestesia regional en lactantes y niños ha logrado una aceptación creciente en los últimos tiempos . Esto se debe en parte a la mayor experiencia y capacitación clínica de anesthesiólogos pediatras . Este tipo de anestesia reduce los requerimientos transoperatorios de anestésicos inhalados e intravenosos permitiendo una recuperación más rápida del estado de conciencia postoperatorio , al tiempo que proporciona eficaz alivio del dolor postoperatorio con mínima sedación . ¹⁻³

Otra de las ventajas de la anestesia regional son la conservación de la función pulmonar , disminución de la respuesta del paciente , un menor tiempo de hospitalización y también un costo económico menor . ⁴⁻⁶

El bloqueo caudal en la mayoría de los casos se utiliza en procedimientos quirúrgicos a nivel de la distribución de los dermatomas T10 - S5 , proporcionando así una adecuada anestesia quirúrgica y consecuentemente analgesia postquirúrgica . Esto depende de tres factores : volumen , concentración y dosis total del anestésico local determinando así la altura y calidad de la anestesia . ⁷⁻⁹

El bloqueo caudal es la técnica regional que más se utiliza en niños menores de 7 años debido a las características propias de la médula espinal y sus membranas , tanto a nivel del espacio peridural como a nivel caudal . Posterior a esta edad debido al crecimiento , el ángulo del cóccix-sacro se atenúa y el hiato tiende a cerrarse , lo que complica la

localización de los cuernos del sacro y la introducción de una aguja en el conducto del mismo . Este tipo de anestesia es útil en pacientes sometidos a circuncisión , reparación de hipospadias , reparación de hernia inguinal , orquidopexia , cirugía menor de extremidades inferiores y región perineal . En cirugías con duración esperada mayor de 3 horas puede realizarse esta técnica anestésica , siendo segura para el paciente y sobre todo para disminuir los riesgos anestésicos que conlleva una anestesia general .^{10,11} .

Los anestésicos locales más utilizados hasta ahora han sido la lidocaína , bupivacaína y ropivacaína . La ropivacaína (S-(-) 1 propil - 2.6 - pipercoloxylidida monohidrato de hidrocloreto) es un anestésico local tipo amida de acción prolongada . Se considera un enantiómero puro . Knudsen y colaboradores muestran que tiene pocos efectos colaterales a nivel de SNC y cardiovascular en adultos .¹²⁻¹⁴ .

En anestesia pediátrica se ha demostrado que la eficacia y duración de la analgesia con ropivacaína al 0.25 % es comparable con la de la bupivacaína al 0.25 % con el bloqueo caudal , utilizando como dosis 1.0 ml / Kg de peso en ambos fármacos (dosis máxima 3 mg / Kg) . La ropivacaína también presenta un efecto de bloqueo motor menor permitiendo una rápida movilización de miembros inferiores posterior a la cirugía en los pacientes pediátricos .^{15,16} .

Se ha descrito el uso de la ropivacaína para analgesia epidural en lactantes a los cuales se les sometió a cirugía abdominal mayor encontrando que el inicio , duración del efecto y la eficacia eran similares respecto al grupo manejado con bupivacaína , sin hallar efectos secundarios mayores .¹⁹ .

Hasta ahora el consenso respecto a la ropivacaína , es que puede utilizarse de manera segura y eficaz en niños para la analgesia caudal , quizá mejor y con menor bloqueo motor que con otros anestésicos locales .^{17,18} .

La levobupivacaína es un enantiómero S(-) del anestésico local bupivacaína de tipo amida . La bupivacaína racémica ha sido tradicionalmente el anestésico local de acción prolongada que se ha utilizado extensamente . La levobupivacaína actúa a través del bloqueo de los canales iónicos sensibles a voltaje en las membranas neuronales , lo que impide la transmisión de los impulsos nerviosos .²⁰⁻²² .

La bupivacaína tiene un centro quiral y por lo tanto muestra estereoisomerismo , cuenta con dos enantiómeros los cuales muestran actividad anestésica . Sin embargo , su toxicidad es enantioselectiva , asociando así a la levobupivacaína a un riesgo menor de toxicidad. A diferencia de la bupivacaína la levobupivacaína se definió como menos arritmogénica y con menos riesgo de depresión del CNS. El efecto adverso comunmente reportado con la utilización de levobupivacaína ha sido la hipotensión , manejada con vasopresores como la efedrina a dosis de 0.1 mg / kg de peso y soluciones del tipo Ringer -Lactato .^{23,24} .

