

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Vol. 33. No. 2 Abril-Junio 2010

pp 65-68

## Bloqueo del compartimiento del psoas en niños para analgesia postoperatoria

Dr. Gabriel E. Mejía-Terrazas,\* Dra. Guadalupe Zaragoza-Lemus,\*\* Dra. Gabriela Infante-Cosío,\*  
Dra. Gabriela García-Cano\*\*\*

\* Anestesiólogo Algología, adscrito a la Clínica del Dolor del Instituto Nacional de Rehabilitación.

\*\* Anestesióloga, Postgrados en Algología y Anestesia Regional, Jefe del Servicio de Anestesiología del Instituto Nacional de Rehabilitación, Profesor Titular del Curso de Postgrado para Médicos Especialistas en Anestesia Regional, Universidad Nacional Autónoma de México.

\*\*\* Anestesióloga Pediatra adscrita al Servicio de Anestesiología del Instituto Nacional de Rehabilitación.

*Solicitud de sobretiros:*

Dr. Gabriel E. Mejía Terrazas  
Instituto Nacional de Rehabilitación.  
Av. México-Xochimilco Núm. 289  
Col. Arenal de Guadalupe,  
Tlalpan, 14389 México, DF,  
Teléfono 59991000 Ext. 11226 y 11219,  
Fax 5271 6138,  
Correo electrónico gisiby@yahoo.com.mx

Recibido para publicación: 22-01-09

Aceptado para publicación: 15-10-09

### RESUMEN

**Introducción:** La cirugía de cadera puede producir un dolor postoperatorio intenso. El uso de opioides intravenosos o en infusión epidural produce una cantidad de efectos adversos en el niño que limitan su utilidad. Debido a esto se han buscado técnicas alternativas para proveer una adecuada analgesia postoperatoria como es el bloqueo del compartimiento del psoas. **Material y métodos:** Un grupo de 60 pacientes pediátricos se les realizó bloqueo del compartimiento del psoas de acuerdo a la técnica de Hadzick (distancia (0.5 x peso) + 20 mm), dosis de anestésico 2.5 mg/kg volumen 0.5 mL/kg, se realizó bloqueo guiado por neuroestimulador. Se evaluó intensidad del dolor a las 4, 8 y 24 horas, presencia de complicaciones, duración de la analgesia y profundidad del plexo. **Resultados:** Se incluyeron 60 pacientes, no se presentaron complicaciones en ningún paciente, la intensidad del dolor fue de cero a las 4 y 8 horas y a las 24 horas de  $4 \pm 1.7$  puntos. La duración de la analgesia fue de  $20.7 \pm 1.2$  horas, la profundidad del plexo fue de  $2.8 \pm 1$  cm. **Discusión:** Esta es una técnica analgésica eficaz y segura en la población pediátrica durante las primeras 24 horas postoperatorias en cirugía de cadera.

**Palabras clave:** Dolor postoperatorio, bloqueo del compartimiento del psoas, analgesia postoperatoria en niños.

### SUMMARY

**Introduction:** The surgery of hip can produce intense a post-operative pain. The use of intravenous opioids or in epidural infusion produces an amount of adverse effects in the boy that limit their utility. Due to this technical alternatives have looked for to provide a suitable post-operative analgesia as it is the blockade of the compartment of psoas. **Material and methods:** A group of 60 paediatric patients realized blockade to them of the compartment of psoas according to the technique of Hadzick (distance (0.5 x weight) + 20 mm), 2.5 anesthetic doses of mg/kg volume 0.5 mL/kg, realized blockade guided by neuroestimulator. Intensity of the pain to 4 was evaluated, 8 and 24 hours, presence of complications, duration of the analgesia and depth of plexus. **Results:** 60 patients included themselves did not appear complications in no patient, the intensity of the pain went of zero to the 4 and 8 hours and the 24 hours of  $4 \pm 1.7$  points. The duration of the analgesia was of  $20.7 \pm 1.2$  hours, the depth of plexus was of  $2.8 \pm 1$  cm. **Discussion:** This is an effective and safe analgesic technique in the paediatric population during the first 24 post-operative hours in surgery of hip.

