



Revista Colombiana de Anestesiología

Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



Reporte de caso

Anestesia y analgesia para corrección de extrofia vesical. Reporte de 3 casos



Leonardo Palacios-Palacios^{a,b,*} y Kelly Johana Salazar-Ramírez^c

^a Médico anestesiólogo, Instituto Ortopedia Infantil Roosevelt, Especialista en Anestesiología y Reanimación Cardiopulmonar, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

^b Máster en Tratamiento del Dolor, Universidad de Salamanca, Anestesia Regional Guiada por Ultrasonido, Universidad de Salamanca, Salamanca, España

^c Residente de tercer año de Anestesiología y Reanimación, Universidad de la Sabana, Chía, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 11 de noviembre de 2014

Aceptado el 2 de marzo de 2015

On-line el 12 de mayo de 2015

Palabras clave:

Anestesia caudal

Analgesia

Extrofia de la vejiga

Lactante

Anestesia local

R E S U M E N

Introducción: La corrección de la extrofia vesical en el lactante menor implica la reparación de la malformación genitourinaria, el cierre y estabilización del anillo pélvico utilizando un tutor externo y tracción. Se obtienen resultados exitosos en la continencia urinaria del paciente, adecuado aspecto estético y buena calidad de vida reduciendo el riesgo que implica la cirugía neonatal y minimizando el número de procedimientos. La analgesia posoperatoria prolongada es fundamental para tolerar el tutor o la tracción, permitir la cicatrización de las osteotomías y reducir la tensión sobre la herida quirúrgica. La edad y el peso de estos pacientes aumentan el riesgo de toxicidad por anestésico local y de depresión respiratoria con el uso de opiáceos, al igual que el uso prolongado de catéteres caudales se asocia a infección del sitio de inserción.

Presentación de caso: Se describen 3 casos de lactantes de 7 meses a un año de edad llevados a corrección de extrofia vesical y osteotomía pélvica más fijación con tutor externo donde el manejo analgésico posoperatorio se realizó mediante la infusión de anestésico local por catéter caudal tunelizado para prolongar el tiempo de analgesia y reducir el riesgo de infección.

Conclusión: Se señala el uso de la tunelización de los catéteres caudales y la infusión continua de anestésico local como técnica segura para el manejo analgésico prolongado en el paciente lactante con reducción del riesgo de infección del sitio de inserción.

© 2015 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia. Carrera 20 # 88-32 apto 603. Bogotá, Colombia.

Correo electrónico: palaciosleonardo@gmail.com (L. Palacios Palacios).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2015.03.002>

0120-3347/© 2015 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Anesthesia and analgesia for correction of bladder exstrophy. Case reports

ABSTRACT

Keywords:

Anesthesia, caudal
Analgesia
Bladder exstrophy
Infant
Anesthesia, local

Introduction: Neonatal bladder exstrophy repairs imply correcting the genitourinary malformation, and closing and stabilizing the pelvic girdle with external fixation and traction. Successful results are achieved in terms of reduced urinary incontinence, adequate aesthetic appearance, improved quality of life, reduction of the risk associated with neonatal surgery and minimization of the number of procedures associated with multi-stage repairs. In such procedures, prolonged perioperative anaesthesia is key for the patient to tolerate the traction and external fixation, to help osteotomy healing, and to reduce tension in the surgical wound. Patients' age and weight have an effect on the risk of toxicity from local anaesthetics and respiratory depression from opioid analgesics. The prolonged use of caudal catheters in the management of these cases is associated with infection at the insertion site.

Case presentation: The article presents the cases of three infants between 7 months and 1 year of age taken to bladder exstrophy repair and pelvic osteotomy with tunnelled caudal catheter and continuous local anaesthetic infusion as perioperative anaesthetic management technique. The use of these techniques was aimed at reducing the risk of infection at the insertion site and the risks associated with prolonged pain management in infants.

Conclusion: The cases suggest that tunnelled caudal catheter placement and continuous local anaesthetic infusion are safe techniques in the management of prolonged anaesthesia in infants, decreasing the risk of insertion site infection.

