



# Anestesia epidural caudal en pediatría. Experiencia de 10 años del Hospital General de Atizapán

Rosa María Villegas Gómez,\* Yerena Ríos Aguilar,† Gabriel E Mejía Terrazas§

## Resumen

**Introducción:** La anestesia epidural caudal es una de las técnicas de anestesia regional más comúnmente utilizada para cirugía pediátrica, por esto realizamos un estudio retrospectivo de la seguridad y eficacia de dicha técnica, así como de la utilización de una asociación de dos anestésicos locales. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, de 10 años de duración, en pacientes pediátricos que se les aplicó anestesia epidural caudal. Se hizo seguimiento especial a las variables siguientes: estabilidad hemodinámica, bloqueo motor, analgesia transoperatoria, efectos secundarios, complicaciones, latencia y duración anestésica. **Resultados:** 925 procedimientos en pacientes de 0 a 7 años de edad; complicaciones que se presentaron: bloqueo fallido 73 pacientes (7.89%), bloqueo insuficiente en 12 pacientes (1.29). En el 90.82% de los pacientes el bloqueo fue exitoso. El tiempo de latencia fue  $9.18 \pm 2.14$  min. La duración anestésica fue de  $135 \pm 23.2$  min. Todos los pacientes se comportaron hemodinámicamente estables. **Conclusión:** La asociación de lidocaína con bupivacaína representa una excelente opción en pacientes pediátricos, debido a que es segura y eficaz. También provee una adecuada analgesia transoperatoria, aminora el riesgo de toxicidad, pues se disminuyen las dosis de cada anestésico local, baja el tiempo de latencia y se prolonga el tiempo de bloqueo.

**Palabras clave:** Bloqueo epidural caudal, anestesia regional, pediatría, lidocaína, bupivacaína.

## Summary

**Introduction:** The caudal epidural anesthesia one of regional the anesthesia techniques but commonly used for pediatrics surgery, by this we realized a retrospective study of the security and effectiveness of this technique as well as of the use of an association of the two anesthetic premises. **Material and methods:** Retrospective study of 10 years of duration where the following variables were studied: Stability haemodynamics, blockade motor, analgesia transoperative, adverse effect, complications, latency and anesthetic duration, in pediatrics patients who applied caudal epidural anesthesia. **Results:** 925 procedures in patients of 0 to 7 years of age, complications that appeared Blockade Bankrupt 73 patients (7.89%), Blockade insufficient in 12 patients (1.29). In the 90.82% of the patients the blockade was successful. Latency time was  $9.18 \pm 2.14$  min. Anesthetic duration was of  $135 \pm 23.2$  min. All the patients behaved haemodynamics stable. **Conclusion:** The association of lidocaine with bupivacaine represents an excellent option in pediatric patients because it is safe and effective, besides providing suitable analgesic transoperative, the toxicity risk is diminished because the doses of each anesthetic premises are diminished, diminishes the latency time and in addition the time of blockade extends.

**Key words:** Blockade caudal epidural, regional anesthesia, pediatrics, lidocaine, bupivacaine.

\* Anestesióloga Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital General de Atizapán.

† Anestesióloga adscrita al Hospital General de Atizapán.

§ Anestesiólogo-Algólogo adscrito a la Clínica del Dolor del Instituto Nacional de Rehabilitación y Hospital Ángeles México.

Correspondencia:

Rosa María Villegas Gómez

Hospital General de Atizapán Dr. Salvador González Herrejón. Daimler-Chrysler. Blvd. Adolfo López Mateos Esquina Montesol S/N Atizapán de Zaragoza Estado de México.

Correo electrónico: vrosi\_gomez@yahoo.com.mx

Aceptado: 14-01-2010.

