

11202
37
Fj.

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE LOS TRABAJADORES DEL
ESTADO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

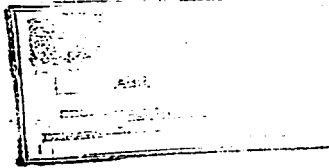
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**BLOQUEO CAUDAL CONTINUO CON LIDOCAINA EN
NIÑOS**

HOSPITAL REGIONAL "1° DE OCTUBRE"

**TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TITULO
DE MEDICO ANESTESIOLOGO**

DR. FELIX JESUS HUERTA PALMA



FEBRERO DE

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México



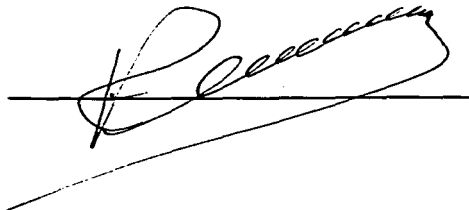
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

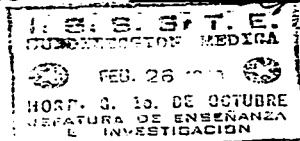
Dr. Rolando Meraz Suárez
Jefe del Servicio de Anestesiología
Hospital Regional "1° de Octubre"




Dr. Bernardo Soto Rivera
Coordinador de Enseñanza del
Servicio de Anestesiología
Hospital Regional "1° de Octubre"



Dra. Graciela Gonzales Cruz
Médico Adscrito del Servicio de
Anestesiología
Asesora de Tesis
Hospital Regional "1° de Octubre"



Dr. Mario Ríos Chiquete
Jefe de enseñanza e investigación
Hospital Regional "1° de Octubre"



INDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCION	3
MATERIAL Y METODO	6
RESULTADOS	9
DISCUSION	11
BIBLIOGRAFIA	13

DEDICATORIA

A MIS PADRES, ESPOSA E HIJAS POR SER LOS SERES QUE MÁS QUIERO
EN ESTE MUNDO Y SON LA LUZ QUE GUIA MIS PASOS.

AL DR. ROLANDO MERAZ, PROFESOR Y GUIA SINCERO, QUE SIEMPRE NOS
BRINDO SU APOYO EN TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS

AL DR. SOTO RIVERA, QUIEN DESDE UN PRINCIPIO GUIO MIS PASOS EN
ESTA ESPECIALIDAD Y CONSTANTEMENTE FUE FUENTE DE SUPERACION

A LA DRA. GRACIELA GONZALEZ CRUZ, ASESORA DE ESTA TESIS QUIEN
SIEMPRE ME BRINDO SU APOYO Y MOTIVO EN LA TEMATICA Y RALIZACION
DE ESTE TRABAJO

A TODOS MIS MAESTROS POR SUS ENSEÑANZAS IMPARTIDAS Y EL APOYO
CONSTANTE QUE ME BRINDARON

A MIS COMPANEROS Y COMPANERAS DE RESIDENCIA, CON QUIENES
COMPARTIMOS MOMENTOS GRATOS INOLVIDABLES

R E S U M E N

Se estudiaron 20 pacientes pediátricos de ambos sexos, sometidos a cirugía abdominal u ortopédica de miembros inferiores electiva; a los cuales se les administró anestesia caudal continua a 1.6 ml./kg y 10 mg./kg de peso corporal de lidocaína, dejandose catéter y las dosis de mantenimiento era 1/3 de dosis inicial.

Se utilizó el mapeo con aguja para determinar el nivel anestésico y la puntuación de Bromage para valorar la calidad anestésica. Se realizó registro también de cifras de presión arterial, frecuencia cardíaca y basales, posterior a la administración del bloqueo, durante el trans-operatorio y el término de la cirugía así como la duración del anestésico la cual fue de 41 ± 0.52 minutos.

No se presentaron casos de depresión respiratoria u otros efectos adversos. De lo anterior se concluye que el uso del bloqueo caudal continuo con lidocaína, resulta una técnica eficaz y segura para la cirugía pediátrica.