© 2015 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La extrofia vesical es una malformación congénita poco frecuente que se presenta con una incidencia de 3,3 casos por 100 000 nacidos vivos y una relación de 2,3 niños por cada niña¹. Agrupa un defecto congénito de la línea media del abdomen bajo asociado a separación de la sínfisis púbica y defectos de la pared abdominal como exposición vesical y uretral y posicionamiento más anterior de la vejiga (fig. 1). La presencia de epispadias es bastante frecuente, aunque el compromiso cloacal también es posible^{1,2}. La corrección quirúrgica comprende el cierre de la vejiga y de la pared abdominal junto con la aproximación de las ramas pélvicas mediante la realización de osteotomía y fijación con tutor externo.

El cierre primario temprano de vejiga y pene, acompañado o no de osteotomía pélvica, se puede realizar durante el periodo neonatal, lactante o diferido durante el periodo escolar. En el neonato se corren los riesgos de la cirugía mayor sumados a las limitaciones anatomofisiológicas. En el lactante se realiza el mismo manejo permitiendo la ganancia de peso y madurez algunos meses, reduciendo el riesgo. En el escolar hasta la adultez se realiza el cierre en varios tiempos de manera tardía o con antecedente de cierre fallido. La ventaja principal del cierre temprano es el potencial desarrollo de continencia urinaria, la preservación de la función renal y una anatomía genital externa estética y funcional^{2,3}. En los neonatos la maleabilidad pélvica permite ocasionalmente la aproximación manual, aunque muchas veces es necesaria la osteotomía pélvica, pero en ambos casos la fijación con tutor



Figura 1 – Paciente masculino con extrofia vesical.
Fuente: autores.

está indicada para mantener el cierre de la pelvis por 4 a 6 semanas. A pesar de la inmovilización los resultados pueden ser desfavorables, principalmente en los pacientes que presentan dolor y pueden elevar o balancear la pelvis³.

El adecuado manejo analgésico posoperatorio prolongado de estos pacientes es fundamental para la obtención de resultados exitosos¹⁻⁴. La analgesia con opiáceos presenta la limitación del alto riesgo de depresión respiratoria y otros efectos adversos; la infusión epidural o caudal de anestésico

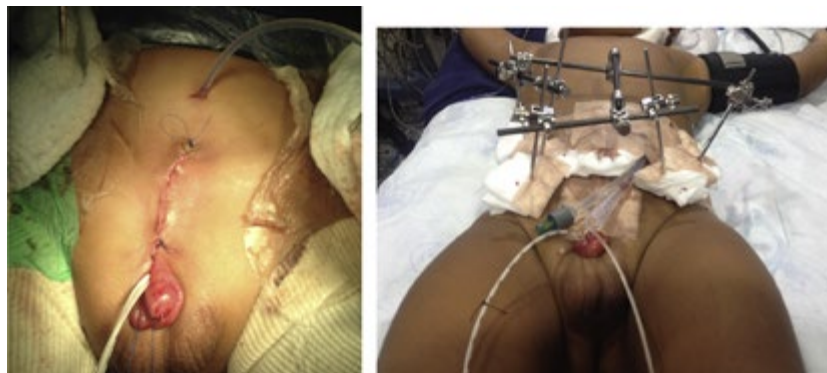


Figura 2 – Corrección quirúrgica de extrofia y fijación con tutor externo de osteotomía pélvica bilateral.

Fuente: autores.

local está asociada a riesgo de toxicidad por uso prolongado, y con el uso de catéter caudal se aumenta la posibilidad de infección neuroaxial por la proximidad del sitio de inserción con el ano. Por otro lado, el potencial bloqueo motor obtenido con la infusión epidural de anestésico local es ideal para el manejo postoperatorio.

