

# Bloqueo del plano del erector espinal para analgesia posoperatoria de tumor torácico

## Postoperative analgesia with erector spinae plane block after a thoracic tumor

Oscar Arturo Sánchez MD.<sup>1</sup>, María Alejandra Hernández MD.<sup>2,\*</sup>, Julio Cesar Lapalma MD.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Anestesiología, Hospital de Niños Dr. Orlando Alassia. Santa Fe, Argentina.

<sup>2</sup> Department of Anesthesia, Perioperative & Pain Medicine, Boston Children's Hospital. Boston, MA, USA.

Conflictos de intereses: Ninguno.

Fecha de recepción: 11 de abril de 2023 / Fecha de aceptación: 14 de junio de 2023

### ABSTRACT

The use of the erector spinal plane block has been implemented for several pain syndromes with good results. Its growing use in the pediatric population is associated with its ease and safety of the technique. In the literature the use of continuous infusion has been widely described for catheter use in the erector spinae plane. Even though it is known that in order to achieve a better distribution of local anesthetics in fascial blocks they should be administered as a bolus, the literature available in this respect is scarce, especially in the pediatric population. In this case we present an opiate free postoperative pain management, by using intermittent boluses through an erector spinae plane catheter in a 14 year old who presenting for resection of a thoracic liposarcoma with compromise of the brachial plexus and brachial artery.

**Key words:** Regional anesthesia, analgesia, thoracic surgery, pediatric.

### RESUMEN

La utilización del bloqueo del plano del músculo erector espinal se ha implementado para el manejo de varios síndromes dolorosos con buenos resultados. Su utilización creciente en la población pediátrica se ve asociado a la facilidad y seguridad con la realización de esta técnica analgésica. En la literatura se ha descrito ampliamente el uso de infusión continua a través de catéter en el espacio del erector de la espina. Sin embargo, es reconocido que para lograr una mejor distribución del anestésico local en los bloqueos fasciales se deben administrar los anestésicos locales en forma de bolos, pero es muy escasa la literatura disponible a este respecto, especialmente en la población pediátrica. En este caso presentamos el manejo analgésico posoperatorio libre de opiáceos, utilizando bolos intermitentes de anestésicos locales a través de un catéter en el plano del erector de la espina, en un paciente de 14 años que se presenta para resección de tumor liposarcoma mixoide en región torácica con compromiso de plexo braquial y arterial braquial.

**Palabras clave:** Anestesia regional, analgesia, cirugía torácica, pediatría.

### Introducción

El uso del ultrasonido en la práctica de la anestesia regional ha llevado a la implementación y desarrollo de bloqueos fasciales para diferentes tipos de cirugías. La característica fundamental para lograr el alcance analgésico en los bloqueos fasciales es la utilización de bolos de anestésicos locales para lograr una mayor distribución[1]. Sin embargo, para el mante-

nimiento de la analgesia en el período posoperatorio la práctica habitual continúa siendo el uso de infusión continua mediante bomba de administración de medicación, a través de catéteres nerviosos periféricos[2]. La literatura disponible acerca de la utilización de bolos como analgesia posoperatoria en los bloqueos fasciales es muy escasa especialmente en la población pediátrica[3].