Las concentraciones plasmáticas de la levobupivacaína dependen de la dosis y de su vía de administración . Tiene una alta unión a proteínas (>97%) y se metaboliza extensamente por el sistema del citocromo P450 , principalmente en los isómeros CYP1A2 Y CYP3A4 . Se elimina por la orina (71%) en 48 horas y por heces (24%) . El inicio de acción es \leq 15 minutos con diferentes técnicas anestésicas .²⁵⁻²⁷ .

En nuestro hospital se ha utilizado bloqueo peridural por vía caudal utilizando como anestésicos bupivacaína al 0.25% a una dosis de 4 mg / Kg ; así como ropivacaína al 0.2 % a 4 mg / Kg teniendo resultados satisfactorios .Sin embargo debido a las desventajas que presentan tanto la ropivacaína como la bupivacaína ya mencionadas anteriormente nace la necesidad de utilizar un anestésico que proporcione mayor tiempo de anestesia , analgesia , menor bloqueo motor , menor tiempo de latencia y efectos adversos mínimos²⁷.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

JUSTIFICACION.

Al utilizar un anestésico para bloqueo peridural vía caudal en pacientes pediátricos este tiene que tener las mejores características , como son menor latencia, menor bloqueo motor , así como menores efectos secundarios. Se ha documentado, que ambos medicamentos (levopupivacaína y ropivacaína), presentan estas características, por lo que es necesario determinar cuál es el anestésico ideal para utilizar en pacientes pediátricos que van a ser sometidos a cirugía de abdomen bajo.

7

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .

¿ La levobupivacaína tiene menos efectos secundarios y menor tiempo de latencia en comparación con ropivacaína utilizando bloqueo caudal en pediatría?

Preguntas específicas.

1.-Tiene la levobupivacaína disminución de efectos secundarios , menor depresión del SNC e hipotensión en comparación con la ropivacaína en el bloqueo caudal?

2.-¿La levobupivacaína tiene menos de 15 minutos de latencia en comparación con la ropivacaína en bloqueo caudal en el paciente pediátrico?

3.-¿La levobupivacaína presenta menor boqueo motor y mayor sensitivo que la ropivacaína?

HIPOTESIS.

La anestesia con levobupivacaína en bloqueo caudal en pacientes pediátricos presenta menor tiempo de latencia y menor bloqueo motor comparada con ropivacaína .

HIPÓTESIS ESPECIFICAS

- 1.-La levobupivacaína presenta disminución de efectos secundarios , menor depresión del SNC e hipotensión en comparación con la ropivacaína en el bloqueo caudal en pacientes pediátricos.
- 2.-La latencia al utilizar levobupivacaína en bloqueo peridural caudal ese menor de 15 minutos en comparación con la ropivacaína en el paciente pediátrico
- 3.-La levobupivacaína presenta menor bloqueo motor en comparación con la ropivaciana en la cirugía pediátrica.



OBJETIVO GENERAL .

Comparar y medir los efectos secundarios , así como el período de latencia , bloqueo motor y sensitivo con anestesia via caudal en pediatría utilizando levobupivacaína y ropivacaína .

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1.-Identificar y comparar la presencia de efectos secundarios , depresión del SNC e hipotensión al utilizar levobupivacaína y ropivacaína en cirugía pediátrica .
- 2.-Comparar y medir el tiempo de latencia utilizando levobupivacaína y ropivacaína en cirugía pediátrica con bloqueo caudal .
- 3.-Comparar el grado de bloqueo motor presentada tanto en ropivacaína como levobupivacaína.



MATERIAL Y MÉTODOS .

LUGAR DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO.

Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social el cual ofrece atención de tercer nivel . El área de influencia corresponderá a los quirófanos y los pacientes ingresarán de forma electiva .

DISEÑO DEL ESTUDIO .

Ensayo clínico controlado .

CRITERIOS DE INCLUSION.

- Pacientes mujeres o hombres
- Edad 1 a 7 años de edad .
- Peso de 4 a 30 Kg
- Estado físico ASA I y 2
- Cirugía electiva
- Tipo cirugía: hipospadias , circuncisión , plastía inguinal , pie equino , reducción de fracturas , luxación congénita de cadera , fístula anorrectal .

- Exámenes de laboratorio preoperatorios con vigencia de 3 meses previos a la cirugía y dentro de parámetros normales .Consentimiento aceptado por los padres o tutores legales para participar en el estudio .

CRITERIOS DE EXCLUSION .