Caso clínico 1

Paciente masculino de 8 meses de edad, 8,2 kg de peso, ASA II, con extrofia vesical, diastasis de pelvis y epispadias. Parto normal a término, hematócrito 34,2%, auscultación cardiopulmonar sin alteración. Se realiza inducción inhalatoria con sevoflurano, acceso venoso 22G y catéter central yugular interno derecho, línea arterial radial derecha, termómetro esofágico, catéter caudal avanzado a través de catéter intravenoso 18G y tunelizado a través de aguja de Tuohy 18G de 80 mm. Se realiza reparación de extrofia vesical y de epispadias, uretroplastia con injerto libre de mucosa, ureteroneocistostomía, osteotomía pélvica bilateral y fijación con tutor externo. Sangrado transoperatorio del 43% de la volemia, transfundido. Se lleva intubado a UCIP sin soporte hemodinámico y analgesia por catéter caudal con levobupivacaína al 0,075% a 2,5 cc/h (0,22 mg/kg/h) con adecuado control del dolor, sin signos de toxicidad por anestésico local ni de infección del sitio de inserción y dipirone 20 mg/kg i.v. cada 6 h. Presenta infección de vías urinarias por *Candida albicans*, hipertensión pulmonar leve, desplome nutricional y requerimiento de ventilación mecánica y sedación, por lo cual se retira el catéter caudal al tercer día por pop y continúa con fentanil endovenoso como técnica sedoanalgésica. Se extuba el día 9 y se inicia la vía oral el día 11. Se retira tutor de pelvis a los 66 días.

Caso clínico 2

Paciente masculino de 7 meses de edad, 8,5 kg de peso, ASA II, con extrofia vesical más diastasis pélvica, epispadias y criptorquidia bilateral. Parto normal a las 38 semanas. Inducción inhalatoria con sevoflurano, línea arterial radial izquierda, catéter venoso central yugular externo izquierdo, analgesia con catéter caudal tunelizado. Se realizó corrección de extrofia vesical, osteotomía pélvica bilateral, fijación con tutor externo,

corrección de epispadias y orquidopexia. Sangrado intraoperatorio del 34% de la volemia, transfundido. Analgesia con bupivacaína 0,1% a 2 cc/h epidural (0,23 mg/kg/h) y dipirone 20 mg/kg i.v. cada 6 h. Evolución adecuada en UCIP, extubado al segundo día, con adecuado manejo del dolor. Al tercer día se evidencia desplazamiento del catéter caudal, por lo cual se retira y continúa analgesia con morfina 50 µg/kg i.v. cada 4 h. Inicio de vía oral el día 5 y traslado a hospitalización. Se retira tutor de pelvis a los 44 días.

Caso clínico 3

Paciente masculino de un año, 13 kg de peso, ASA I/VI, con diagnóstico de extrofia vesical y epispadias, programado para corrección de extrofia, osteotomía pélvica bilateral y colocación de fijador externo. Inducción inhalatoria con sevoflurano, anestesia general balanceada, acceso venoso 20G en miembro superior derecho, línea arterial radial derecha, catéter central yugular externo izquierdo, analgesia con catéter caudal tunelizado (fig. 2), termómetro esofágico. Sangrado de 270 cc (30% de la volemia) transfundido. Estable hemodinámicamente, en equilibrio ácido-base. Se traslada a UCIP intubado, sedado y relajado. Se extuba el sexto día. Analgesia con BPV al 0,1% a 3,2 cc/h (0,24 mg/kg/h) y dipirone 20 mg/kg cada 6 h. Presenta abstinencia opiácea, que se maneja con metadona 1 mg v.o. cada 12 h. Se mantiene infusión epidural de bupivacaína al 0,1% a 3 cc/h (0,22 mg/kg/h) por 13 días y se sustituye por lidocaína 0,2% a 3 cc/h (0,45 mg/kg/h) por 10 días más. Se retira catéter a los 23 días y se continúa manejo con dipirone 15 mg/kg cada 6 h y tramadol 1 mg/kg cada 8 h. Programado para retiro de tutor al completar 6 semanas de manejo.