Palabras clave: Anestesia caudal continua, lidocaína, pacientes pediátricos.

ABSTRACT

They were studied twenty pediatric patients. 7 girls and 13 boys, they suffered abdominal surgery or orthopedic in the inferior limbs in elective way, which were administered caudal anesthesia continuous at 1.6 ml./kg and 10 mg/kg of body weight of lidocaine like a initial dosis by Bolus with maintainant dosis was one-third of the initial dosis.

It was used corporal mapping with needle for determinating level quality of anaesthesia and Bromage score.

Blood pressure, heart rate, were recorded, before, during and after surgery. Duration of effect anaesthetic was noted. No patient had respiratory depression or another adverse effect.

We concluded that caudal anaesthesia continuous with lidocaine is useful and safe method for pediatric surgery.

Key words: Anaesthesia caudal continuous, lidocaine pediatric patients.

I N T R O D U C C I O N

El empleo de la anestesia regional en adultos está bien establecido, sin embargo su aplicación en pacientes pediátricos había recibido poca aceptación hasta hace algunos años (1). Esta técnica está descrita desde 1901, siendo el primero en realizarla Campbell en 1933 (2).

La anestesia en general es la técnica anestésica más comúnmente utilizada para realizar procedimientos quirúrgicos pediátricos.

En la última década se ha despertado un mayor interés por la anestesia regional en infantes y niños (3). Entre las técnicas regionales se encuentra el bloqueo caudal, el cual ofrece importantes ventajas entre las que podemos mencionar una disminución de la anestesia general, el mantenimiento de la ventilación espontánea sin comprometer la vía aérea, reduce la respuesta al estrés quirúrgico mediante el bloqueo de los impulsos aferentes; no hay afectación del estado de conciencia, no se ha reportado lesión de estructuras neurológicas tras la aplicación de esta técnica; proporciona analgesia adecuada que dura hasta el periodo post-operatorio favoreciendo una rápida recuperación sin los efectos secundarios a los analgésicos endovenosos (4, 5, 6).

La anestesia caudal es una excelente alternativa para llevar a

cabo cirugía de abdomen bajo, urológica, ortopédica, y de miembros inferiores (7, 8). Se ha encontrado también que la analgesia caudal continua con catéter es particularmente útil para la analgesia post-operatoria en niños con la enfermedad respiratoria crónica y en aquellos pacientes sometidos a microcirugía vascular de extremidad inferior (9, 10).

El bloqueo simpático secundario a la aplicación del bloqueo caudal se ha demostrado por estudios en grandes series que no produce hipotensión sintomática o bradicardia cuando la anestesia es por debajo de T5. También poco se altera en índice cardiaco ni las resistencias vasculares totales, por lo que no es necesario administrar una carga de volumen en los pacientes normovolémicos (11, 12).

La aplicación de la anestesia regional en infantes y niños data desde los inicios mismos de la anestesia regional. Bainbridge en 1901 y Gray en 1909 sucesivamente emplearon cocaína y estocaína respectivamente para la anestesia epidural en niños, adoptando posteriormente otras técnicas de anestesia regional hasta llegar a 1933 en Campbell utilizó el bloqueo caudal en niños. Los principales agentes anestésicos utilizados son la lidocaína y la bupivacaína solos o en combinación con otros agentes como vasoconstrictores o morfínicos (13). Se han estudiado los efectos de la lidocaína en niños por diferentes vías de administración, encontrándose que la dosis recomendada para su uso en el bloqueo caudal se encuentran por

arriba de 5.5 mg/kg siendo en promedio de 7 a 10 mg/kg, sin encontrar concentraciones plasmáticas tóxicas (14, 15).

Por lo que actualmente y gracias al mejor entendimiento de la farmacocinética y farmacodinamia a los anestésicos locales en niños, la anestesia regional como el bloqueo caudal ofrece grandes ventajas además de su fácil aplicación y bajo costo.