- Antecedentes de alergia conocida hacia alguno de los anestésicos locales .
- Infección presente en la región anatómica para bloqueo caudal .
- Presencia de enfermedad cardiaca , renal o hepática .
- Malformaciones anatómicas a nivel sacro y anorrectales .
- Pacientes que reciban medicamentos que afecten la función neuromuscular o del sistema nervioso .

CRITERIOS DE ELIMINACION ..

- Cirugías mayor de 3 horas .
- Imposibilidad de realizar bloqueo caudal .
- Complicaciones quirúrgicas o anestésicas que obliguen a cambiar de técnica (sangrado masivo o severo , depresión respiratoria con desaturación de oxígeno y que requiera de intubación endotraqueal) .

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

VARIABLES

Independientes : Levobupivacaína

Ropivacaína

Bloqueo motor y sensitivo

Dependientes : Tiempo de latencia

Efectos secundarios

Confusión : Temperatura

Estado de nutrición

Sedación combinada (halogenado más benzodiazepina)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Grupo de ropivacaína.- Pacientes que recibirán para bloqueo caudal el anestésico ropivacaína al 0.25% a 2 mg/kg de peso .

Grupo de levopupivacaína Pacientes que recibirán para bloqueo caudal el anestésico ropivacaína al 0.25% a 2 mg/kg de peso .

Tiempo de latencia . Es el tiempo que transcurre desde las administración del anestésico en región caudal y el tiempo en que se presenta bloqueo sensitivo .

Categoría: Se anotó el valor exacto

Escala = Razón

Cardiotoxicidad. La presencia de alteraciones electrocardiográficas tales como arritmia, bloqueos aurículo ventriculares, bradicardias y hasta paro cardiaco

Categoría: Cualitativa

Escala Nominal dicotómica

Bloqueo motor. Es la ausencia de movimientos de las extremidades inferiores y serán evaluadas de acuerdo a la escala de Aldrete, sus valores van de 1 a 4 (de menor a mayor grado)

Categoría: Cualitativa

Escala ordinal politómica

Efectos indeseables. Es la presencia de hipotensión mas del 20%, bradicardia mayor de 10%, cardiotoxicidad .

FRECUENCIA CARDIACA.- Se monitoreo por medio del cardioscopio, los valores normales estarán de acuerdo a la edad del paciente:

- 4 y 5 años.....90 a 110x'
- 8 a 12 años-----70 a 80x'
- 13 a 16 años. -----60 a 75x'

Categoría: Se anotó el valor exacto

Escala = razón

TENSIÓN ARTERIAL.- Se realizó por medio de baumanómetro y se tomó en cuenta los siguientes parámetros:

EDAD	SISTOLICA	DIASTOLICA	PAM
4 a 6 años	100 mmHg	65 mmHg	65 a 75 mmHg
7 a 9 años	105	70	70 a 85
10 a 12 años	115	75	75 a 88
13 a 16 años	120	75	75 a 90

Categoría: Se anotó valor exacto

Escala = razón

SATURACION PERIFERICA DE OXIGENO.- por medio de pulso oxímetro el cual funciona por medio de un transductor que emite rayos infrarrojos cuantificando la cantidad de oxígeno que hay en la sangre. Sus valores normales van de 95 a 100 % .

Categoría: Se anotó valor exacto

Escala = razón



PRESION VENOSA CENTRAL. - Se toma por medio de un catéter central que llega a la aurícula derecha del corazón. los valores son de 7 a 12 cm de agua .

Categoría: Se anotó valor exacto

Escala = razón

PRESION ARTERIAL MEDIA.- Su toma se realiza a través de la colocación de un catéter en vía arterial, su colocación requiere previa prueba de Allen y la administración de 10 mg de lidocaina al 1% en el sitio donde se realizará la punción. La medición se hace a través de la colocación de un transductor o por medio de una columna de mercurio.

Categoría: Se anotó el valor exacto

Escala = razón

TEMPERATURA.- Los valores fueron por medio de un termómetro transductor colocado en boca desde el inicio de la cirugía no permitiendo que sus valores serán menores de 36°C

Categoría: Se anotó el valor exacto

Escala = razón

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO.

Con la aprobación del Comité Local de Etica e Investigación previamente y hoja de consentimiento informado autorizado por los padres o tutores legales , se estudiaron 14 niños de uno y otro género , dentro del rango de edades de 1 a 6 años y de 4 a 20 Kg de peso , con valoración de ASA I y II de acuerdo a su estado físico . Recibieron como medicación preanestésica 15 minutos antes midazolam 200-300mcg / Kg por vía nasal . Ingresando a la sala de quirófano se monitorizó con presión arterial no invasiva , oxímetro de pulso , cardioscopio y estetoscopio precordial . Se realizó inducción bajo mascarilla facial con sevoflurano a volúmenes de 2.5-3% manteniendo automatismo ventilatorio y proporcionando apoyo del mismo con O2 al 100% a 3 litros por minuto . Posteriormente se procedió a tomar una línea venosa para la administración de medicamentos y soluciones parenterales . Se colocó en posición de decúbito ventral continuando con la oxigenación suplementaria con mascarilla facial . Previa asepsia y antisepsia de la región anatómica descrita para bloqueo caudal , se puncionó la membrana sacrococcígea y a nivel del hiato sacro por medio de una aguja calibre 22 G , posteriormente administrando en forma aleatoria ropivacaína al 0.25% a 4 mg / Kg de peso y levobupivacaína al 0.25% a 4 mg / Kg de peso y se colocó al paciente nuevamente en decúbito dorsal cerrando el dial del sevoflurano inmediatamente y tomando el tiempo de latencia del bloqueo sensitivo mediante pruebas de tacto con punzada de aguja y/o algodón cada 4 minutos posterior a la administración del anestésico local , y la profundidad del bloqueo motor con la escala de Bromage modificada (anexo 3) así como la duración del mismo levantando ambas extremidades

inferiores a 45 grados paralelas a la mesa quirúrgica dejándolas caer posteriormente y observando la respuesta motora del paciente. Al inicio de la cirugía si el paciente se muestra inquieto ya corroborada previamente la efectividad del bloqueo se mantuvo la sedación con sevoflurano con volúmenes de 1 a 1.5% mediante mascarilla facial y apoyo ventilatorio con O2 al 100% a 3 L/ min. Durante el periodo transanestésico se continuo la vigilancia estrecha de los parámetros hemodinámicos del paciente a fin de detectar efectos colaterales que pudiesen presentarse . Al término del evento quirúrgico se valoró nuevamente el bloqueo motor con la escala de Bromage modificada . Posteriormente se trasladó al paciente a la UCPA observando la recuperación sensitiva y motora del mismo.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

RECURSOS

a) HUMANOS

- Anestesiólogos
- Cirujanos
- Enfermeras

b) MATERIALES

- Quirófanos del Hospital Pediatría
- Levopupivacaina
- Ropivacaina
- Midazolam

- Maquina anestesia
- Cardioscopio
- Baumanómetro
- Pulso oxímetro
- Termómetro

c) RECURSOS ECONÓMICOS

- d) Con los que cuenta el Instituto
- e) Personal

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Por sesgo y curtosis no se cumplen los criterios para la distribución normal por lo que para la edad ,peso, tiempo quirúrgico, tiempo anestésico ,latencia ,bloqueo sensitivo (BS) , difusión y volúmenes por ciento utilizados de sevorane se calculó mediana y percentiles . Las diferencias se contrastaron con la prueba de Mann-Whitney.

Para la presión arterial sistólica y diastólica , frecuencia cardiaca ,frecuencia respiratoria, y saturación de oxígeno (obtenidas en estado basal ,transanestésicamente y al final del procedimiento quirúrgico) se utilizó un análisis por rangos de Friedman .Las diferencias se contrastaron con la prueba de post -hoc de Tukey.

Para las variables que caracterizan sexo y tipo de cirugía se obtuvieron frecuencias y se expresaron en porcentajes . Mientras que para las variables como son bloqueo motor y efectos secundarios se obtuvo la prueba de chi-cuadrada

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS:

Se estudio una muestra de 20 pacientes distribuidos en dos grupos aleatoriamente. El grupo Bloqueo Caudal con Ropivacaina (BCR) (n=10) y el grupo Bloqueo Caudal con Levobupivacaina (BCL) (n=10). Los pacientes del grupo BCR tuvieron una mediana edad de 3años(Q25=2;Q75=4), distribuidos en 80% masculinos y 20% femeninos; y para el peso una mediana de 19kg (Q25=14;Q75=25). Para el grupo BCL se obtuvo una mediana de 2.5años(Q25=1;Q75=4), siendo el 100% masculinos; y para el peso una mediana de 16kg (Q25=13;Q75=22). No encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la edad y peso.