Discusión

Los objetivos fundamentales de la corrección de la extrofia vesical son el cierre vesical, la preservación de la función renal, la adecuada continencia urinaria y apariencia de los genitales externos. Algunos factores entorpecen la obtención de estos resultados, como dehiscencia de la sutura, prolapso vesical e intentos múltiples de cierre vesical. La aproximación de los huesos pélvicos mediante la colocación de tutor externo reduce la tensión en los tejidos de la línea media

recién reparados; la realización de osteotomías pélvicas lleva a mayor pérdida sanguínea y dolor posoperatorio^{2,4-6} (fig. 2).

Los 2 primeros casos descritos presentaron una duración más corta del catéter caudal tunelizado que la inicialmente planeada, pero proporcionaron analgesia más prolongada de lo usual. El primer paciente tuvo la infusión continua por 3 días, y en vista de la inestabilidad hemodinámica, la necesidad de alta sedación para mantener la ventilación mecánica y la limitación para evidenciar bloqueo motor, se suspendió la infusión y se retiró el catéter. El segundo paciente presentó salida accidental del catéter pero estuvo sin dolor durante el tiempo en que se mantuvo la infusión de anestésico local. El tercer paciente presentó control adecuado del dolor por más de 3 semanas. Se inició con bupivacaína al 0,1% y se cambió a las 2 semanas por lidocaína al 0,2% para reducir el riesgo de toxicidad por acumulación.

En los tres casos se utilizó la misma técnica de avance del catéter peridural 18G a través de una punción realizada con catéter intravenoso 18G en el espacio caudal por el cual se administra la dosis inicial de anestésico local y posteriormente se avanza el catéter peridural hasta la altura deseada. Utilizamos catéteres de adulto en los niños en vista de las limitaciones para obtener kit pediátricos en nuestro medio, la experiencia es amplia con el uso de catéteres de este calibre y el beneficio en el manejo posoperatorio supera el riesgo. En ninguno de los casos vimos la necesidad de adicionar opioide a la mezcla en vista del adecuado manejo del dolor y el riesgo de depresión respiratoria.

La analgesia prolongada en pacientes de corta edad impone un reto para el anestesiólogo. En nuestro medio existe temor a la utilización de catéteres peridurales en pacientes neonatos y lactantes. En la mayoría de los casos la analgesia de estos pacientes se limita a una dosis única por vía caudal con analgesia adecuada por 6 a 8 h, requiriendo en el posoperatorio el uso aumentado de opioides con el riesgo de apnea, prurito y retención urinaria. Algunas patologías requieren manejo analgésico prolongado, como estados avanzados de malignidad, fracturas patológicas con compresión nerviosa, trauma severo, cirugía abdominal o pélvica mayor.

El uso de catéteres por vía caudal permite la administración epidural de diluciones de anestésico local con adecuado control del dolor, pero el riesgo de infección está considerablemente aumentado por la proximidad del sitio de inserción con el periné. Los catéteres caudales se colonizan luego de 48 a 72 h, por lo cual su uso luego de 24 a 48 h no se recomienda⁴.

La tunelización prolonga el tiempo de permanencia del catéter con mejor resultado analgésico, menor infección y mejor resultado quirúrgico⁷.

Los niveles más bajos de proteínas séricas y la inmadurez metabólica del neonato conllevan a mayor riesgo de toxicidad por anestésicos locales asociado a mayor fracción de anestésico libre no unido a proteínas. Existe evidencia de la elevación continua en los niveles plasmáticos después de una infusión de 48 h⁴. La utilización de infusiones de lidocaína epidural ha demostrado control adecuado del dolor de manera prolongada; su vida media más corta permite mejor el manejo de los niveles plasmáticos y menor riesgo de toxicidad que con el uso de bupivacaína. Existen reportes de infusiones epidurales de lidocaína en neonatos con éxito hasta por 30 días sin signos de toxicidad por anestésico local a dosis de 0,8 mg/kg/h (19,2 mg/kg/día)⁴. En el paciente lactante la utilización de la bupivacaína en infusión continua presenta menor riesgo por su mayor madurez metabólica y niveles más altos de proteínas séricas.