## INTRODUCCIÓN

La anestesia epidural caudal pediátrica es una técnica de anestesia regional, a través de la cual se bloquean los dermatomas lumbares sacros, y si se requiere hasta los dermatomas torácicos, y es la técnica más comúnmente utilizada para cirugía pediátrica de abdomen bajo y miembros pélvicos. Su popularidad radica en que es una técnica relativamente sencilla, y que se puede utilizar en conjunto con una sedación ligera en todos los grupos etarios pediátricos. La forma de acceder al espacio epidural es a través de la técnica de pérdida de la resistencia o la percepción de un clásico chasquido o “pop”, el cual se presenta al atravesar la membrana sacrococcígea; la confirmación de la adecuada colocación de la aguja se puede realizar sólo al observar la respuesta clínica a la inyección de anestésico local, pero esto puede tardar varios minutos, de acuerdo a las propiedades de estos medicamentos utilizados, o bien utilizando una dosis de prueba de anestésico local con epinefrina.<sup>1</sup> A pesar de estas limitaciones, esta técnica anestésica ha demostrado a través del tiempo ser una técnica segura, además de proporcionar analgesia postoperatoria adecuada, aunque ésta varía de acuerdo a las propiedades del anestésico utilizado, por lo que se han probado para este propósito diversos medicamentos con diferentes propiedades físico-químicas, en un afán de mejorar la analgesia, tanto transoperatoria como postoperatoria, además de la seguridad del paciente,<sup>2,3</sup> debido a esto, nosotros decidimos realizar este estudio retrospectivo de la seguridad y eficacia de dicha técnica anestésica, así como de la utilización de una asociación de dos anestésicos locales, que a pesar de pertenecer al mismo grupo, presentan cualidades y características distintivas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se recabaron todas las notas de los expedientes de los pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico bajo anestesia epidural caudal, del 1 de enero de 1996 al 31 de diciembre de 2006; se estudiaron las siguientes variables: Estabilidad hemodinámica transoperatoria medida como una variabilidad igual o menor al 20% de la frecuencia cardiaca, respiratoria, tensión arterial y saturación O<sub>2</sub>, bloqueo motor medido con la escala de Bromage, analgesia transoperatoria medida con la escala objetiva del dolor de Hannallah, efectos secundarios, complicaciones, latencia y la duración anestésica. Se coloca al paciente en decúbito prono con la pelvis elevada por una sábana enrollada, rodillas flexionadas, se palpan las astas sacras con dedo pulgar y medio de mano izquierda, y con índice de la misma mano se identifica el hiato sacro, fijando la piel a las astas sacras y con la mano derecha se introduce a hiato

sacro una aguja # 22 en dirección cefálica con inclinación de 45° hasta puncionar la membrana sacrococcígea, se corrobora el espacio epidural con la pérdida de resistencia de la jeringa, se aspira para excluir punción de duramadre o de vaso sanguíneo y se pasa mezcla de anestésicos, aspirando después de cada 5 mL. El cálculo del volumen administrado fue realizado tomando en cuenta el tipo de intervención quirúrgica de la siguiente forma: 1.2 mL/kg para procedimientos quirúrgicos de miembros inferiores y genitales externos. 1.4 mL/kg para procedimientos quirúrgicos infraumbilicales (abdomen bajo, pelvis) 1.6 mL/kg para procedimientos quirúrgicos supraumbilicales (abdomen alto). El procedimiento se realizó con el paciente previamente sedado con: Midazolam 50 µg/kg IV, atropina 10 µg/kg IV y ketamina 2 mg/kg IV.