En el grupo BCR se obtuvo para la difusión una mediana de T6(Q25=T4;Q75=T6); para la duración del bloqueo sensitivo Md=4horas(Q25=4;Q75=5); para el vol% de sevorane una Md=.8%(Q25=0.6;Q75=1.4) y para el grupo BCL se obtuvo para la difusión una mediana de T5(Q25=T4;Q75=T6); para la duración del bloqueo sensitivo Md=4.5horas(Q25=4;Q75=5); para el vol% de sevorane una Md=.6%(Q25=0.4;Q75=1.2). No encontrándose diferencias estadísticamente significativas en estas variables.

La mediana para la latencia en el grupo BCR fue de 14 minutos(Q25=13;Q75=14) y para el grupo BCL de 10 minutos(Q25=9.5;Q75=13), diferencia estadísticamente significativa.(U=73.5, p=.015) Para el bloqueo motor, en el grupo BCR se distribuyeron 7 pacientes con bloqueo casi completo y 3 con bloqueo completo. Para el grupo BCL 6 pacientes con bloqueo parcial y 4 con bloqueo casi completo, encontrándose diferencia estadísticamente significativa. (χ^2 p=.003)

Para el SpO₂ , frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, tensión arterial diastólica y sistólica(obtenidas en estado basal, transanestésico y final). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, aunque un paciente del BCL presento hipotensión durante cinco minutos.

DISCUSIÓN

En este trabajo se estudiaron 20 pacientes ,con diferentes grupos de edad, a los cuales se les administró por medio de bloqueo caudal un anestésico local , ya sea ropivacaina (BCR) o levobupivacaina (BCL) con la finalidad de conocer si existe diferencia entre el tiempo de latencia entre ambos fármacos así como la presencia de las complicaciones más frecuentes.(Tabla 1)

Con respecto al periodo de latencia se observó que hubo diferencia entre ambos grupos al medirlo desde la aplicación del fármaco , hasta la presencia del bloqueo sensitivo previo al comienzo de la cirugía. Ya autores como Foster y Markham nos hablan de un tiempo corto de latencia con la levobupivacaina mencionando que tiende a ser menor de 15 minutos tomando este tiempo como máximo y lo cual depende de sus propiedades farmacocinéticas de este fármaco.²⁷ (Tabla 2)

En cuanto al bloqueo motor (BM) también se observó un diferencia significativa ya que al terminar el procedimiento quirúrgico paciente que habían sido manejados con ropivacaina en su mayoría mostraron bloqueo motor casi completo o completo mientras que pacientes a los cuales se les administró levobupivacaina solo unos cuantos presentaban bloqueo casi completo y la mayoría de ellos lo tuvieron unicamente parcial , Gristwood nos menciona que el bloqueo motor tiende a ser menor sin ser dosis dependiente con la levobupivacaina.²⁵ (Tabla 3)

Se mencionan en estudios previos sobre la cardiotoxicidad y otras complicaciones de los anestésicos locales , que tanto ropivacaina como levobupivacaina requieren dosis significativamente más altas que la bupivacaina para producir dichas complicaciones incluyendo la muerte .^{13,14} Muchos de los efectos tóxicos solo se han

observado hasta el momento en estudios experimentales en animales .²³ En nuestro estudio unicamente un paciente presentó hipotensión la cual revirtió con la utilización de una carga de soluciones cristaloides . Corroboramos con esto que la hipotensión continua siendo la complicación más frecuente con la utilización de anestésicos locales y lo cual ya mencionaba Foster en sus estudios. ²⁷

En relación a las variables cardiovasculares como la TA sistólica y diastólica ,FC ,FR y Sat de O2 se observó discreta a nula variación en el resto de los pacientes (Graficas 1-4).

El bloqueo sensitivo no mostró diferencias significativas en nuestro estudio donde se llevó el control del mismo desde que se instalaba posterior a la aplicación del anestésico local hasta la eliminación total del mismo . En otros estudios la duración del bloqueo sensitivo lo refieren como dosis-dependiente.²⁶

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

La levobupivacaina mostró un menor tiempo de latencia y bloqueo motor en comparación con la ropivacaina .

La hipotensión es una de las complicaciones más frecuentes con el uso de los anestésicos locales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 1

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Folio: [][][][]

Fecha de la Aplicación: [][][][][][][][]

No. de Afiliación: [][][][][][][][][][][][][]

Nombre del paciente: _____

Por medio de la presente autorizo que mi hijo (a) participe en el proyecto de investigación: **BLOQUEO CAUDAL CON ROPIVACAINA COMPARADA CON LEVOBUPIVACAINA EN PACIENTES PEDIATRICOS** con registro registrado ante el Comité Local de investigación con el número ----- . El objetivo de este estudio es determinar que la anestesia regional con bloqueo caudal utilizando levobupivacaina presenta menor bloqueo motor, latencia menor de 15 minutos y menor presencia de efectos indeseables en paciente pediátrico programados para cirugía de abdomen bajo.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de la participación de mi hijo (a) en el estudio.

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para su tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o su tratamiento.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se identificará a mi hijo (a) en las presentaciones o publicaciones que deriven de éste estudio y de que los datos relacionados con su privacidad serán manejados en forma confidencial.

Nombre y firma del padre o tutor

Nombre , matrícula y firma del investigador principal

Testigo

Testigo



Anexo 2

Hoja de recolección de datos Protocolo de investigación

BLOQUEO CAUDAL CON ROPIVACAINA COMPARADA CON LEVOBUPIVACAINA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

Paciente No _____

Talla _____ cm

Afiliación _____

Sup Corp _____

Edad _____

Peso _____ Kg

Medicación preanestésica 0 1

Inducción con sevoflurano 0 1

Hora de administración _____

Volumen administrado _____

Reacciones indeseables 0 1

Cuales? _____

Bloqueo motor

1 2 3 4

Grado de sedación

1 2 3 4 5 6

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SIGNOS VITALES

TA	FC	FR	SP02
----	----	----	------

BASAL	
MOMENTO DE APLICACION MED.	
15 MIN	
30 MIN	
60 MIN	
120 MI	

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Anexo 3

ESCALA DE BROMAGE EN NIÑOS²⁸

INTENSIDAD DEL BLOQUEO MOTOR	GRADO DE BLOQUEO
Movimiento normal de piernas y pies	Nulo (0%)
Solo capaz de flexionar rodillas , con movimiento normal en los pies	Parcial (33%)
Incapaz de flexionar rodillas , pero con movimiento normal de pies	Casi completo (66%)
Incapaz de mover piernas o pies	Completo (100%)

ESCALA DE SEDACION DE RAMSAY²⁹

GRADO I	Ansioso , agitado , inquieto .
GRADO II	Cooperador , tranquilo , orientado .
GRADO III	Ojos cerrados , responde a ordenes verbales .
GRADO IV	Respuesta rapida a ruidos .
GRADO V	Respuesta lenta a ruidos , responde a golpe glabelar .
GRADO VI	No responde .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN . TABLA 1

	Mediana (Q25;Q75) BCR	Mediana(Q25;Q75) BDL
PESO	19KG(14-25)	16(13-22)
EDAD	3 AÑOS(2-4)	2.5AÑOS (1-4)

TABLA 2 grupo BCR grupo BCL VALOR P

	grupo BCR	grupo BCL	VALOR P
DOSIS	59(56-80)MG	57(32-35)	0.383
LATENCIA	14(13-14)MINUTOS	10(10-13)	0.015
BS	4(4-5)HORAS	4.5(4-5)	0.739
DIFUSION	6(4-6) T	5(4-6) T	0.631

