

Hospital Pediátrico Docente "William Soler", Ciudad de La Habana

## ANESTESIA CAUDAL EN PACIENTE QUIRÚRGICO MENOR DE 6 AÑOS DE EDAD. ESTUDIO RETROSPECTIVO

Dr. Israel Pérez Pérez<sup>1</sup> y Dra. Mercedes Argudín Cordero<sup>2</sup>

### RESUMEN

---

En el Hospital Pediátrico Docente "William Soler" se realizó un estudio retrospectivo de 50 pacientes en los que se aplicó la anestesia peridural vía caudal y se destacan como ventajas la seguridad y la sencillez de la técnica, una adecuada analgesia posoperatoria, un despertar tranquilo, un mínimo de complicaciones y una significativa reducción en los costos anestésicos.

*Descriptor DeCS:* ANESTESIA CAUDAL.

---

La anestesia peridural vía caudal se empezó a aplicar por *Campbell*<sup>1</sup> en el año 1933, para proceder quirúrgicos abdominales y de miembros inferiores en el paciente pediátrico; no obstante, con el perfeccionamiento de las técnicas de anestesia general durante los años 1940 y 1950, el interés en su aplicación decayó grandemente.

En los últimos 20 años, anestesiólogos como *Fortuna*<sup>2</sup> en Brasil, *Melman*<sup>3</sup> en México, *Spear* y *Broadman*<sup>4,5</sup> en EE.UU, retoman la anestesia peridural vía caudal en el niño, con inclusión de neonatos de alto riesgo, y sus trabajos han contribuido a una mayor difusión de esta técnica en pediatría.

Nos proponemos como objetivo general, divulgar la aplicación de la anestesia caudal en pediatría y como objetivo específico, determinar los costos en medicamentos y agentes anestésicos, para comparar la anestesia caudal y la anestesia general endotraqueal.

### MÉTODOS

De la población infantil que se atiende quirúrgicamente en las especialidades de Cirugía General, Urología y Ortopedia, en el Hospital Pediátrico Docente "William Soler", se tomó una muestra de 50 pacientes

---

<sup>1</sup> Candidato a Doctor en Ciencias. Especialista de II Grado en Anestesiología y Reanimación. Asistente de la Facultad "Enrique Cabrera". Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana (ISCM-H).

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación.

de uno y otro sexos, menores de 6 años y según la American Society of Anesthesiologist (ASA) pertenecientes al grupo 1-2, es decir, sin alteraciones o con moderada alteración del estado general. Se empleó la siguiente técnica anestésica:

- Medicación preanestésica, diazepam 0,2 mg/kg y atropina 0,01 mg/kg vía endovenosa.
- Al llegar al salón de operaciones se administró clorhidrato de ketamina en dosis de 1 mg/kg vía endovenosa, hasta obtener un estado disociativo que facilita la realización del bloqueo nervioso con mayor seguridad y cooperación farmacológica del niño.
- Colocar el paciente en decúbito prono con un rollete de tela o calzo neumático debajo de la pelvis.
- Lavar cuidadosamente la región sacra con agua y jabón, y desinfectar la piel con solución yodada.  
Puntos de referencias: localizar el hiato sacro mediante palpación de los cuernos sacros situados a ambos lados del hiato.
- Insertar una aguja calibre 22 de una pulgada de longitud y de bisel corto, con una angulación de 45 grados, hasta atravesar la membrana sacrococcígea, modificar la angulación a 25 grados y avanzar 2 ó 3 mm por el canal caudal.
- Comprobar el espacio peridural por la pérdida de la resistencia, y estar seguro de no aspirar líquido cefalorraquídeo o sangre.
- Administrar bupivacaína al 0,5 % a 3 mg/kg y un volumen de 1,6 mL/kg.
- Seguidamente se coloca en posición decúbito supino durante 10 min que es el tiempo de latencia del anestésico local.
- Se realizó un análisis aproximado de los costos en medicamentos y agentes

anestésicos utilizados en la anestesia caudal y en la anestesia general endotraqueal, según los precios fluctuantes del mercado.

- Se consideró buena la efectividad del bloqueo nervioso caudal, cuando no era necesario suministrar analgésico complementario; regular si se necesitara analgésico adicional y mala cuando el bloqueo era inefectivo y hubo que cambiar la técnica anestésica.

## RESULTADOS

La edad osciló entre los 3 meses y los 6 años, con promedio de 3,75 años, y un predominio del sexo masculino. El peso en kg varió de 5 a 25 kg, con un peso promedio de 15 kg.

A todos los pacientes se les practicó cirugía de abdomen inferior, urología y ortopedia (tabla 1).

TABLA 1.

	No. de pacientes	%
Hernia inguinal	20	40
Hipospadia	10	20
Criptorquidea	10	20
Hernia umbilical	6	12
Deformidad de miembro inferior	4	8
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

El tiempo quirúrgico se extendió desde menos de 30 min hasta más de 60 min, con un promedio de 47,5 min.

La efectividad del bloqueo nervioso caudal se consideró buena en el 80 % de los pacientes y no se necesitó de dosis suplementaria de analgésico.

El bloqueo motor tuvo una duración de  $135 \pm 24,5$  min, y la duración del bloqueo sensitivo fue de  $180 \pm 35$  min.

La recuperación anestésica se evaluó atendiendo al despertar del niño en la sala de recuperación, y fue tranquila en el 88 %.

La analgesia posoperatoria se valoró de buena en el 88,9 %, y no fue necesario administrar analgésicos.

Cuando se comparan los costos en medicamentos y agentes anestésicos empleados en la anestesia caudal y la anestesia general, de un paciente con peso promedio de 16 kg y un tiempo quirúrgico de 50 min, se puede determinar que la anestesia caudal es 2,05 USD más económica por paciente que la anestesia general endotraqueal, que multiplicado por los cientos de anestésicos que se administran durante el año, representa un ahorro considerable para la economía de Cuba (tabla 2).

TABLA 2. Análisis de los costos en medicamentos y agentes anestésicos

Paciente de peso promedio	16 kg
Tiempo quirúrgico	50 min
<i>Anestesia caudal</i>	
	<i>Precio (USD)</i>
Diazepan	0,40
Atropina	0,15
Ketamina	0,44
Bupivacaína	1,25
Total	2,24

Fuente: Departamento económico

<i>Anestesia general</i>	
	<i>Precio (USD)</i>
Tiopental sódico	0,06
Diazepan	0,40
Atropina	0,15
Succinilcolina	0,06
Halotano	3,00
Óxido nítrico	0,32
Oxígeno	0,30
Total	4,29

Fuente: Departamento económico.

## DISCUSIÓN

De los pacientes a los que se les administró anestesia caudal, se aplicó clorhidrato de ketamina en el 94 % de éstos

a la dosis de 1 mg/kg de peso, vía endovenosa, con el objetivo de proteger la psiquis del niño y lograr una cooperación farmacológica. Sólo el 6 % de la muestra no necesitó de la ketamina, pues con la medicación preanestésica con diazepam fue posible realizar la técnica adecuadamente.

La mayoría de los autores como *Fortuna*,<sup>2</sup> *Melmam*,<sup>3</sup> *Spear*,<sup>4</sup> *Montaño*,<sup>6</sup> *Bromage*,<sup>7</sup> y otros, coinciden en plantear que los niños no aceptan la inyección en la región sacra y es necesario medicarlos de forma adecuada con ketamina, diazepam, propofol u otros fármacos que faciliten la inserción de la aguja con tranquilidad y eficacia, y esto es un aspecto muy importante en la realización de la técnica.

No se comprobaron signos de toxicidad a la bupivacaína, lo que coincide en este aspecto con *Spear*,<sup>4</sup> *Bromage*<sup>7</sup> y *Giaufre*.<sup>8</sup>

La relajación muscular fue buena en el 90 % de los pacientes, y la movilidad torácica satisfactoria en todos los pacientes.

La tensión arterial y la frecuencia cardíaca no mostraron variaciones significativas; estos resultados no coinciden con los de *Montaño*<sup>6</sup> que halló aumento de la tensión arterial y la frecuencia cardíaca con el empleo de lidocaína con epinefrina, sin mencionar la dosis de epinefrina administrada.

En relación con la presencia de dolor en el posoperatorio, aspecto de gran importancia y no siempre bien valorado en el niño, se debe señalar que se evaluó de satisfactoria en el 88 % de los pacientes, atendiendo al despertar tranquilo, lo que coincide con autores como *Fortuna*,<sup>2</sup> *Melman*<sup>3</sup> y *Schulter*.<sup>9</sup> Debemos aclarar que aun cuando en nuestra modesta casuística de 50 pacientes no se registraron complicaciones atribuibles al proceder anestésico, esto no quiere decir que esté exenta de complicaciones y de accidentes.<sup>10-12</sup>

Respecto a los costos en medicamentos y agentes anestésicos utilizados, existe un importante ahorro económico cuando se aplicó la anestesia caudal, y no existe en la literatura médica revisada comentarios analíticos en ese aspecto (tabla 2).

En conclusión podemos decir que la anestesia caudal es una técnica segura y eficaz en los pacientes pediátricos a los que se les realiza cirugía de abdomen, pelvis y extremidades inferiores, y es una

técnica fácil de efectuar sin la complejidad de recursos que requiere la anestesia general. La recuperación de la conciencia es rápida y el despertar tranquilo con una adecuada analgesia posoperatoria.

El bajo costo de la anestesia caudal representa un ahorro económico que se debe considerar. La efectividad del bloqueo caudal se estimó de buena en el 80 % de los pacientes estudiados.

## SUMMARY

---

A retrospective study of 50 patients was undertaken in the Teaching Pediatric Hospital. They were applied caudal paridural anesthesia whose advantages such as safety, simplicity, adequate post-surgery analgesia, easy and relaxed wake-up, minimum adverse effects and significant reduction in anesthesia costs are all stressed.

*Subject headings:* ANESTHESIA CAUDAL.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sethna NF, Berde GB. Pediatric regional anesthesia. New York: Churchill Livingstone. 1989:647-78.
2. Fortuna A, Santos SP. Caudal analgesia: a simple and safe technique in pediatric surgery. *Br J Anaesth* 1967;39:165-8.
3. Melman E, Penuelas JA, Marrufo JE. Regional anesthesia in children. *Anesth Analg* 1975;54:120-2.
4. Spear MR. Caudal anesthesia in the awake high risk infant. *Anesthesiology* 1988;69:407-9.
5. Broadman LM. Regional anesthesia for the pediatric outpatient. *Anesthesiol Clin North Am* 1987;5:53-72.
6. Montaña S. Evaluación clínica del bloqueo caudal en el paciente pediátrico. *Rev Mex Anest* 1982;5:128-30.
7. Bromage P. Analgesia caudal. Barcelona: Salvat, 1985:195-6.
8. Giaufre E. The influence of midazolam on the plasma concentration bupivacaine after caudal injection the local anesthetic in children. *Acta Anesthesiol Scand* 1990;34:44-6.
9. Schuler-Steinberg O. Spread of estradural analgesia following caudal injection in children. *Br J Anesth* 1977;49:1027-30.
10. Wedel DJ. Evaluation of neurologic complications after regional anesthesia. *Anesth Analg* 1998;(Suppl):147-51.
11. Kroll DA, Caplan RA, Posner K. Nerve injury associated with anesthesia. *Anesthesiology* 1990;73:202-7.
12. Vandermeulen EP, Aken H van. Anticoagulants and spinal-epidural anesthesia. *Anesth Analg* 1994;79:1165-77.

Recibido: 11 de febrero de 1999. Aprobado: 15 de marzo de 1999.

Dr. *Israel Pérez Pérez*. Hospital Pediátrico Docente "Willian Soler", 100 y Perla, municipio Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba.