



## CASOS CLÍNICOS

## Bloqueo Plano Erector de la Espina (ESP) en Pieloplastia pediátrica. Reporte de un caso.

Guamán Pacalla N (1), Iza Paredes S(1), Martínez Santamaría P, (1) Solorzano Soto R (2)

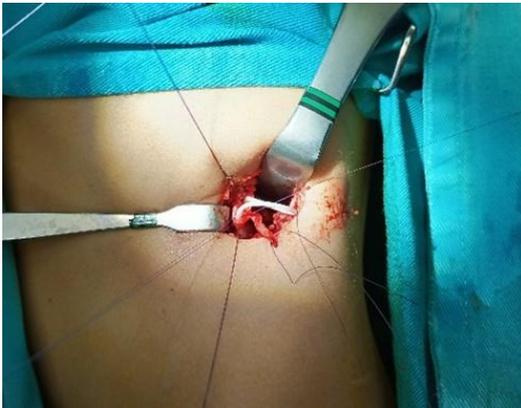
(1) Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito- Ecuador.

(2) PUCE, Quito- Ecuador.

### Resumen

El bloqueo del plano erector de la espina (ESP) es una técnica de anestesia regional segura con resultados en el manejo de dolor agudo posoperatorio favorables, existen numerosas publicaciones en pacientes adultos sin embargo son muy escasas en la población pediátrica, Presentamos el reporte de caso de un paciente de 3 años 2meses que fue sometido a Pieloplastia abierta, el paciente no presentó efectos adversos y se mantuvo con adecuada estabilidad hemodinámica como control del dolor.

### Introducción



El bloqueo del plano erector de la espina (ESP) es una técnica de anestesia regional segura con resultados en el manejo de dolor agudo posoperatorio favorables, existen numerosas publicaciones en pacientes adultos sin embargo son muy escasas en la población pediátrica, Presentamos el reporte de caso de un paciente de 3 años 2meses que fue sometido a Pieloplastia abierta, el paciente no presentó efectos adversos y se mantuvo con adecuada estabilidad hemodinámica como control del dolor.

El manejo del dolor pediátrico siempre ha sido un reto para el anestesiólogo. El

dolor postoperatorio es un fenómeno fisiopatológico adverso que afecta a la respuesta inmunitaria y de estrés que se produce durante la cirugía y puede dar lugar a un complejo patrón de comportamiento desadaptativo en los niños (1).

El control deficiente del dolor se asocia a conductas negativas como delirio postanestésico, mayor estancia hospitalaria, peor deambulación temprana y recuperación funcional deficiente (2).

En la actualidad, el aumento del uso de anestesia regional —como técnica única o junto a anestesia general— ha permitido mejorar las puntuaciones de dolor postoperatorio lo que a su vez conduce a mejores resultados quirúrgicos (1).

El uso de la ecografía puede mejorar el éxito de estos procedimientos, aumentar la seguridad, la eficacia en la práctica clínica diaria y ayudar en las intervenciones terapéuticas y de diagnóstico (3).

## Caso clínico: uso bloqueo ESP

Paciente de 3 años y 2 meses de edad, 10.9 kg de peso, estado físico ASA II, con diagnóstico de hidronefrosis congénita izquierda programado para pieloplastia abierta técnica Anderson Hynes con colocación de catéter doble J anterógrado.

Previa obtención de consentimiento informado, se realiza inducción intravenosa con lidocaína 15mg, propofol 50 mg y rocuronio 6 mg, intubación con tubo endotraqueal 4.5. (Fig.1A y B).



Fig. 1A. Monitorización intraoperatoria



Fig. 1B. Sitio operatorio

Bajo normas de asepsia y antisepsia, con el paciente posicionado en decúbito lateral derecho, se realiza bloqueo ESP (bloqueo del plano del erector espinal) guiado por ultrasonido (Mindray UMT-400) con transductor lineal en posición longitudinal medial.

Se identifica la apófisis espinosa de T8, y se desplaza lateralmente hasta reconocer el plano interfascial superficial a la apófisis transversa de T8.