BLOQUEO MOTOR . TABLA 3

	PARCIAL	C.COMPLETO	COMPLETO	VALOR P
GRUPO BCR		7	3	0.007
GRUPO BCL	6	4		0.001
TOTAL	6	11	3	0.003

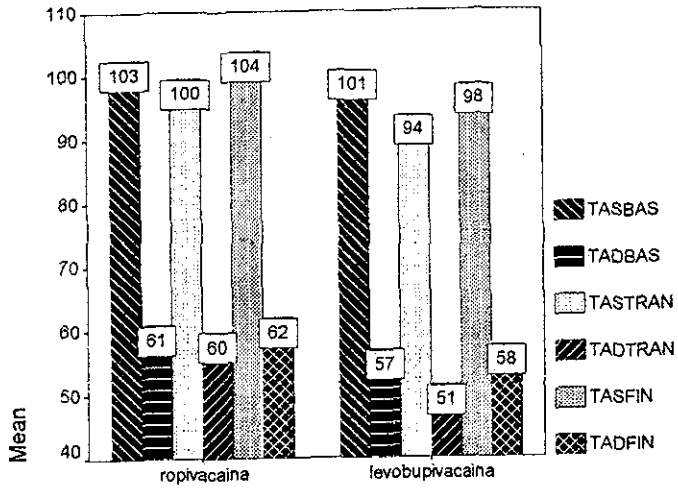
TIPO DE CIRUGÍA . TABLA 4

GPO	APEND	COLOS	DILAT	FUNDU	HIPOS	PLAST	ORQUI	LITOS	TOTAL
BCR	2	1	3	1	1	1	1		10
BCL	1	2	4	1	1			1	10

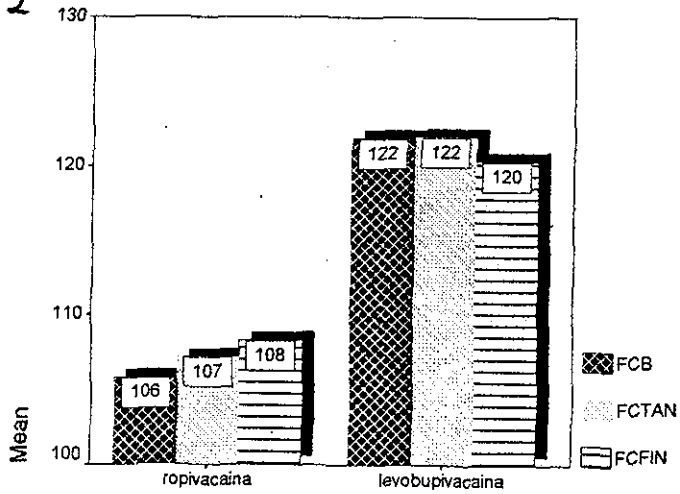
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Graph 1

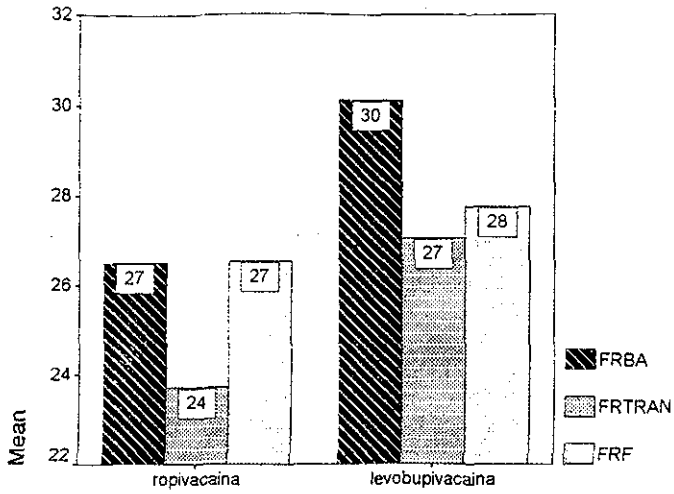


Graph 2

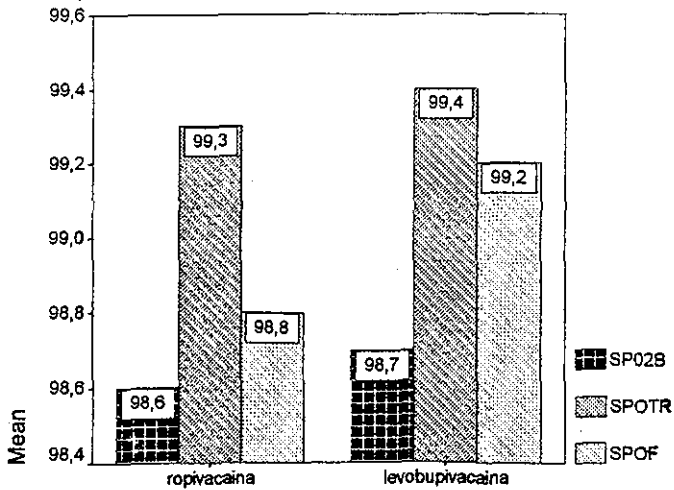


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Graph 3



Graph 4



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Berde CB: Convulsions associated with pediatric regional anesthesia . *Anesthesia and analgesia* 75 : 164- 166 , 1992 .
- 2.-Krane EJ , Dalens BJ , Murat I , et al : The safety of epidurals placed during general anesthesia . *Regional Anesthesia Pain Med* 23 : 433 – 438 , 1998 .
- 3.-Sethna NF , Berde CB : Venous air embolism during identification of the epidural space in children . *Anesthesia and analgesia* 76 : 925- 927 , 1993 .
- 4.-Bailey PM , Sangwan S . Caudal analgesia for perianal surgery . A comparison between bupivacaine and diamorphine . *Anaesthesia* 1986 ; 41 : 499-504 .
- 5.-Hatch DJ , Hulse MG , Lindahl SGE . Caudal analgesia in children . Influence on ventilatory efficiency during halothane anaesthesia . *Anaesthesia* 1984 ; 39 :873-878 .
- 6.-Schulte Steinberg O , Rahlfs VW . Spread of extradural analgesia following caudal injection in children . A statistical study . *British Journal of Anesthesia* 1977 ; 49 : 1027-1034 .
- 7.-Marrufo EJ , Peñuelas EJ , Domínguez RGH , Melman SE : Anestesia caudal en pediatría . *Revista Mexicana de Anestesiología* . 1994 ; 23 (3) : 164-168 .
- 8.-Melman SE , Arenas JA , Tandazo WE . Caudal anesthesia for pediatric surgery . An easy and safe method for calculating dose requirements . *Anesthesiology* 1985 , 63 : A 463 .