**Key words:** Postoperative pain, psoas compartment block, postoperative pain treatment for children.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de cadera puede producir un dolor postoperatorio intenso<sup>(1)</sup>. El uso de opioides intravenosos o en infusión epidural produce una cantidad de efectos adversos en el niño que limitan su utilidad<sup>(2,3)</sup>. Debido a esto se han buscado técnicas alternativas para proveer una adecuada analgesia postoperatoria<sup>(4)</sup>. Dentro de éstas tenemos el bloqueo del compartimiento del psoas en el cual se bloquean todas las ramas del plexo lumbar, como son el nervio femoral, el nervio obturador y el nervio femorocutáneo, esta técnica fue descrita originalmente por Winnie<sup>(5)</sup>, pero es Dalens<sup>(6)</sup> el primero en utilizarlo en el paciente pediátrico, en su estudio aplica los abordajes descritos por Winnie y Chayen<sup>(7)</sup> para localizar el plexo pero obtiene resultados desalentadores debido a que la mayor parte de los pacientes presentaron difusión epidural del anestésico que es la complicación más temida.

Esta técnica se abandonó hasta el 2004 en que Dadure<sup>(8)</sup> reporta una modificación al abordaje, en su descripción refiere que el abordaje debe realizarse utilizando ¾ partes de la distancia de una línea trazada entre el cuerpo vertebral de L4, con una línea que pase por la espina iliaca anterosuperior, concluyendo que este abordaje es más adecuado que el de Dalens, debido a que no se presenta difusión epidural, esto lo corroboraron realizando tomografía axial computada, lamentablemente su muestra es de 15 pacientes. Por otro lado sus resultados clínicos son adecuados, ya que la analgesia postoperatoria fue excelente, no se presentaron efectos adversos graves y el 93% de los pacientes quedó satisfecho con la técnica y por último se advierte que hay una correlación entre la edad y la profundidad del plexo. Posteriormente Schuepfer<sup>(9)</sup> modifica nuevamente la técnica en busca de un abordaje más seguro y utilizando una serie de 100 pacientes, utilizando un abordaje en donde se utiliza una línea que une la apófisis espinosa de L4 y la cresta iliaca anterosuperior y se hace la punción en el primer tercio de dicha línea, en este estudio no se presentan efectos adversos graves, sólo un paciente presentó difusión epidural parcial, la analgesia fue adecuada y se describe que puede existir relación entre el peso y la profundidad del plexo. Hadzick<sup>(10)</sup> propone una modificación para este abordaje donde refiere que es adecuado para la localización del mismo.

Debido a esto decidimos realizar un estudio donde se valoró la utilidad del bloqueo del compartimiento del psoas con la técnica de Hadzick para analgesia postoperatoria en cirugía de cadera.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Pacientes: Se eligieron 60 pacientes con un muestreo no probabilístico de tipo intencional, programados para cirugía de

cadera con un abordaje lateral, con una edad entre 1 y 10 años, ASA I ó II, con pruebas de coagulación dentro de parámetros normales, se solicitó consentimiento informado del padre o tutor en todos los casos.

Procedimiento anestésico: Previo monitoreo estándar se realizó sedación inhalatoria con sevofluorane, en un grado de Wilson 3, una vez obtenida una vía permeable, se colocó a los pacientes en posición de Sims, se realizó anestesia espinal con bupivacaína a 0.3 mg/kg, posteriormente se localizó el sitio de punción con la siguiente fórmula  $20 + \text{peso} \times 0.5 = \text{distancia de la línea media de L4}$ , la cual propone Hadzick<sup>(8)</sup> (Figura 1). Se guió con neuroestimulador con un voltaje inicial de 0.9 mA al obtener respuesta patelar se disminuyó 0.4, si ésta se mantenía en grado II se administraba el anestésico local (Figura 2). Las evaluaciones del dolor fueron realizadas a las 4, 8 y 24 horas, medidas con



Figura 1. Sitio de punción y su relación con la apófisis transversa de L4 y las crestas iliacas.



Figura 2. Realización de la punción de acuerdo a las mediciones establecidas.

una escala para dolor postoperatorio infantil<sup>(13)</sup> (Cuadro I), duración de la analgesia en horas. La analgesia de rescate se administró cuando el dolor era moderado y la cual se dio con una dosis de tramadol a 1 mg/kg. Además valoramos complicaciones inmediatas de la técnica, así como la profundidad del plexo de la siguiente manera: con la aguja del neuroestimulador tomando desde la piel hasta el sitio donde se presentó la respuesta motora. Análisis estadístico: Se utilizó un coeficiente de correlación de Pearson para valorar la efectividad de la técnica contra la edad, peso y talla de los pacientes realizados en el programa estadístico SPSS versión 12.0 para Windows.