MATERIAL Y METODO

La investigación fué llevada a cabo en el "HOSPITAL 1° DE OCTUBRE" DEL I.S.S.S.T.E., en el servicio de Anestesiología, en el área de quirófano. El grupo se formo por 20 pacientes pediátricos programados para cirugía.

Se seleccionaron pacientes pediátricos programados para cirugía abdominal y ortopédica de miembros pélvicos, de ambos sexos, con edad de 0 a 6 años; calificados con ASA I-II y con exámenes de laboratorio normales: Bh, Hto y TPT.

Los pacientes fueron valorados en la consulta preanestésica o en su cama si se encontraba hospitalizado, la cual se efectuó un día antes de la cirugía, durante ésta se les explicó a los padres del procedimiento otorgando su autorización.

TECNICA ANESTESICA:

En la sala de quirófano se premedicó a los pacientes con atropina a 10 mcg./kg. y midazolán de 75 a 100 mcg./kg. de peso corporal; 10 minutos después se colocaron a los niños en posición prona y con una almohada dura bajo la pelvis. Previa asepsia y antisepsia en la región se procedió a localizar el sitio de punción, el cual se realizó con catéter #20 ó 22 con el bisel en ángulo de 75° hasta puncionar la membrana sacrococcígea, modificandose

posteriormente el ángulo a 45° con la finalidad de entrar en el espacio peridural, una vez ahí se aspiró antes de administrar el anestésico; se conectó una extensión con llave de 3 vías al catéter para el mantenimiento de la anestesia, con fijación a piel de éste, la velocidad de la inyección fue de 1 ml. por 2.5 seg.

El volumen necesario para alcanzar el nivel anestésico adecuado para la cirugía se determinó en base al peso corporal a 1.6 ml./kg y 10 mgs/kg. de lidocaína al 2% completandose el volumen con agua bidestilada, agregandosele 1 ml. de bicarbonato al 7.9% por cada 10 ml. de lidocaína inmediatamente después se colocó al paciente en el decúbito dorsal.

MONITOREO:

El monitoreo clínico fué suplementado con electrocardiográfico continuo en la derivación DII y la presión arterial con esfigmomanómetro; así como saturación de oxígeno con oxímetro de pulso; los cuales se tomaron prebloqueo, post-bloqueo, trans-operatorio y el término de la cirugía.

Bajo mapeo con aguja se determinó el nivel anestésico y el tiempo de latencia.

La calidad del bloqueo se determinó con la puntuación de Bromage; durante el post-bloqueo el trans-operatorio; así como también para valorar la recuperación del mismo junto con la

valoración de Aldrete en el servicio de recuperación. Dándose de alta hasta que alcanzaron la recuperación sensitiva y motora completamente.

RESULTADOS

Se estudiaron 20 pacientes pediátricos con estado físico ASA I-II, sometidos a cirugía electiva general abdominal y ortopédica de miembros pélvicos; los cuales fueron manejados con anestesia en región caudal continua con lidocaína.

El promedio de edad fue de 18.6 ± 17.04 meses; de los 20 pacientes 7 eran del sexo femenino (35%) y 13 de sexo masculino (65%). El peso promedio fue de 11.85 ± 6.55 con rango de 3 a 20 kg. Los tipos de cirugía realizada se observan en la gráfica 1.

La dosis anestésica se determinó en base al peso; siendo el volumen promedio de 17.92 ± 8.29 ml. y la dosis de $X 114.5 \pm 53.45$ de lidocaína alcanzándose la dosis un nivel sensitivo en T3 a T4 determinándose con mapeo de aguja; con un tiempo de latencia promedio de 6.09 ± 0.52 min. y un tiempo anestésico quirúrgico de $X 87.55 \pm 20.80$ min.

El análisis de los requerimientos anestésicos de mantenimiento se valoró el número de dosis de trans-operatorio siendo un promedio 2.36 ± 1.64 dosis por procedimiento.

La frecuencia cardíaca disminuyó posterior a la aplicación del bloqueo anestésico de $X 113.5 \pm 14.6$ a $X 98 \pm 8.24$ latidos por

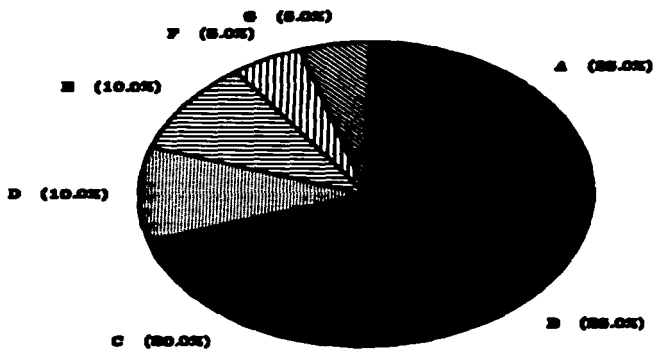
minuto, con una $P < 0.001$ retornando a los valores basales al término de la cirugía (cuadro 1, gráfica 2).

En la tensión arterial tanto la sistólica como la diastólica no se observó cambios significativos en relación con la basal (cuadro 2 y 3, gráfica 3 y 4).

En relación a la saturación de oxígeno no se presentó significancia estadística.

De los 20 pacientes todos se dieron de alta a su piso con Bromage de 0% (movimientos normales de piernas y pies). Y en relación al Aldrete 13 pacientes se dieron de alta con Aldrete de 9 y el resto con Aldrete de 10.

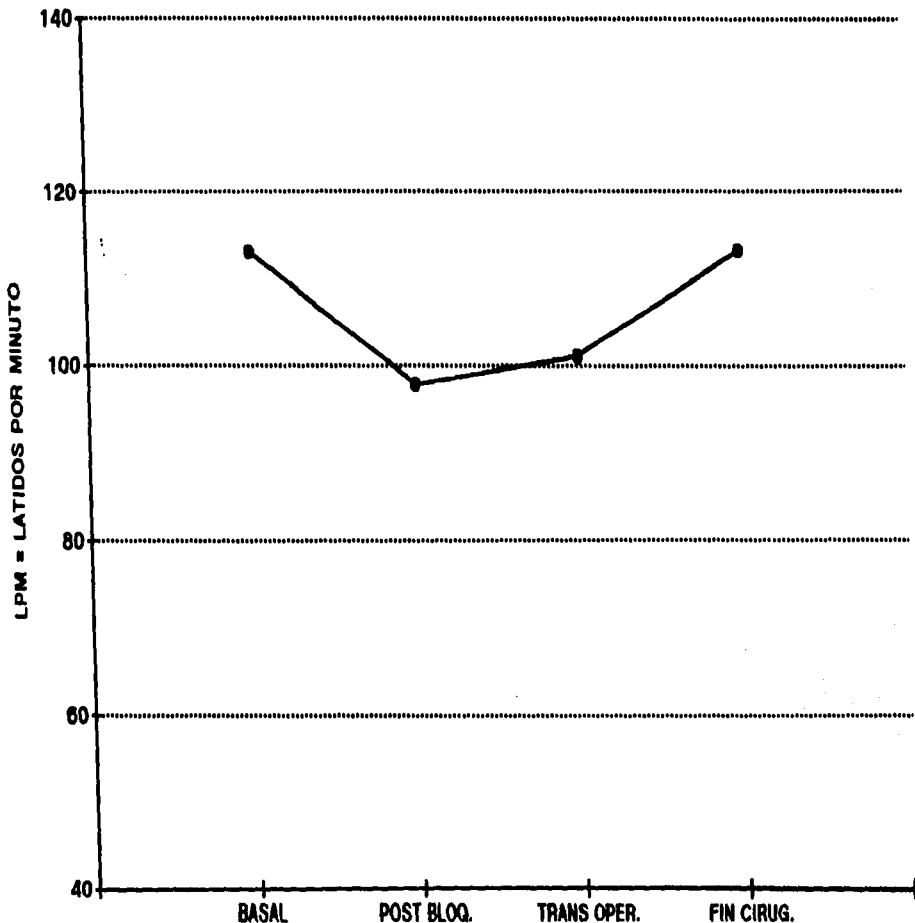
DISTRIBUCION DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS



- *A ORQUIDOPEXIA 5
- *B PLASTIA INGUINAL 5
- *C REDUCCION ABIERTA DE CADERA 4
- *D PILOROTOMIA 2
- *E MIOTOMIA Y TENOTOMIA DE ABDUCTORES 2
- *F CIRCUNCISION 1
- *G PLASTIA DE HUSSER 1

GRAFICA No. 1

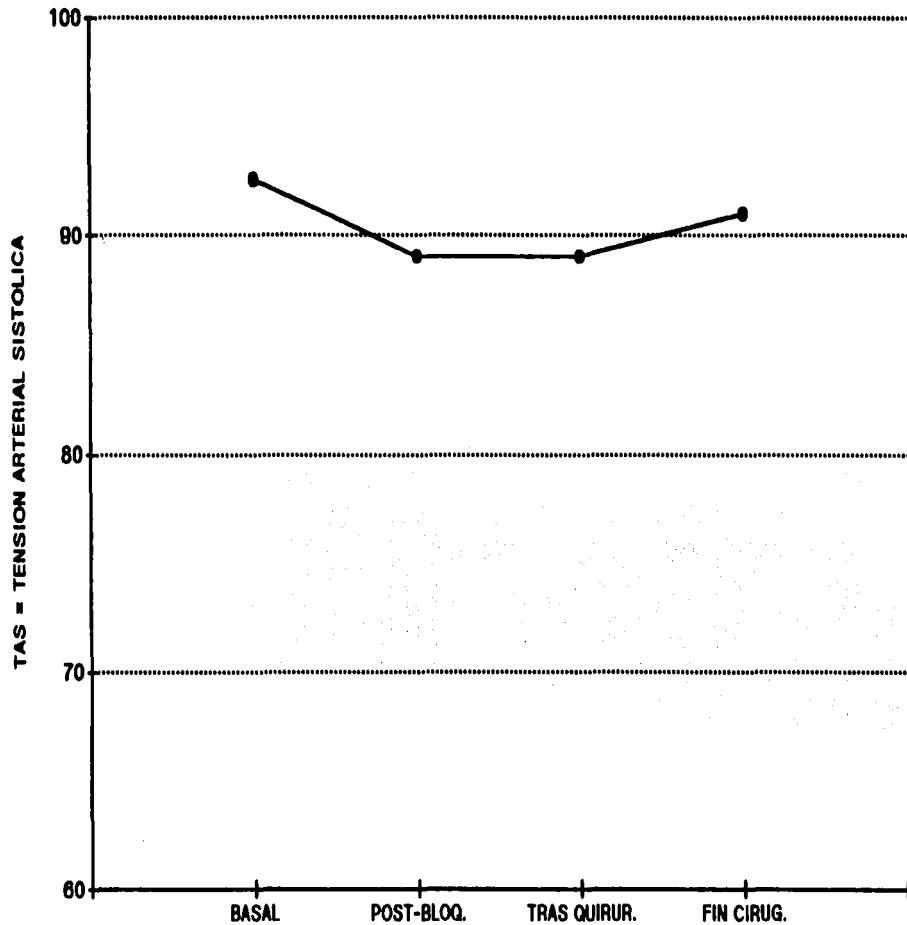
VARIACION DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN
PACIENTES CON BLOQUEO CAUDAL CONTINUO



GRAFICA No. 2

◆ (X±DE)

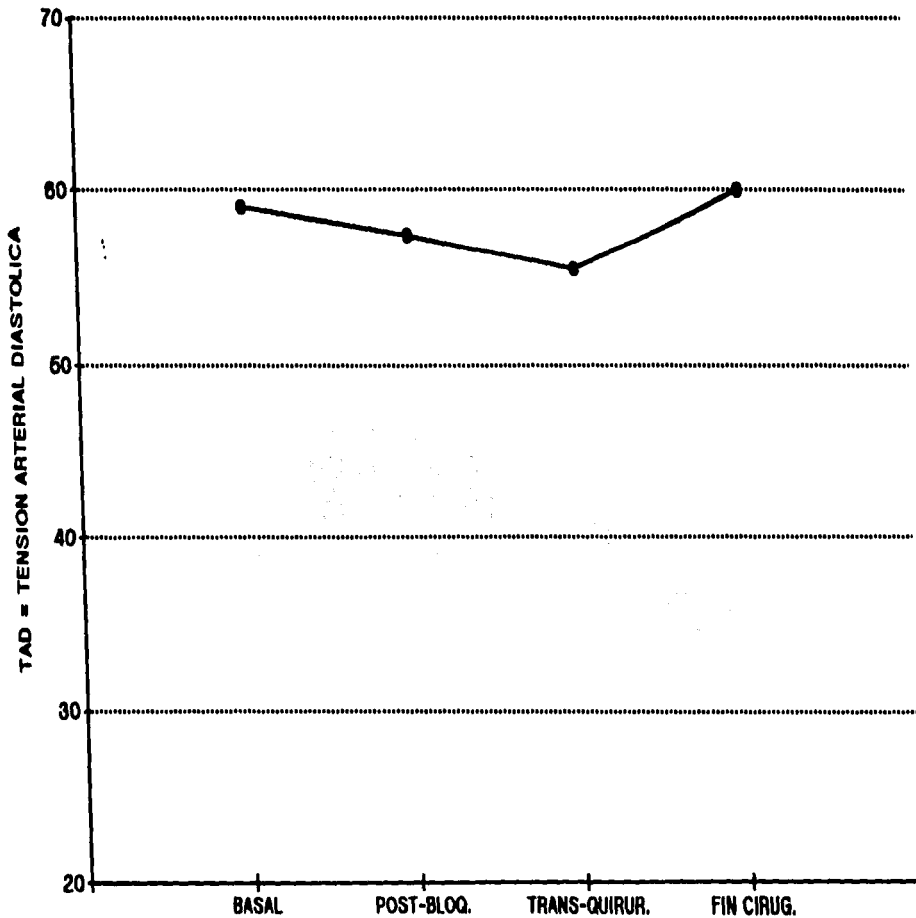
VARIACION DE LA TA SISTOLICA DURANTE
EL BLOQUEO CAUDAL CONTINUO



GRAFICA No. 3

• (X±DE)

VARIACION DE LA TA DIASTOLICA
DURANTE EL BLOQUEO CAUDAL CONTINUO



GRAFICA No. 4

• (X ± DE)

**VALORES PROMEDIO DE FRECUENCIA CARDIACA
DURANTE EL BLOQUEO CAUDAL CONTINUO**

FC	VALORES PROMEDIO
BASAL	113.5
POST-BLOQUEO	98
TRANS-QUIRURGICO	100.5
FIN DE CIRUGIA	113

FC - FRECUENCIA CARDIACA

CUADRO No. 1

**VALORES PROMEDIO DE TA SISTOLICA
DURANTE EL BLOQUEO CAUDAL CONTINUO**

TAS	VALORES PROMEDIO
BASAL	96
POST-BLOQUEO	89.35
TRANS-QUIRURGICO	89.76
FIN DE CIRUGIA	93.15

TAS - TENSION ARTERIAL SISTOLICA

CUADRO No. 2

**VALORES PROMEDIO DE TA DIASTOLICA
DURANTE EL BLOQUEO CAUDAL CONTINUO**

TAD	VALORES PROMEDIO
BASAL	59.85
POST-BLOQUEO	58.15
TRANS-QUIRURGICO	55.75
FIN DE CIRUGIA	60.65

TAD - TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

CUADRO No. 3

D I S C U S I O N

El objetivo primordial de nuestro estudio fué demostrar la eficacia de la anestesia regional caudal continua en niños, para cirugía abdominal u ortopédica de miembros inferiores, ya que la técnica es simple y ofrece un gran margen de seguridad; puesto que las referencias anatómicas para identificar el hiato sacro en niños son fácilmente reconocibles.

Aunque en ciertos reportes (7, 11, 13) en cuanto a la duración del anestésico se ha encontrado que la vida media de la lidocaína es menor en niños en relación al adulto, nosotros observamos una diferencia no significativa.

Los descensos de presión arterial, tan frecuentes como en los adultos no representan ninguna implicación importante en el niño, como se reportan (2, 10, 15). Ya que el recién nacido y el lactante; los vasos no tienen el tono simpático del adulto y la tensión arterial depende básicamente del gasto cardiaco y de la volemia.

Ofrece gran estabilidad vasomotora en el niño menor de 6 años, que muestran poca o ninguna alteración de la frecuencia cardiaca; así como mínimas alteraciones respiratorias.

La recuperación post-anestésica fue valorada por la puntuación de Bromage y la clasificación de Aldrette encontrándose pronta recuperación anestésica en el servicio de recuperación.

En conclusión el bloqueo peridural caudal es una alternativa en el manejo anestésico de la región abdominal y miembros inferiores; que ofrece algunas ventajas como: no intubar al paciente, suprimir el uso de anestésicos inhalados y la contaminación del quirófano de los mismos, es fácil de aplicar, segura y económica.

Como se pudo observar en el presente estudio los parámetros hemodinámicos valorados presentan mínima variación sin llegar a comprometer la estabilidad cardiovascular.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Yaster M., Pediatric Regional Anaesthesia. *Anesthesiology* 1992; 70: 324-38.
- 2.- Melman E. Regional Anaesthesia in Children. *Anesth Analog* 1985; 91(54): 387-390.
- 3.- Biebuyck J., Phil D. Pediatric Regional Anaesthesia. *Anesthesiology* 1989;70: 324-338.
- 4.- Bromage P. Anesthetian Epidural. *Anesthesiology* 1990; 60: 130-135.
- 5.- Despartment J., Meistelman C., Barre J. et. al: Continuous epidural infusion of buvicaine for postoperative pain relief in children. *Anesthesiology* 1989; 67: 108-110.
- 6.- Schultze C., Steinberg M. Caudal Anesthesia in children and spread of 1% lignocaine. *Br J Anesth* 1989; 42: 1093_1097.
- 7.- Dalens B., Tanguy A., Haberer J Lumbar Epidural Anesthesia for operative and postoperative Pain Relief in infants and Young Children. *Anesth Analg* 1986; 65: 1069-1073.
- 8.- McGown R. Caudal Analgesia in Children. *Anesthesia* 1991; 37: 806-818.
- 9.- Murat I., Delleur M. Bupivacaine pharmacokinetics during continuous epidural anesthesia in children. *Anesthesiology* 1989; 65(3A) :425.

- 10.- Dalens B. Lumbar Epidural Anesthesia for Operative and postoperative Pain Relief in infants Young Children. *Anesth-Analg* 1992; 68: 130_135.
- 11.- Delleurs M. Murat I., Saint Maurice C. Hemodynamic changes During lumbar epidural anesthesia in children. *Anesthesiology* 1989; 65(3A): 426:
- 12.- Dayen D., Ecoffey C., Carli P. et al: Pulsed Doppler Ascending Aortic Carotid, Brachial and Femoral Artery Blood flow during caudal anesthesia in infants. *Anesthesiology* 1989; 67: 681-685.
- 13.- Murat I., Delleur M., Saint-Maurice C. The effects of age and the addition of adrenaline to bupivacaine for continuous lumbal epidural anesthesia in children. *Anesthesiology* 1989 ; 65 (3A): 428.
- 14.- Ecoffey C., Dubousset A., Samit K. Lumbar and Thoracic Epidural Anesthesia for urologic and upper Abdominal Surgery in infants and children *Anesthesiology* 1986; 65: 87-90.
- 15.- Mahe V., Ecoffey C. Spinal Anesthesia with Isobaric Bupivacaine in Infants. *Anesthesiology* 1988; 68: 601-603.