## RESULTADOS

Se realizaron un total de 925 procedimientos en pacientes de 0 a 7 años de edad, de los cuales un 73% fueron del sexo femenino y un 27% del sexo masculino. En los cuadros I y II se observan el tipo de cirugía practicada y su distribución de acuerdo a la edad. En el cuadro III observamos los rangos de las variables concernientes a la estabilidad hemodinámica. Con respecto a dichas variables, tanto la frecuencia cardiaca, la presión arterial media, la frecuencia respiratoria así como la saturación no presen-

**Cuadro I.** Tipo de cirugías realizadas.

Tipo de cirugía	Total de procedimientos	Porcentaje
Apendicectomía	170	20.2
Lig. alta saco	140	16.6
Circuncisión	130	15.4
Orquidopexia	111	13.2
Varicocelectomía	70	8.3
Pie Bott	40	4.7
Pilormiotomía	30	3.5
Luxación congénita de cadera	30	3.5
Plastia umbilical	30	3.5
Lavados por quemaduras miembros inferiores	30	3.5
Resección intestinal	20	2.3
Adherensiólisis	20	2.3
Orquiectomía	10	1.1
Invaginación intestinal	6	0.7
Onfalocele	2	0.2
Fundoplicatura	2	0.2
Nissen abierta		
Gastrosquisis	1	0.1

taron variaciones con respecto a la basal mayor al 20%. Las complicaciones que se presentaron fueron bloqueo fallido en 73 pacientes (7.89%) definido como ausencia de bloqueo motor y sensitivo, en estos pacientes se cambió de técnica anestésica a una general balanceada. El bloqueo insuficiente se presentó en 12 pacientes (1.29%), con bloqueo motor III-IV y taquicardia, al momento en el que el cirujano incidía la piel, en estos pacientes fue necesario la administración de narcótico IV (fentanyl) y de dosis subsecuentes de anestésico intravenoso (ketamina) o incluso administrar anestesia general. En el 90.82% de los pacientes, el bloqueo fue exitoso debido a que tuvieron una adecuada analgesia transoperatoria.

<b>Cuadro II.</b> Cirugías realizadas de acuerdo al grupo etario.	
Grupo de edad	Tipo de cirugía
RN a 1 año (53)	Pilormiotomías Resección intestinal Gastrosquisis Onfalocele
1 a 2 años (76)	Luxación congénita de cadera Pie bott Invaginaciones intestinales Funduplicatura de Nissen abierta
2 a 4 años (416)	Circuncisión Orquidopexia Orquiectomía Varicocelectomía Apendicectomías Quemaduras de MsIS Adherensiólisis Plastias umbilicales
4 a 6 años (158)	Apendicectomías Quemaduras de MsIS Plastias umbilicales Ligaduras altas de saco
6 a 7 años (137)	Apendicectomías Ligadura alta de saco

El tiempo de latencia fue  $9.18 \pm 2.14$  min. La duración anestésica fue de  $135 \pm 23.2$  min.

## DISCUSIÓN

El bloqueo caudal ha demostrado desde su inicio, ser una técnica anestésica segura y eficaz; esta técnica es usada casi exclusivamente para niños por las ventajas que proporciona sobre las técnicas de anestesia general.<sup>1-3</sup> En la actualidad se han utilizado diferentes fármacos como adyuvantes para prolongar los efectos analgésicos del bloqueo caudal, entre los que se encuentran principalmente: los opioides como son el fentanyl, morfina, sufentanyl, con una buena efectividad analgésica, pero con un margen de seguridad bajo, debido a que presentan efectos adversos importantes como prurito, náusea, vómito y el más grave: depresión respiratoria, lo que ha limitado su utilización,<sup>4</sup> la neostigmina con resultados controvertidos y efectos adversos importantes dependientes de la dosis,<sup>5</sup> situación similar para las benzodiazepinas, con resultados muy variables por sus acciones y efectos secundarios.<sup>6</sup> Los anestésicos locales usados en el estudio tienen conocidas características diferenciales, como son el inicio rápido de acción para lidocaína<sup>7</sup> y una duración prolongada para la bupivacaína, debido a su mayor liposolubilidad y fijación a proteínas. Lo cual puede producir mayor toxicidad, por lo que se tiene que usar cuidando la dosificación adecuadamente. Hay reportes en donde se comparan el uso de ropivacaína,<sup>8</sup> contra con bupivacaína, donde los resultados no son satisfactorios por el poco bloqueo motor de la ropivacaína y una analgesia muy similar. Es importante mencionar que no hay reportes sobre el uso de la asociación de lidocaína con bupivacaína por vía caudal. Con la asociación de estos 2 anestésicos locales se logró disminuir las dosis de cada uno, disminuyendo así el riesgo de toxicidad; se obtuvo también una adecuada estabilidad hemodinámica y ventilatoria, aunque la analgesia postoperatoria no es tan prolongada y efectiva. En cuanto a la seguridad, tanto de la combinación anestésica utilizada como de la técnica en

<b>Cuadro III.</b> Variables hemodinámicas.							
Grupo de edad años	TAM mmHg		FC lt/min		FR resp/min		Sat. oxígeno %
	Rango	Media	Rango	Media	Rango	Media	
0 a 1	60-110	85	130-160	145	40-60	50	99
1 a 2	75-110	92	110-120	115	30-40	35	99
2 a 4	70-110	90	110-120	115	30-40	35	98-99
4 a 6	80-110	95	100-115	107	25-35	30	98-99
6 a 7	85-110	97	100-110	105	20-25	22	98-99

sí misma, no tuvimos ningún caso de complicaciones como toxicidad sistémica causada por los anestésicos locales,<sup>2,9</sup> esta es la complicación más frecuentemente reportada, así como tampoco inyección intraósea sacra, tampoco se presentó punción venosa que es una complicación frecuente (2 al 10% de casos),<sup>2</sup> nosotros tomamos en cuenta como complicaciones la insuficiente analgesia, esto puede deberse a que el estudio se llevó a cabo en un hospital-escuela y se cuenta con médicos en formación, por lo cual puede aumentar la incidencia de fallas técnicas.

## CONCLUSIÓN

La asociación de lidocaína con bupivacaína representa una excelente opción en pacientes pediátricos, debido a que es segura y eficaz. Así mismo provee una adecuada analgesia transoperatoria, aminora el riesgo de toxicidad, pues se disminuyen las dosis de cada anestésico local, baja el tiempo de latencia y se prolonga el tiempo de bloqueo. En fin la anestesia epidural caudal es, también, una técnica segura y eficaz en si misma.

## REFERENCIAS

1. Dalens B, Hasnaoui A. Caudal anesthesia in pediatric surgery. *Anesth Analg* 1989; 68: 83-89.
2. Tsui B, Fredrickson M, Suresh S. Pediatric epidural and caudal analgesia and anesthesia. In: Hadzic A. *Textbook of regional anesthesia and acute pain management*. Ed. McGraw-Hill USA 2007: 727-745.
3. Tsui B, Berde C. Caudal analgesia and anesthesia techniques in children. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005; 18: 283-8.
4. Suresh S, Bosenberg T. Regional anesthesia for pediatric orthopaedic surgery. In: Boezaart A. *Anesthesia and orthopaedic surgery*. Ed. McGraw-Hill USA 2006: 366-402.
5. Almenrader N, Passariello M, D'amico G. Caudal additives for postoperative pain management in children ketamine and neostigmine. *Paediatr Anaesth* 2004; 14: 143-47.
6. Asermino M, Basu R, Vandebeek CM. Nonopioid additives to local anaesthetic for caudal blockade in children a systematic review. *Paediatric Anaesthesia* 2003; 13: 561-73.
7. Takasaki M, Dohi S, Kawabata Y, Tayashashi T. Dosage of lidocaine for caudal anaesthesia in infants and children. *Anesthesiology* 1977; 47: 527-29.
8. Bosenberg A, Thomas J. The efficacy of caudal ropivacaine 1, 2, 3 mg/kg for postoperative analgesia in children. *Paediatr Anaesth* 2002; 12: 53-58.
9. Broadman L, Hannalah R, Norden R, McGill W. Kiddie caudals experience with 1,154 consecutive cases without complications. *Anesth Analg* 1987; 66: 818.