## RESULTADOS

Todos los pacientes contaban con el diagnóstico de displasia del desarrollo de la cadera y se les realizó osteotomía varo desrotadora por abordaje lateral. Del sexo femenino 58% y del sexo masculino 42%, con una media de edad de  $5.05 \pm 2.4$ , con un peso de  $14.1 \pm 5$  kg, talla de  $104.5 \pm 13.9$  cm. La intensidad del dolor a las 4 y 8 horas fue de cero, a las 24 horas se reportó una intensidad de  $4 \pm 1.7$  que es un dolor de leve a moderado. El tiempo efectivo que duró la analgesia fue de  $20.7 \pm 1.2$  horas momento en el que se inició la analgesia de rescate, ésta se dio en todos los pacientes. La profundidad del plexo se encontró a los  $2.8 \pm 1$  cm (Cuadro II).

Al relacionar las medias de las variables de edad, peso y talla contra la técnica empleada se encontró que existe una relación estadísticamente significativa entre edad y técnica empleada de  $p = .94$ ; entre peso y técnica empleada de  $p = .94$  y talla y técnica empleada  $p = .93$  (Cuadro III).

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio se tuvo una analgesia postoperatoria adecuada comparable con los estudios de otros autores o donde se ha estudiado más extensamente como lo es el paciente adulto<sup>(11)</sup>. La innervación del plexo lumbar nos

permite utilizar esta técnica debido a que bloquea adecuadamente en la zona de incisión quirúrgica como las áreas óseas involucradas<sup>(11)</sup>. No tuvimos ninguna difusión epidural del anestésico, como lo refiere Dalens<sup>(6)</sup> en su estudio donde una proporción muy importante la tuvieron, aunque esto sucedió principalmente en el grupo que abordó como lo describe Chayen<sup>(7)</sup> quizá debido a que éste es un abordaje más caudal, nosotros utilizamos un abordaje más cefálico a nivel de L4 como lo describe Hadzic<sup>(10)</sup>, lo cual minimiza esta situación como lo refiere el mismo Dalens<sup>(6)</sup>, Winnie<sup>(5)</sup> y Capdevilla<sup>(9)</sup>. Tampoco se presentó difusión al plexo sacro, aunque generalmente es menor al 3-10% de casos<sup>(12)</sup> principalmente cuando la respuesta a la neuroestimulación se presenta mixta patelar (femoral) y peroneal o tibial (ciático). No se presentó ninguna punción hemática. Cabe mencionar que la técnica fue llevada a cabo por un anestesiólogo familiarizado con la misma, como lo marca la New York School of Regional Anesthesia, lo cual sería un sesgo para nuestro análisis. El abordaje no se dificultó utilizando la fórmula sugerida por Hadzic<sup>(10)</sup> ya que en todos los pacientes la localización de la apófisis transversa de L4 se realizó de una forma rápida. Cabe anotar la superficialidad del plexo, ya que con agujas de 5 cm se puede abordar el plexo adecuadamente. En cuanto a su eficacia como técnica analgésica en este tipo de cirugía queda de manifiesto en diferentes estudios<sup>(13-15)</sup> su mayor beneficio se presenta durante las primeras 24 horas postoperatorias; es una adecuada opción debido a que reduce el consumo de otro tipo de analgésico, no tiene efecto sobre la ventilación ni sobre el sistema simpático como sucede con el uso de opioides o bloqueo epidural continuo<sup>(14)</sup>. Con lo cual se puede inferir que es posible reducir los costos postoperatorios aunque esto no se valoró en el estudio. Cabe anotar que al ser una inyección única el beneficio se basa en la vida del anestésico y adyuvantes utilizados, lo cual hace que se limite al período postoperatorio inmediato y no se pueda continuar después de las primeras 24 horas, la opción sería colocar un catéter continuo con una infusión de anestésico local, aunque el dolor del segundo día es menor al de las primeras 24 horas postoperatorias<sup>(13)</sup>.

**Cuadro I.** Escala de dolor postoperatorio de lactantes y niños CHIPPS (Children's and infant's postoperative pain scale).

Puntos	0	1	2
Llanto	No	Gemido	Grito
Expresión facial	Sonríe relajado	Torsión bucal	Muecas en boca y ojos
Postura del tronco	Neutral	Movimiento	Arqueos
Postura de las piernas	Neutral	Puntapiés	Estiradas
Movimientos	No	Moderado	Inquieto
Dolor leve 1-3 puntos			
Dolor moderado 4-7 puntos			
Dolor intenso 8 o más puntos			

**Cuadro II.** Datos principales del grupo de estudio.

Variable	Resultado
Sexo	
Femenino	58%
Masculino	42%
Edad	5.05 ± 2.4 años
Peso	14.1 ± 5 kg
Talla	104.5 ± 13.9
Intensidad del dolor 4 horas	0
8 horas	0
24 horas	4 ± 1.7
Tiempo de analgesia	20.7 ± 1.2 horas
Profundidad de plexo	2.8 ± 1 cm

En los estudios tanto de Dudare<sup>(8)</sup> como de Dalens<sup>(6)</sup> se ha encontrado relación entre el peso y talla con la profundidad del plexo, situación que en nuestro estudio no se puede especificar debido a que el tamaño muestra no es el suficiente, sin embargo se hace una correlación de las medias de dichas variables en donde se refiere que existe una relación signifi-

**Cuadro III.** Relación entre las variables edad, peso y talla vs la profundidad del plexo.

Profundidad del plexo	Media = 2.5 cm	DS = 1
Edad (p = .94)	Media = 5 años	DS = 2.4
Peso (p = .94)	Media = 14.1 kg	DS = 4.9
Talla (p = .93)	Media = 105	DS = 14.1

ficativa entre ellas, lo cual es apoyado por dichos autores, por lo cual se requiere un segundo estudio donde se formen grupos etarios específicos por rangos de edad. En este reporte intentamos utilizar una técnica que en Latinoamérica no se ha generalizado para utilización pediátrica con la cual podríamos brindar confort a nuestros pequeños pacientes.

## CONCLUSIÓN

Concluimos que esta técnica analgésica es adecuada para las primeras 24 horas postoperatorias en cirugía de cadera, además que se puede considerar segura en pacientes pediátricos.

## REFERENCIAS

1. Bonica J. Postoperative pain. In: Bonica J, ed. The management of pain. 4th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 2002:461-80.
2. Lloyd-Thomas AR. Pain management in pediatric patients. Br J Anaesth 1990;64:85-104.
3. Wood CE, Goresky GV, Klassen KA, et al. Complications of continuous epidural infusions for postoperative analgesia in children. Can J Anaesth 1994;41:613-20.
4. Veyckemans F. Bloqueos perimedulares en pediatría técnicas e indicaciones. En: Cavallieri S. Bloqueos perimedulares y manejo del dolor en pediatría. Clínicas Latinoamericanas de Anestesiología Intersistemas 2005.
5. Winnie AP, Ramamurthy S, Durrani Z. Plexus blocks for lower extremity surgery: New answers to old problems. Anesth Rev 1974;1:1-6.
6. Dalens B, Tanguy A, Vanneuville G. Lumbar plexus block in children Anesth Analg 1988;67:750-8
7. Chayen D, Nathan H, Chayen M. The psoas compartment block. Anesthesiology 1976;45:95-9.
8. Dadure C, Raux O, Gaudard P, Sagintaah M, Troncin M, Rochette A, Capdevila X. Continuous psoas compartment blocks after major orthopedic surgery in children: A prospective computed tomographic scan and clinical studies. Anesth Analg 2004;98:623-8.
9. Schuepfer G, Jo M. Psoas compartment block in children: Part I – description of the technique Pediatric Anesthesia 2005;15:461-64.
10. Hadzic A, et al. Textbook of regional anesthesia and acute pain management. 1st ed. New York. McGraw – Hill Companies. 2007.
11. Farny J, Drolet P, Girard M. Anatomy of the posterior approach to the lumbar plexus block. Can J Anaesth 1994;41:480-5.
12. Capdevila X, Coimbra C, Choquet O. Approaches to the lumbar plexus: Success, Risks, and Outcome Regional Anesthesia and Pain Medicine 2005;30:150-162
13. Buttner W, Finke W. Analysis of behavioral and physiological parameters for the assessment of postoperative analgesic demand in newborns, infants, and young children: a comprehensive report on seven consecutive studies. Paediatr Anaesth 2000;10:303-18.
14. Sciard D, Matuszcak M, Gebhard R, et al. Continuous posterior lumbar plexus block for acute postoperative pain control in young children. Anesthesiology 2001;95:1521-3.
15. Capdevila X, Macaire P, Dadure C, Choquet O, Biboulet Ph, Ryckwaert Y, d' Athis F. Continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after total hip arthroplasty: New landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation. Anesth Analg 2002;94:1606-13