Una vez localizadas las estructuras, se procede a la inserción en plano de la aguja biselada ecogénica de 50 mm en dirección cefalocaudal hasta contactar con la apófisis transversa por debajo de la fascia del músculo erector espinal, donde infiltramos con 3.5 ml de bupivacaina sin epinefrina al 0.25 % (Fig.2A y B).



Fig.2A. Anatomía ecográfica



Fig. 2B. Bloqueo ESP

Monitorización intraoperatoria estándar continua, mantenimiento anestésico con Sevoflurane al 1.5 %, CAM 0.8 durante toda la cirugía y remifentanilo 0.1 mcg/kg/min solo durante la primera hora estabilidad hemodinámica sin complicaciones, tiempo quirúrgico total

3 horas 25 minutos. Analgesia con paracetamol 160 mg

Para la educación, se administra midazolam 2 mg, se extuba sin problemas y se traslada a a Unidad de Cuidados postanestésicos sin complicaciones.

La evaluación de dolor postoperatorio se realizó con la escala FLACC y Wong-Baker dentro de las 48 horas postquirúrgicas con adecuada respuesta a paracetamol 160 mg cada 8 horas, sin rescate de medicación opioide u otro analgésico.

### Discusión

La ultrasonografía tiene una serie de aplicaciones en la anestesia pediátrica, tanto en entornos electivos como de emergencia. Las pruebas que apoyan su uso en pediatría son reducidas en comparación con la población adulta; sin embargo, esto está aumentando constantemente a medida que los anesthesiólogos pediátricos ven los beneficios, incluyendo la accesibilidad, la portabilidad, la facilidad de uso, las imágenes en tiempo real y la ausencia de radiación ionizante (3).

Puede utilizarse como complemento para la anestesia regional, accesos vasculares, imágenes de las vías respiratorias, cardíacas, pulmonares y abdominales a pie de cama y la monitorización de la presión intracraneal (3).

La cirugía de pieloplastia implica una incisión lumbar dorsal o una incisión en el flanco que afecta al dermatoma T10-L2, con una cantidad considerable de dolor en el periodo postoperatorio (1). El dolor renal radica en los nervios vertebrales de T10-L1 y el dolor ureteral, de T10-L2 (6).

El ESP es un bloqueo del plano interfascial profundo al músculo erector de la columna vertebral y superficial a las apófisis transversas (4). Se clasifica como paraespinal debido a su localización (6). Es una técnica novedosa descrita por primera vez en 2016 por Forero et al. en el dolor neuropático severo a nivel de T5 (3-4) y se ha descrito para niveles torácicos y lumbares, bloqueos unilaterales y bilaterales y para técnicas simples o continuas (3) con inserción de la aguja en plano (6-9).

Los músculos erectores de la columna vertebral son una serie de haces musculares emparejados y tendones que discurren a lo largo del plano vertebral parasagital vertical (3), los músculos están envueltos en una hoja compleja de aponeurosis y fascias mezcladas que se extiende desde el sacro hasta la base del cráneo (4-6). Este bloqueo alcanza las ramas ventrales, dorsales y comunicantes de los nervios espinales (3-5).

En la actualidad, existen tres mecanismos probables por los que la inyección de anestésico local de la ESP puede producir analgesia:

- El primero es que el anestésico local penetra anteriormente en el espacio paravertebral y epidural que contiene los nervios espinales y las ramas dorsales y ventrales, a través de fenestraciones en los tejidos conectivos que abarcan las apófisis transversas y las costillas adyacentes.
- El segundo mecanismo implica que las ramas dorsales se bloquean al ascender a través del lago de anestesia local depositado en el ESP.
- En tercer lugar, debido a que el ESP es contiguo lateralmente con el plano profundo al

músculo serrato anterior y superficial a las costillas y los músculos intercostales, si el anestésico local se extiende dentro de este espacio podría bloquear las ramas del nervio cutáneo lateral. También es contiguo al plano entre el cuadrado lumbar y el músculo erector de la columna, por lo que puede compartir un mecanismo de acción común con el bloqueo del cuadrado lumbar posterior (4-6).

Hasta la fecha no se han publicado estudios formales de búsqueda de dosis, pero los volúmenes más comunes de anestésico local administrados en pacientes adultos y pediátricos son de 20 a 30 ml y de 0.2-0.3 ml/kg, respectivamente (4).

Según otras publicaciones, el volumen en el paciente pediátrico se calcula en base a su peso, considerándose adecuada una dosis de 0.5 mL/kg sin superar el límite de 20 ml de volumen (6-9).

Se suelen utilizar concentraciones de bupivacaína al 0.25-0.375% y ropivacaína al 0.25-0.5%, con aditivos como lidocaína que acelera el inicio del bloqueo, epinefrina que reduce la absorción sistémica y prolonga la duración del bloqueo especialmente en lactantes e infantes, y dexametasona que prolonga la analgesia (4-6-10).

Numerosos estudios en cadáveres y de imagen asistida por contraste han demostrado la propagación del anestésico local en sentido craneocaudal hasta nueve dermatomas y en sentido anteroposterior en el espacio paravertebral, alcanzando las ramas espinales ventrales y dorsales con 0.1 mL/kg de anestésico local para cada dermatoma, en bebés y niños pequeños (10).

El ESP permite anestésicos los nervios espinales que irrigan zonas que van desde la cintura escapular hasta la cadera y la extremidad inferior proximal (4) y se han descrito para cirugía torácica, traumatismos torácicos, cirugía cardíaca, cirugía abdominal, cesárea, cirugía de columna, cirugía mamaria y pélvica, afecciones dolorosas de los miembros superiores e inferiores (4-2-9), manejo de dolor crónico (dolor dorsal miofascial crónico, pancreatitis, cefalea refractaria, dolor crónico de hombro, dolor torácico refractario y neuralgia posherpética) (6), inclusive para facilitar el destete del ventilador en la Unidad de Cuidados Intensivos (10).

Una de las razones de la popularidad del bloqueo es el número de horas de analgesia, luego de una inyección única (12 horas), y el amplio margen de seguridad, pues se ha realizado con éxito en pacientes anticoagulados y la simpatectomía/hipotensión clínicamente significativa son improbables.

Sin embargo, una visualización y manipulación subóptima de las agujas puede provocar lesiones, como lo demuestra un solo reporte de neumotórax. El riesgo más importante es el de la toxicidad sistémica por anestésicos locales (4) y la debilidad motora (9).

### **El enfoque multimodal para el tratamiento del dolor perioperatorio en los pacientes de pieloplastia**

Consiste en la administración de paracetamol, opioides, analgesia epidural, analgesia caudal y bloqueos regionales (1). Este bloqueo se ha comparado con otras técnicas neuraxiales, como el bloqueo epidural y paravertebral, y puede resultar una alternativa más segura (7). Öksüz et al. describen que el Bloqueo Cuadrado Lumbar proporciona analgesia más eficaz en comparación con el Bloqueo

del Plano Transverso del Abdomen en niños sometidos a cirugía abdominal inferior (8). Se ha comprobado que el bloqueo QL es equivalente al bloqueo del plano erector de la columna para la cirugía abdominal pediátrica (8).

Por lo tanto, dado que el bloqueo ESP y el Bloqueo Cuadrado Lumbar proporcionan una analgesia postoperatoria adecuada y similar en niños sometidos a cirugía abdominal inferior y que El-Emam et al. demostraron que la ESP proporciona una analgesia más potente que el bloqueo ilioinguinal-iliohipogástrico para la reparación de hernias inguinales pediátricas, en este caso se utilizó el bloqueo ESP para el manejo multimodal de este tipo de cirugía.

La implementación de esta técnica en pacientes pediátricos ha traído muchos beneficios, teniendo en cuenta los riesgos de neurotoxicidad relacionados con fármacos empleados en anestesia general y los efectos, hasta ahora desconocidos, de los fármacos neuroaxiales en el desarrollo de la médula espinal. Adicionalmente, el uso del bloqueo ESP proporciona una alternativa que permite reducir el empleo de opioides y de otros analgésicos de rescate evitando sus efectos adversos (3-5).

## Conclusiones

El bloqueo ESP es una técnica sencilla y relativamente segura. El empleo de ultrasonido facilita la identificación anatómica de la zona de punción, así como asegurar el volumen necesario de anestésico local, reduciendo los efectos adversos y minimizando el riesgo de lesión de estructuras vecinas.

## Bibliografía

1. Dwivedi D, Sawhney S, Sud S, Dudeja P, Raman S, Dey S. *Retrospective analysis of regional anesthesia techniques employed for postoperative pain management in pediatric patients undergoing pyeloplasty*. Indian J Pain 2019;33: 94-9. doi:10.4103/ijpn.ijpn\_27\_19 ([HTML](#))
2. Govender S, Mohr D, Bosenberg A, et al. *A cadaveric study of the erector spinae plane block in a neonatal sample*. Regional Anesthesia & Pain Medicine. 2020. doi: 10.1136/rapm-2019-100985 ([HTML](#))
3. Haroon-Mowahed Y, Cheen Ng S, Barnett S, West S. *Ultrasound in paediatric anaesthesia – A comprehensive review*. Ultrasound. 2021;29(2):112-122. doi:10.1177/1742271X20939260 ([PubMed](#))
4. Luo, R., Tong, X., Yan, W., Liu, H., Yang, L., & Zuo, Y. *Effects of erector spinae plane block on postoperative pain in children undergoing surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. Pediatric Anesthesia. 2021;31(10): 1046–1055. <https://doi.org/10.1111/pan.14255> ([PubMed](#))
5. Misas Cobilla, L. E., Meza Acevedo, A., Ochoa García, O. C., Florez Acevedo, C., & Humberto Guerrero, V. *Bloqueo plano erector de la espina en toracotomía pediátrica*. Revista Chilena de Anestesia, 2021;50(4): 609–612. <https://doi.org/10.25237/revchilanstv50-04-13> ([HTML](#))
6. Aksu C, Gurkan Y (August 08, 2019) *Defining the Indications and Levels of Erector Spinae Plane Block in Pediatric Patients: A Retrospective Study of Our Current Experience*. Cureus. 2019;11(8): e5348. doi: 10.7759/cureus.5348 ([HTML](#))
7. Holland, E. L., & Bosenberg, A. T. *Early experience with erector spinae plane blocks in children*. Pediatric Anesthesia. 2020;30(2): 96–107. <https://doi.org/10.1111/pan.13804> ([PubMed](#))
8. Chin, K. J., Adhikary, S. das, & Forero, M. *Erector Spinae Plane (ESP) Block: a New Paradigm in Regional Anesthesia and Analgesia*. Current Anesthesiology Reports. 2019;9(3): 271–280. <https://doi.org/10.1007/s40140-019-00333-0> ([PubMed](#))
9. Hoffmann, C., Harb, A., Woo, L. L., & Hannick, J. H. *Quadratus Lumborum Block for Upper Tract Urological*

*Surgery in Pediatric Patients.*  
Colombian Urology  
Journal.2022;31(02): e63–  
e67. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1743510> (HTML)

10. Azmy, A., Abdelrahman, A., Badwy, F., Mahmoud, W., Taha, A. *Erector Spinae Plane Block: Review Article.* The Egyptian Journal of Hospital Medicine. 2021;84(1): 2591-2598. doi: 10.21608/ejhm.2021.188558 (HTML)

---

**Correspondencia al autor**

*Nelson Richard Guaman Pacalla*  
[nelsonguaman-p@hotmail.com](mailto:nelsonguaman-p@hotmail.com)  
*Médico tratante de Anestesiología*  
*Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito- Ecuador*

Aceptado para el blog en agosto de  
2023