Las infusiones de anestésico local se preparan generalmente con bupivacaína al 0,1% mezclada o no con opioides. En caso de analgesia necesaria por debajo de T10 se recomienda una dosis de 0,2 mg/kg/h (4,8 mg/kg/día), y si es necesaria la analgesia por encima de este nivel, se inicia a 0,3 mg/kg/h (7,2 mg/kg/día) sin exceder el límite máximo de 0,4 mg/kg/h (9,6 mg/kg/día)⁸. La infusión continua de lidocaína diluida del 0,1 al 0,5% se puede administrar hasta una dosis de 1 a 1,5 mg/kg/h (24 a 36 mg/kg/día), pero en vista del aumento progresivo de los niveles plasmáticos del anestésico no se recomiendan dosis superiores a 0,8 mg/kg/h (15,3 mg/kg/día) para el mantenimiento por más de 2 días. Las mezclas de anestésico local se deben preparar cada 72 h^{4,8}. El uso concomitante de analgesia multimodal i.v. con opioides, antiinflamatorios y benzodiacepinas está indicado para mantener una adecuada inmovilización y sedación del paciente.

El mantenimiento *in situ* de los catéteres caudales tunelizados no es fácil. Un alto porcentaje de los catéteres en niños se desalojan accidentalmente. Además existe riesgo importante de infección del sitio de inserción. En nuestra institución evitamos la colocación de puntos de sutura para mantener el catéter, afrontando cuidadosamente el sitio de inserción y cubriendo con material transparente el orificio de salida del catéter para evidenciar tempranamente signos de infección local (fig. 3).



Figura 3 – Catéter caudal tunelizado.

Fuente: autores.

Conclusión

La analgesia prolongada es fundamental para el adecuado resultado en la corrección de extrofia vesical. El uso del catéter caudal tunelizado minimiza las complicaciones inherentes a la utilización de opiáceos y otras medicaciones sedativas para mantener al paciente inmóvil y disminuye el riesgo de apnea, permitiendo analgesia adecuada por más de 3 semanas y reduciendo el riesgo de infección del sitio de inserción. Es necesario contar con personal entrenado en la colocación de estos y en el seguimiento de la toxicidad por anestésicos locales. La comunicación eficiente entre el equipo de anestesia con la unidad de cuidados intensivos, ortopedia y urología es necesaria para el correcto manejo analgésico de estos pacientes.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Wiersma R. Overview of bladder exstrophy: A third world perspective. *J Pediatr Surg.* 2008;43:1520-3.
2. Massanyi E, Gearhart J, Sabine K. Perioperative management of classic bladder exstrophy. *Research and Report in Urology.* 2013;5:67-75.
3. Husmann DA. Surgery insight: Advantages and pitfalls of techniques for the correction of bladder exstrophy. *Nat Clin Pract Urol.* 2006;3:95-100.
4. Kost-Byerly S, Jackson E, Yaster M, Kozlowski L, Mathews R, Gearhart J. Perioperative anesthetic and analgesic management of newborn bladder exstrophy repair. *J Pediatr Urol.* 2008;4:280-5.
5. Todd Purves J, Gearhart J. Pelvic osteotomy in the modern treatment of the exstrophy-epispadias complex. *European Association of Urology Update Series.* 2007;5:188-96.
6. Elsayed E, Alam MN, Sarhan OM, Elsayed D, Eliwa AM, Khalil S. Closure of bladder exstrophy with bilateral anterior pubic osteotomy: Revival of an old technique. *Arab Journal of Urology.* 2011;9:203-7.
7. Laxmikant S, Borwankar S. Factors responsible for successful primary closure in bladder exstrophy. *Pediatr Surg Int.* 2000;16:194-8.
8. Aram L, Krane E, Kozloski L, Yaster M. Tunneled epidural catheters for prolonged analgesia in Pediatric Patients. *Anesth Analg.* 2001;92:1432-8.