9.-Melman SE , Berrocal M . Analgesia preventiva : Evaluación de la asociación bupivacaína fentanyl epidural caudal para analgesia intra y postoperatoria en el paciente pediátrico . Revista Mexicana de Anestesiología . 1995 , 18 : 51-56 .

10.-Bernard Dalens . Anestesia locorregional en niños y adolescentes . 1998 , 179-203. Masson , España .

11.-Dorothea A. Markakis , MD . Clínicas de Norteamérica de Anestesiología . 2000 , 28 :345-367 .

12.-Markham A , Faulds O . Ropivacaína : A review its pharmacology and therapeutic use in regional anesthesia . Drugs 1996 , 52 : 429-449 .

13.-Reiz S , Nath S : Cardiotoxicity of local agents . British Journal Of Anaesthesia 1986 , 58 :736- 746 .

14.-Knudsen K , Beckman , Suurkula M , Blomberg S , et al : Central nervous and cardiovascular effects durin IV infusion of ropivacaína , bupivacaína and placebo in volunteers . British Journal of Anaesthesiology 1997 , 78 : 507 – 514 .

15.-M . J . Da Conceicao , L . Coelho , M . Khalil . Ropivacaine 0.25% compared with bupivacaine 0.25 % by the caudal route . Paediatric Anaesthesia 1999 , 9 : 229-233 .

16.-Koining H , Krenn CG , Glaser C , et al : The dose response of caudal ropivacaine in children . Anesthesiology 1999 , 90 : 1339 – 1344 .

33

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

17.-Da Conceicao M .J , Coelho L : Caudal anaesthesia with 0.375% ropivacaine or 0.375 % bupivacaine in pediatric patients . Br J Anaesth 1998 . 80 :507-508 .

18.-Ivani G , Merelo N , Lampugnani E , et al : Ropivacaina in paediatric surgery : Preliminary results . Paediatric Anaesthesia 1998 , 8 :127 –129 .

19.-Ivani G , Lampugnani E , De Negri P . et al : Ropivacaine VS bupivacaine in major surgery in infants . Canadian Journal of Anaesthesia . 1999 , 46 : 467 – 469 .

20.-Mc Caughey W , Mirakhur RK . Drugs in anaesthetic practice and analgesia . Editorial Avery . Cuarta edición . 1997 : 451 – 514 .

21.-Albaladejo P , Bouaziz H , Benhamou D . Epidural analgesics : bow can safety and efficacy be improved ? . CNS Drugs 1998 , August 10 : 91 –104 .

22.-Burke D , Mackenzie M , Newton D , et al . A comparison of vasoactivity between levobupivacaine and bupivacaine . British Journal of Anaesthesia 1998 , 81 (4) : 631 P – 2P .

23.-Abery G . Toxicological and local anaesthetic effects of optically active isomers of two local anaesthetic compounds . Acta Pharmacol et Toxicol 1972 , 31 : 273 – 286.

24.-Laduen FP , Bogado EF , Tullar BF . Optical isomers of mepivacaine and bupivacaine . Arch Int Pharmacodyn 1972 , 200 : 359 – 369 .

25.-Gristwood RW , Greaves JL . Levobupivacaine : a new safer long acting local anaesthetic agent . Expert Opin Invest Drug 1999 , 8 : 861 – 876 .



26.-Pardue Pharma L . P . Chirocaine (levobupivacaine injection) prescribing information . Norwalk . USA , December 1999 .

27.-Foster , R . H . ; Markham , Anthony . Levobupivacaína . Drugs 2000 March ; 59 (3) : 551-579 .

28.-Bromage Philip R . Analgesia epidural . Salvat editores . Impreso en España 1984 : 109 .

29.-Shelly , M ; Xang , D . The assessment of sedation . Br J Int Care , 1992 ; 71: 321-328 .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN