

112400



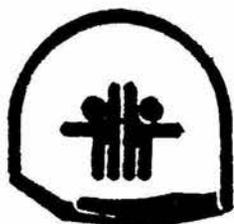
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

BUPIVACAINA AL 0.0625% Y CLONIDINA EN BLOQUEO CAUDAL PARA CIRUGIA AMBULATORIA EN NIÑOS

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA DR. JESUS ADAN CRUZ VILLASEÑOR PARA OBTENER EL DIPLOMA DE: ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA PEDIATRICA

TUTOR DE TESIS: DR. GABRIEL MANCERA ELIAS



INP

MEXICO, D. F.

2005

m 343164

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

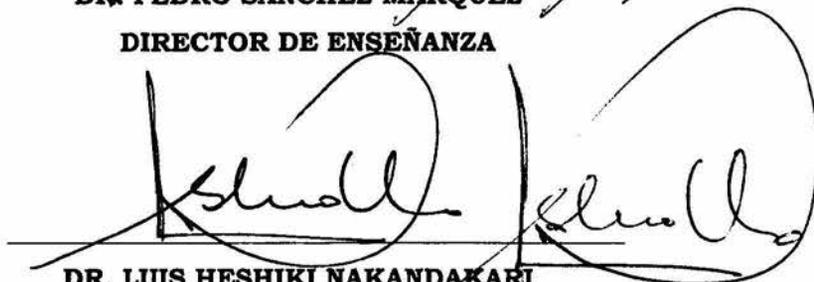
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

**Bupivacaína al 0.0625% y clonidina en bloqueo caudal
para cirugía ambulatoria en niños.**



**DR. PEDRO SÁNCHEZ MÁRQUEZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



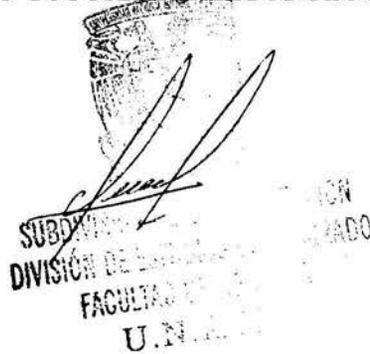
**DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE
Y POSGRADO**



**DR. GABRIEL MANCERA ELÍAS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA
TUTOR DE LA TESIS**



**DRA. MARÍA CRISTINA SOSA DE MARTÍNEZ
CO-TUTORA DE METODOLOGÍA E INVESTIGACIÓN**



SUBDIVISIÓN DE METODOLOGÍA E INVESTIGACIÓN
DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DEDICATORIA

A mis Padres

Porque simplemente les debo la vida.

A Fabián

Mi hermano y amigo.

A César

Porque a pesar de que hemos tomado caminos diferentes, sigues ahí y sé que siempre podré contar contigo.

A la Dra. Cristina Sosa-de-Martínez

Porque con su guía me ha introducido al fascinante mundo de la investigación.

Al Dr. Gabriel Mancera

Por abrirme las puertas del Instituto Nacional de Pediatría y brindarme un apoyo incondicional.

A Vane

Por la felicidad de permitirme compartir la vida contigo.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Marco Antonio Chávez Ramírez

Por contribuir en mi formación como persona y como profesional.
Por darme la oportunidad de convivir y trabajar con Usted.
Por su cariño y aprecio.
Gracias Maestro.

Al Dr. Delwyn Cordero Luna

Por tu amistad.
Por hacerme sentir parte de un grupo.
Por tus observaciones.
Gracias Del.

Al Dr. Roberto Mendoza

Por sus importantes contribuciones en la elaboración del protocolo.
Gracias Dr. Mendoza.

BUPIVACAÍNA AL 0.0625% Y CLONIDINA EN BLOQUEO CAUDAL PARA CIRUGÍA AMBULATORIA EN NIÑOS.

Cruz Villaseñor Jesús Adán, Mancera Elías Gabriel, Sosa-de-Martínez Cristina, Rodríguez Pérez María Vanessa.

Palabras Clave: bloqueo caudal, clonidina, bupivacaína, niños.

RESUMEN

Antecedentes. En bloqueo caudal, la bupivacaína al 0.25% produce analgesia adecuada pero efecto motor de duración excesiva. Estos efectos son directamente proporcionales a la concentración. Es necesario encontrar la dosis mínima para producir analgesia quirúrgica y postoperatoria inmediata, sin el bloqueo motor residual.

Objetivo. Comparar el efecto de la bupivacaína 0.125% vs 0.0625% por vía caudal, en términos de la duración del bloqueo motor, tiempo de egreso del área de recuperación, analgesia y cambios hemodinámicos.

Diseño. Estudio prospectivo, longitudinal, comparativo, experimental.

Material y Métodos. Se estudiaron 10 pacientes, independientemente de su género de 1 a 6 años de edad, sometidos a cirugía ambulatoria de abdomen bajo y bloqueo caudal con clonidina $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. Previo consentimiento informado, fueron asignados aleatoriamente al Grupo I: bupivacaína 0.125% y Grupo II: bupivacaína 0.0625%. Los resultados obtenidos fueron descritos mediante medidas de tendencia central y de dispersión. Las técnicas estadísticas aplicadas fueron de dos colas con $\alpha=0.05$.

Resultados. La duración del bloqueo motor y del tiempo de egreso de recuperación fueron significativamente menores en el grupo de bupivacaína al 0.0625% comparado con el de bupivacaína al 0.125% ($p = 0.0088$ y 0.0090 , respectivamente). No se detectaron diferencias significativas respecto a la analgesia y al perfil hemodinámico.

Conclusión: Al comparar bupivacaína en diferentes concentraciones (0.0625% vs 0.125%) en bloqueo caudal y con clonidina ($2 \mu\text{g}\cdot\text{Kg}^{-1}$), la bupivacaína al 0.0625% produjo analgesia equipotente y estadísticamente significativo menor efecto motor que la bupivacaína al 0.125%. Recomendamos la bupivacaína al 0.0625% con clonidina en bloqueo caudal para cirugía de abdomen bajo en niños.

SUMMARY

Background: Appropriate surgical analgesia is achieved with 0.25% bupivacaine in a single shot caudal block; nevertheless, the longlasting motor blockade outweighs its advantages. The minimal local anesthetic concentration should be found to avoid residual motor blockade with a good surgical analgesia.

Objective. To compare motor blockade lasting, post-anaesthetic care unit staying, analgesia and hemodynamic changes in children from 1 to 6 years-old whom received wether 0.125 % bupivacaine plus clonidine $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ or 0.0625% bupivacaine plus clonidine $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ in a single shot caudal block for ambulatory lower abdominal surgery.

Design. Prospective, longitudinal, comparative and experimental.

Material and Methods. Ten children aged 1 to 6 years, I/II ASA status, scheduled for ambulatory lower abdominal surgery under single shot caudal block were included. All children received clonidine $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. The children were randomized in two groups: Group I: 0.125 % bupivacaine and Group II: 0.0625% bupivacaine. Data were analyzed through central and dispersion measures. All statistical analyses were two-tailed with $\alpha=0.05$.

Results. Motor blockade lasting and post-anaesthetic care unit staying were significantly lower in 0.0625% bupivacaine group compared to 0.125% bupivacaine group ($p=0.0088$ and 0.0090 , respectively). There were no differences in the analgesic, neither in the hemodynamic profile

between the groups.

Conclusions. Bupivacaine 0.0625% with clonidine $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ provided equipotent surgical analgesia and significantly less motor blockade than 0.125% bupivacaine for caudal block in children during ambulatory lower abdominal surgery. Therefore, we recommend 0.0625% bupivacaine with clonidine for caudal block in children.

Key Words: caudal block, clonidine, bupivacaine, children.

INTRODUCCIÓN

El bloqueo caudal es una técnica anestésica epidural utilizada en cirugía pediátrica de corta estancia, sugerida en niños menores de 7 años.¹⁻² En nuestra Institución es administrada rutinariamente con bupivacaína al 0.25%. Sin embargo, esta concentración llega a retrasar hasta 6 horas el egreso del paciente por la duración del bloqueo motor.³

Los efectos de la bupivacaína son directamente proporcionales a su concentración. Al diluirla disminuye la intensidad y duración del bloqueo sensitivo y motor. Lo ideal es utilizar la dosis mínima capaz de producir analgesia quirúrgica y postoperatoria inmediata sin bloqueo motor residual. La adición de fármacos adyuvantes, como clonidina, potencian el efecto de los anestésicos locales y permite hacer mayores diluciones.^{2,4}

Nuestro objetivo fue comparar el efecto de bupivacaína al 0.125% vs al 0.0625% en términos de la duración del bloqueo motor, tiempo de egreso del área de recuperación, analgesia y cambios hemodinámicos, en niños de 1 a 6 años de edad sometidos a cirugía de abdomen bajo en el Instituto Nacional de Pediatría de la Secretaría de Salubridad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo y experimental, triple ciego, con bloques al azar. Para ello se diseñó una aleatorización para conformar dos grupos que recibirían: Grupo I: bupivacaína al 0.125% y Grupo II: bupivacaína al 0.0625%. Fue agregada clonidina a cada solución para proveer una dosis de $2 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$.

El estudio fue de tipo triple ciego, puesto que ni el paciente, ni el anestesiólogo, ni quien realizó el análisis estadístico conocían qué medicamento se administró en cada caso. El resultado de la aleatorización se guardó en un sobre opaco cerrado y el listado de las claves, lo conservó el investigador responsable.

Previo consentimiento informado de sus padres o tutores, se estudiaron 10 niños, entre 1 y 6 años de edad, con estado físico I y II de la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos ⁵ (ASA), que iban a ser sometidos a cirugía ambulatoria de abdomen bajo. Se excluyeron pacientes con trastornos de coagulación, óseos o neurales de la columna vertebral y del sistema nervioso autónomo; alergia a los fármacos a utilizar; ingestión de aspirina en la semana previa. Se consideró eliminar a los pacientes cuya duración del procedimiento fue mayor a 120 minutos.

Los pacientes no recibieron medicación preanestésica. La inducción anestésica fue a través de mascarilla facial con sevoflurano, óxido nitroso (N_2O) 66% y oxígeno 33%. Una vez obtenida la vía endovenosa, el N_2O fue suspendido, se proporcionó a través de la mascarilla facial oxígeno al

100% a 2.5 L/min y sevoflurano a 2 volúmenes por ciento, fue asistida la ventilación manualmente.

Se instaló el bloqueo caudal mediante técnica convencional con el volumen requerido (1.6ml kg^{-1}) de la solución correspondiente de acuerdo a la asignación aleatorizada.

Se recabó información sobre edad, género, tipo de cirugía. Las variables de interés primario del estudio fueron medidas por el mismo investigador (JACV) antes de la aplicación del bloqueo (basal), al momento de la incisión quirúrgica y al egreso del área de recuperación. En cada paciente se recabó la siguiente información: tensión arterial sistólica (TAS), tensión arterial diastólica (TAD) tensión arterial media (TAM) y frecuencia cardiaca (FC). En caso de un incremento en la FC $\geq 15\%$ al momento de la incisión se administraría fentanil IV y sería catalogado el caso como falla terapéutica. Al finalizar el procedimiento quirúrgico, los pacientes fueron trasladados a la sala de recuperación. En esta área se evaluaron el dolor y el nivel de sedación mediante las escalas CHEOPS ⁶ y Ramsay ⁷, respectivamente. También se midió la duración de la sedación y la presencia de otros efectos tales como vómito, micción espontánea y sangrado.

Ante una evaluación de dolor ≥ 10 en la escala de CHEOPS,⁶ se contempló administrar paracetamol $15\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ IV. Para la evaluación del bloqueo motor residual se utilizó la escala que se muestra en el Cuadro 1

Una breve descripción del análisis estadístico es la siguiente: como variable explicativa fungió el tratamiento recibido. En primer lugar, en cada grupo se describió la información, tanto gráfica como numéricamente, esto último mediante la realización de estadísticas descriptivas: obtención de medidas de tendencia central y de dispersión.⁸

Respecto a la estadística inferencial, se realizaron diversas técnicas estadísticas, en función de la escala de medición de las variables involucradas para investigar la presencia de diferencias significativas en las asociaciones a investigar.⁸ Debido a que la variable explicativa es de tipo categórico (tratamiento administrado), se realizó prueba exacta de Fisher. Para variables continuas se recurrió a la prueba de Mann-Whitney con distribución de Ji-cuadrada.⁹ Cabe señalar que todas las pruebas fueron de dos colas con $\alpha=0.05$.

El razonamiento estadístico seguido, se describe a continuación: en primer lugar, se realizó una contrastación entre las variables iniciales del estudio para investigar la validez interna, es decir, la comparabilidad entre los grupos, en función del bloqueo realizado y determinar si es viable realizar el resto del estudio. Como los grupos eran comparables entre sí, se compararon los resultados obtenidos en las variables de interés primario del estudio entre ambos grupos, en las variables explicativas y en aquellas que miden la presencia de efectos adversos. Finalmente, se contrastaron las diferencias observadas entre el momento inicial y final dentro de cada grupo.

Se obtuvo autorización de los Comités de Ética e Investigación del Instituto Nacional de Pediatría de la Secretaría de Salud.

**ESTA TESIS NO PERTENECE
DE LA BIBLIOTECA**

RESULTADOS

En el Cuadro 2 se muestra la distribución de género y tipo de cirugía en cada uno de los grupos estudiados.

La edad, el peso y perfil hemodinámico son mostrados en el Cuadro 3. La evaluación de dolor y sedación se presenta en el Cuadro 4.

En el Cuadro 5 se describe la duración del bloqueo motor y el tiempo de egreso del área de recuperación. Ningún paciente presentó vómito, ni micción espontánea.

Sólo un paciente del Grupo I (bupivacaína al 0.125%) recibió analgésico (CHEOPS=10).

DISCUSIÓN

En nuestro estudio, la duración del bloqueo motor y el tiempo de egreso de recuperación fueron significativamente menores en el grupo de bupivacaína al 0.0625% (Grupo II) comparado con bupivacaína al 0.125% (Grupo I). En tanto que no se detectaron diferencias significativas respecto a la analgesia y al perfil hemodinámico entre los dos grupos. Estos hallazgos sugieren que en dosis única vía bloqueo caudal la bupivacaína al 0.0625% más clonidina ($2 \mu\text{g}\cdot\text{Kg}^{-1}$) provee analgesia quirúrgica equiparable a la producida por bupivacaína al 0.125% y clonidina ($2 \mu\text{g}\cdot\text{Kg}^{-1}$), pero con la ventaja de menor duración del efecto motor.

Como se puede observar en el Cuadro 6, varios autores prefieren usar los volúmenes recomendados por Armitage ¹⁷ para bloqueo caudal. Nosotros consideramos usar $1.6\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}$, volumen sugerido por Moyao-García y cols,¹⁸ tomando en cuenta también los hallazgos de Verghese y cols,¹⁹ quienes concluyeron que en bloqueo caudal, un volumen mayor de bupivacaína diluida es más efectiva que un volumen menor de una solución más concentrada.

De acuerdo a nuestro conocimiento, no ha sido descrito el uso de bupivacaína al 0.0625% para analgesia quirúrgica. Wolf y cols²⁰ administraron en el post-operatorio inmediato diferentes concentraciones de bupivacaína y reportaron que al 0.0625%, la bupivacaína es inefectiva para anestesia caudal. En nuestro estudio encontramos que, adicionada

con clonidina ($2 \mu\text{g}\cdot\text{Kg}^{-1}$), fue eficaz para analgesia quirúrgica. Esto se debe, muy probablemente, a que la clonidina potencia el efecto de los anestésicos locales ^{2,4} y al volumen utilizado ($1.6 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}$).

Joshi y cols, ²¹ compararon el efecto analgésico de bupivacaína 0.125% con solución salina o clonidina ($2 \mu\text{g}\cdot\text{Kg}^{-1}$) en bloqueo caudal. No encontraron diferencias en cuanto a las evaluaciones del dolor y duración de la analgesia entre los dos grupos; pero el grupo de clonidina presentó significativamente mayor incidencia de vómito durante las primeras 24 horas postoperatorias; por lo que no recomiendan la adición de clonidina ($2 \mu\text{g}\cdot\text{Kg}^{-1}$) a bupivacaína (0.125%). La evaluación posterior al egreso del paciente no fue incluida en los objetivos del presente trabajo, por lo tanto, desconocemos la duración de la analgesia o si presentaron vómito u otras complicaciones.

La principal limitante de nuestra investigación es el pequeño tamaño de la muestra; no obstante, son altamente significativas las diferencias en las variables de interés primario entre los dos grupos estudiados. Para futuros trabajos de investigación, surge la necesidad de un seguimiento de los pacientes durante las primeras 24 horas postoperatorias para evaluar duración de analgesia y aparición de efectos colaterales.

En resumen, en bloqueo caudal y con clonidina ($2 \mu\text{g}\cdot\text{Kg}^{-1}$), la bupivacaína al 0.0625% produjo analgesia equipotente y significativamente menor efecto motor que la bupivacaína al 0.125%. Por

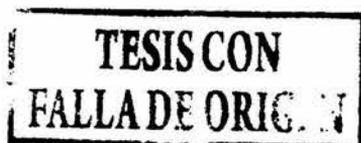
lo tanto, recomendamos la bupivacaína al 0.0625% con clonidina en bloqueo caudal para cirugía de abdomen bajo en niños.

BIBLIOGRAFÍA

1. Saint-Maurice C, Schulte-Steinberg O (eds). Anesthésie loco-regionale en pédiatrie. Arnette. Paris 1990.
2. Brennan, L.J. Modern Day-case anaesthesia for children. Br J Anaesth 1999;83:91-103.
3. Lee JJ, Rubin AP. Comparison of a bupivacaine-clonidine mixture with plain bupivacaine for caudal analgesia in children. Br J Anaesth 1994;72:258-62.
4. Rowney DA, Doyle E. Epidural and subarachnoid blockade in children. Anaesthesia 1998;53:980-1001.
5. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE. The role of anesthesia in surgical mortality. JAMA 1961;178:261-6.
6. Dalens B, editor. Anesthésie locorégionale de la naissance à l' age adulte. Paris:Éditions Pradel;1993.
7. Ramsay MA, Savege TM, Simpson BR, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxolone-alphadolone. BMJ 1974;2:656-59.
8. Zar JH. Biostatistic Analysis. Englewood Cliffs, NJ:Prentice-Hall Inc 1974:230-3.
9. Leach C. Introduction to statistics. A nonparametric approach for the social sciences. New York:John Wiley & Sons, 1979.
10. Luz G, Innerhofer P, Häußler B, Oswald E, Salner E, Sparr H. Comparison of ropivacaine 0.1% and 0.2% with bupivacaine 0.2% for single-shot caudal anaesthesia in children. Paediatric Anaesthesia

2000;10:499-504.

11. Constant I, Gall O, Gouyet L, Chauvin M, Murat I. Addition of clonidine or fentanyl to local anaesthetics prolongs the duration of surgical analgesia after single shot caudal block in children. *Br J Anaesth* 1998;80:294-98.
12. Motsch J, Böttiger BW, Bach A, Böhler H, Skoberne Th, Martin E. Caudal clonidine and bupivacaine for combined epidural and general anaesthesia in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41:877-83.
13. Cook B, Grubb DJ, Aldridge LA, Doyle E. Comparison of the effects of adrenaline, clonidine and ketamine on the duration of caudal analgesia produced by bupivacaine in children. *Br J Anaesth* 1995;75:698-701.
14. Jamali S, Monin S, Begon C, Dubousset A, Ecoffey C. Clonidine in pediatric caudal anesthesia. *Anesth Analg* 1994;78:663-6.
15. Klimscha W, Chiari A, Michalek-Sauberer A, Wildling E, Lerche A, Lorber C, Brinkmann H, Semsroth M. The efficacy and safety of a clonidine/bupivacaine combination in caudal blockade for pediatric hernia repair. *Anesth Analg* 1998;86:54-61.
16. Khalil S, Campos C, Fareg A, Vije H, Ritchey M, Chuang A. Caudal Block in children. Ropivacaine compared with bupivacaine. *Anesthesiology* 1999;91:1279-84.
17. Armitage EN. Caudal block in children. *Anaesthesia* 1979;34:396.
18. Moyao-García D, Garza-Leyva M, Velásquez-Armenta E, Nava-Ocampo



2000;10:499-504.

11. Constant I, Gall O, Gouyet L, Chauvin M, Murat I. Addition of clonidine or fentanyl to local anaesthetics prolongs the duration of surgical analgesia after single shot caudal block in children. *Br J Anaesth* 1998;80:294-98.
12. Motsch J, Böttiger BW, Bach A, Böhler H, Skoberne Th, Martin E. Caudal clonidine and bupivacaine for combined epidural and general anaesthesia in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41:877-83.
13. Cook B, Grubb DJ, Aldridge LA, Doyle E. Comparison of the effects of adrenaline, clonidine and ketamine on the duration of caudal analgesia produced by bupivacaine in children. *Br J Anaesth* 1995;75:698-701.
14. Jamali S, Monin S, Begon C, Dubousset A, Ecoffey C. Clonidine in pediatric caudal anesthesia. *Anesth Analg* 1994;78:663-6.
15. Klimscha W, Chiari A, Michalek-Sauberer A, Wildling E, Lerche A, Lorber C, Brinkmann H, Semsroth M. The efficacy and safety of a clonidine/bupivacaine combination in caudal blockade for pediatric hernia repair. *Anesth Analg* 1998;86:54-61.
16. Khalil S, Campos C, Farez A, Vije H, Ritchey M, Chuang A. Caudal Block in children. Ropivacaine compared with bupivacaine. *Anesthesiology* 1999;91:1279-84.
17. Armitage EN. Caudal block in children. *Anaesthesia* 1979;34:396.
18. Moyao-García D, Garza-Leyva M, Velásquez-Armenta E, Nava-Ocampo

A.Caudal block with 4 mg.kg⁻¹ (1.6ml.kg⁻¹) of bupivacaine 0.25% in children undergoing surgical correction of congenital pyloric stenosis. Paediatric Anaesthesia 2002;12:404-10.

19. Verghese S,Hannallah R,Rice L,Belman A,Patel K.Caudal anesthesia in children:effect of volume versus concentration of bupivacaine on blocking spermatic cord traction response during orchidopexy. Anesth Analg 95:1219-23.
20. Wolf AR,Valley RD,Fear DW,Roy WL,Lerman J.Bupivacaine for caudal analgesia in infants and children:the optimal effective concentration. Anesthesiology 1988;69:102-6.
21. Joshi W,Connelly NR,Freeman K,Reuben SS.Analgesic effect of clonidine added to bupivacaine 0.125% in paediatric caudal blockade. Paediatr Anaesth 2004;14:483-6.

Cuadro 1. Escala de Evaluación del bloqueo motor

Datos clínicos:	Puntuación:
No moviliza extremidades inferiores	0
Moviliza extremidades inferiores, pero no es capaz de sostenerse en pie	1
Se sostiene en pie sin ayuda	2

**Cuadro 2. Bupivacaína al 0.125% vs al 0.0625%:
género y tipo de cirugía**

	Grupo I	Grupo II
	Bupivacaína al:	
	0.125%	0.0625%
	n = 5	n= 5
Género		
Masculino	4	5
Tipo de cirugía		
Circuncisión	2	3
Hernioplastia	1	0
Orquidopexia	2	1
Otras	0	1

Cuadro 3. Bupivacaína al 0.125% vs al 0.0625%: perfiles demográfico y hemodinámico

	Grupo I			Grupo II			Prueba de Mann-Whitney con distribución de Ji-Cuadrada	p=
	Bupivacaína al:							
	0.125%			0.0625%				
	Mediana	n = 5 Mínimo	Máximo	Mediana	n = 5 Mínimo	Máximo		
Edad	5	3	6	3	1	6	16.50	0.3855
Peso	16	10	19	13	11	17	17.00	0.3428
Frecuencia cardíaca								
Inicial	105	96	115	104	85	114	15.00	0.6004
Inicio de cirugía	79	41	104	92	86	121	6.00	0.1745
Egreso	87	80	118	112	72	136	7.00	0.25
Tensión arterial sistólica								
Inicial	100	85	124	99	88	100	16.50	0.3961
Inicio de cirugía	88	85	96	85	83	90	17.00	0.3443
Egreso	100	90	110	100	90	110	12.00	0.9136
Tensión arterial diastólica								
Inicial	53	42	82	42	39	53	19.50	0.1376
Inicio de cirugía	41	38	55	43	32	49	15.00	0.6015
Egreso	63	55	70	66	55	70	12.00	0.9136
Tensión arterial media								
Inicial	71	56	96	61	56	71	17.50	0.3383
Inicio de cirugía	62	60	72	57	49	64	17.50	0.2948
Egreso	76	66	84	73	66	83	13.50	0.9161

**Cuadro 4. Bupivacaína al 0.125% vs al 0.0625%:
evaluación del dolor y la sedación en la recuperación**

	Grupo I			Grupo II			Prueba de Mann-Whitney con distribución de	p=
	Bupivacaína al:							
	0.125%			0.0625%			Ji-Cuadrada	
	Mediana	n = 5 Mínimo	Máximo	Mediana	n = 5 Mínimo	Máximo		
CHEOPS (6)								
Ingreso	5	5	10	6	5	8	12.50	1
Egreso	5	5	10	6	5	6	9.50	0.4884
RAMSAY (7)								
Ingreso	3	1	5	3	1	5	11.00	0.7364
Egreso	3	2	5	3	3	3	12.50	1

Cuadro 5. Minutos transcurridos después de la aplicación del bloqueo con Bupivacaína al 0.125% vs al 0.0625%

	Grupo I			Grupo II			Prueba de Mann-Whitney con distribución de Ji-	
	0.125%			0.0625%				
	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo	Cuadrada	p=
Inicio de cirugía	17	12	20	12	11	27	17.00	0,34
Fin de cirugía	90	54	104	57	37	68	21.00	0,07
Ingreso a recuperación	100	67	115	65	45	80	21.00	0,07
Egreso de recuperación	220	115	235	72	55	102	25.00	0.0090*
Bloqueo motor, duración	105	96	115	70	49	93	25.00	0.0088*

**CUADRO 6. ESTUDIOS PREVIOS DE BUPIVACAINA Y CLONIDINA
EN BLOQUEO CAUDAL EN NIÑOS**

Autor	Luz G (10)	Constant (11)	Motsch (12)		Cook (13)	Jamali (14)		Lee (3)		Klimscha (15)		Khalil (16)	
Características													
Peso (kg)	14.5 (8.1-25)	15 (5)	19.5 (3.8)	17.3(3)	20.1 (8.8)	15(4)	16(6)	20.2 (8.2-45.5)	18.8 (10.1-36.8)	15(1.6)	18(1.2)	16(1.5)	17(6)
Edad (años)	2.7(0.6-7)	1.3	4.9(1)	4.3(0.9)	5.025 (1.25-9)	4.4(2.2)	4.6(2.9)	5.8	5.6	2.9(0.4)	3.2(0.35)	3(0.39)	3.6(2.4)
Duración de cirugía (min)	29.8 (15-40)	129 (26)	NR	NR	23 (12-42)	51(32)	49(20)	NR	NR	49(4.4)	40(4.3)	45(4.4)	39(22)
Soluciones empleadas													
Volumen (ml kg-1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.75	0.75	0,75	1
Bupivacaina (%)	0.18	1 / 0.25	0.175	0.175	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Dosis clonidina (µg kg-1)	1	1.5	5	0	2	1	0	0	2	0	1	2	0
Características hemodinámicas													
FC inicial (latidos min-1)	NR	117(12)	108(20)	110(29)	NR	120(23)	117(18)	103(10)	106(13)	NR	NR	NR	NR
TAS inicial (mmHg)	NR	109(20)	107(11.9)	104(15.1)	NR	97(7)	93(10)	NR	NR	NR	NR	NR	NR
TAD inicial (mmHg)	NR	NR	62(9.9)	61(12.7)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
PAM (mmHg)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	81(4)	82(3)	NR	NR	NR	NR
Disminución de TAM (mmHg)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	19.2(6.3)	19.6(8.2)	NR	NR	NR	NR
Disminución de FC (lpm)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	22(2)	19(3)	NR	NR	NR	NR
Duración de efectos													
Duración analgesia	6.3 (3,3)	265 (118)min	20.9 (±7.4)h	14.4 (±10.9)h	5,8h	987 (±573)min	460 (±439)min	5.2 (±1.2)h	9.8 (±2.1)h	346 (105-360)	360 (270-360)	360 (355-360)	680min
Duración de efecto motor	NR	246 (25)min	NR	NR	3.5 (1.5-12)	NR	NR	NR	NR	341(41)	310(26)	363(31)	320min
Duración de la sedación	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	5.8(1.5)h	9.1(2.5)h	NR	NR	NR	NR
Requerimientos analgésicos(No. pacientes)	7	NR	3	9	NR	8	13	NR	NR	NR	NR	NR	23
Estancia en Recuperación (min)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	80(30)

NR: No reportado.