El bloqueo del plano del erector espinal, o ESPB por sus

MariaAlejandra.Hernandez@childrens.harvard.edu

\*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8028-0433>

ISSN: 0716-4076



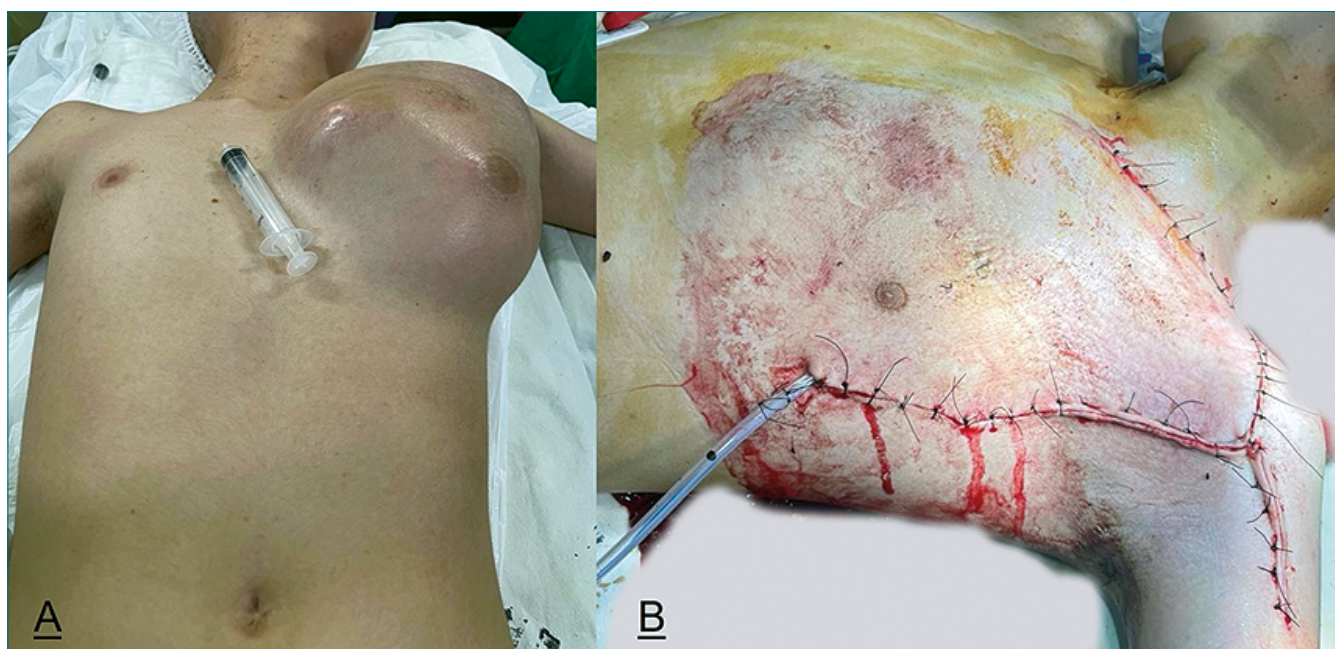
siglas en inglés, es una técnica reciente, pero que sin embargo, ha visto una explosión de indicaciones y usos para la analgesia toraco-lumbar, de miembros inferiores, en el dolor neuropático crónico, dolor posquirúrgico o postraumático agudo[4]-[6]. Su aplicación en el paciente pediátrico y adolescente también se ha visto beneficiado de su uso debido a que es una técnica simple y segura[4]. La inyección en este plano muestra diseminación del medicamento administrado en al menos, cuatro niveles vertebrales por encima y tres niveles vertebrales por debajo del punto de inyección[9]. El mecanismo de acción de este bloqueo se basa en la distribución del anestésico local en dirección céfalo-caudal bloqueando los ramos dorsales; anterior hacia el espacio paravertebral, intercostal y al espacio epidural. Esto podría ayudar a explicar la analgesia la extensión de la analgesia alcanzada con esta técnica[7],[9].

Aquí presentamos un caso clínico de un adolescente sometido a una cirugía extensa de resección tumoral en regional

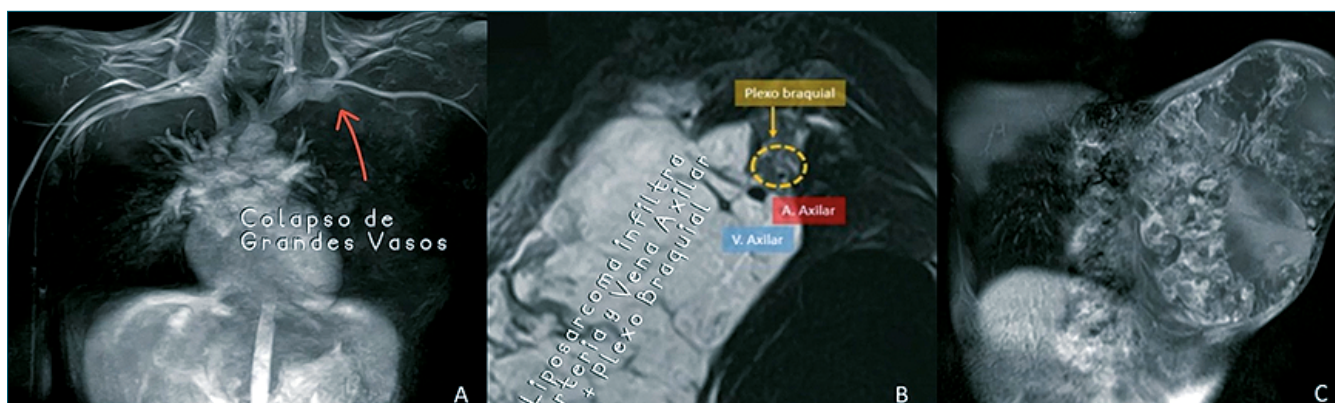
toraco, en el cual se logra una analgesia posoperatoria libre de opiáceos utilizando la administración intermitente de bolos de anestésico local a través de un catéter en el plano del erector espinal. El objetivo primario de este reporte es continuar expandiendo la experiencia del uso de bolos intermitentes postoperatorios en los bloqueos interfasciales.

### Descripción del caso clínico

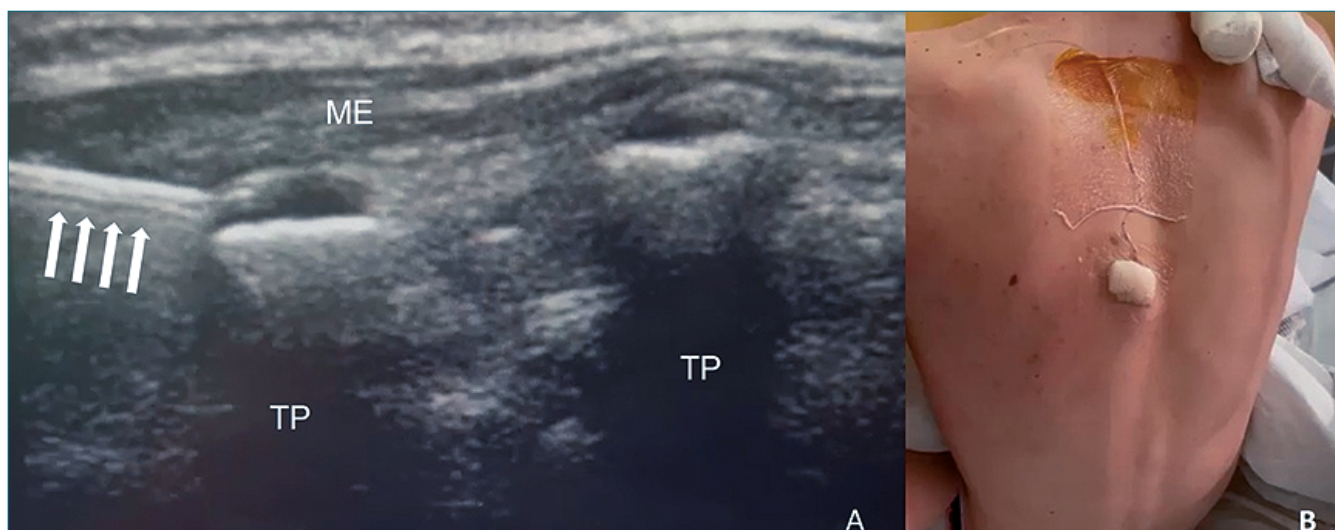
Previo a descripción del caso clínico, los autores cercioran que el consentimiento para publicación fue obtenido con antelación. Presentamos a un paciente masculino de 14 años, 48 kg, que se presenta para resección de tumor liposarcoma mixoide en región torácica, axilar y pectoral izquierda con un tamaño de 13 cm x 8,7 cm x 20 cm que involucra estructuras nobles como el plexo braquial y arterial braquial (Figura 1 y Figura 2).



**Figura 1.** En esta figura se muestra en A) la extensión de la masa tumoral en el hemitórax izquierdo. En B) extensión de la incisión y colocación de tubos de drenaje utilizados para la resección tumoral.



**Figura 2.** En estas imágenes de tomografía computada se muestra la extensión y el compromiso tumoral de los vasos sanguíneos y su cercanía al plexo braquial. A) Colapso de los grandes vasos de miembro superior (flecha). En B) vista lateral infiltración de los vasos sanguíneos y compromiso de plexo braquial. C) extensión de lesión tumoral en tórax. (V. Axilar = Vena Axilar; A axilar = arteria axilar y plexo braquial).



**Figura 3.** En el sector. A) se muestra en la imagen ecográfica del bloqueo del erector de la espina: apófisis transversa, el músculo erector de la espina (ME) e inserción en plano de aguja de bloqueo al plano del erector de la espina (flechas) con punta de la aguja en el plano fascial para inyección de anestesia local; B) Sitio de inserción de catéter y fijación momentos previos a retiro de catéter.

La cirugía se realizó bajo anestesia general con intubación endotraqueal. El paciente recibió una dosis intravenosa de fentanil 3 mcg/kg previo a intubación, seguido de mantenimiento con sevoflurano (1 concentración alveolar mínima - CAM), e infusiones de dexmetomidina 0,5 mcg/kg/h y remifentanil 0,25 mcg/kg/h. Una vez asegurada la vía aérea, se posiciona el paciente en decúbito lateral izquierdo con el sitio quirúrgico hacia arriba para la realización del ESPB. Mediante el uso de ecografía, se coloca una sonda lineal de alta frecuencia (8-13 Mhz), con orientación parasagital a línea media de la columna sobre la apófisis transversa correspondiente a T4. Seguidamente se procede a la inserción en plano de una aguja de Tuohy 17ga, hasta contactar la apófisis transversa, sitio donde se administra 20 ml de bupivacaina 0,25% y se coloca un catéter 19ga para manejo del dolor posoperatorio. Mediante ecografía se comprueba funcionalidad y posición correcta del catéter (Figura 3).

La duración del procedimiento quirúrgico es de 5 h. Al finalizar la cirugía el paciente fue extubado sin complicaciones, con signos vitales estables dentro de rango esperado para la edad y se traslada a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) con máscara de flujo libre de oxígeno con ventilación espontánea, sin presencia de dolor. Durante su estancia en UCI se valora el dolor utilizando la escala visual análoga del dolor cada 6 h durante las primeras 48 h.

Para manejo del dolor posoperatorio se administraron bolos de bupivacaina al 0,25% 20 ml, cada 12 h. Cada dosis fue administrada por un miembro del equipo anestésico bajo monitorización continua en la UCI. El catéter se retiró a las 48 h sin incidentes. El paciente recibió una infusión continua intravenosa de diclofenaco 1 mg/kg/día durante las primeras 24 h.

El EVA fue cero durante todas las evaluaciones las primeras 48 h. No se evidenciaron efectos adversos de la medicación ni complicaciones con la técnica de anestesia regional. No requirió opiáceos durante la estadía hospitalaria y luego de las 48 h el paciente se trasladó a sala común para seguir su recuperación.

## Discusión

El control óptimo del dolor representa un reto importante, especialmente en cirugía donde la mecánica ventilatoria se puede ver comprometida y en las cuales se intenta disminuir el consumo de analgésicos opioides y los efectos asociados a posologías elevadas de los mismos. Esta estrategia toma fundamental importancia especialmente en la cirugía torácica donde la analgesia multimodal y extubación temprana toman un rol crítico para prevenir y disminuir el riesgo de complicaciones respiratorias posoperatorias. El uso de la analgesia multimodal intravenosa y técnica de anestesia regional, deben formar parte del plan analgésico en este tipo de procedimientos[8]. El uso de una técnica de analgesia regional enriquece el manejo médico, disminuye el consumo de medicamentos y ofrece un control óptimo analgésico.

Si bien los beneficios del ESPB han sido vastamente descritos para diferentes tipos de procedimientos torácicos, abdominales y hasta de miembros inferiores, su mecanismo de acción y distribución de la solución una vez inyectada en ese espacio no está claramente identificado. En un estudio recientemente publicado por Sorenstua y cols.[9], se evalúa la distribución del AL en el ESP mediante resonancia nuclear magnética en voluntarios sanos. Encontrando que el AL se distribuye de manera consistente en el espacio intercostal, paravertebral y neuro foramen, con una extensión al espacio epidural en el 40% de los casos.

Aunque ha habido múltiples estudios publicados comparando el uso de bolos intermitentes vs infusión continua en bloqueos fasciales en la población adulta, los resultados abogan por una analgesia mejor con disminución de opiáceos en las primeras horas de recuperación y menor costo comparado con la infusión continua[10]. Resultados similares han sido publicados por Tsui y cols., en pediatría[3].

Si tomamos en cuenta nuestro caso clínico en el cual mediante la administración de bolos intermitentes el paciente no

requirió opiáceos y se mantuvo sin dolor en las primeras 48 h, nos debemos preguntar si este estudio abre las puertas a la necesidad de evaluar si el uso de bolos intermitentes al utilizar el ESPB a nivel torácico sería la técnica más apropiada para lograr una mejor distribución. El papel que juegan las características de los tejidos y fascias en los niños y adolescentes con una mayor laxitud sigue siendo una incógnita, pero se podría ver asociado a una mayor distribución de AL. Esto también podría explicar por qué varios estudios sobre la utilización del ESPB no muestran una cobertura consistente de analgesia a nivel de esternón, sin embargo, en niños este bloqueo provee una cobertura adecuada en cirugías con esternotomía[6]. Considerando esto, la primera publicación donde se muestra la distribución de contraste en el espacio epidural al realizar ESPB fue en un niño[7]. Si bien no se pueden sacar conclusiones basados en un caso clínico, es posible que el 40% observado de distribución en el espacio epidural visto en adultos sanos, sea mayor en un niño o adolescente llevando a tener una excelente analgesia postoperatoria en cirugías complejas.

### Conclusiones

El ESPB es una alternativa que se ha usado ampliamente en varios tipos de lesiones y procedimientos quirúrgicos. Ha mostrado ser una técnica segura y que aporta un beneficio clínico importante. La utilización de bolos en bloqueos faciales en ESP es una técnica novedosa, con buenos resultados y una analgesia postquirúrgica excelente. Este caso clínico brinda más información al abanico de posibilidades para el manejo del dolor posoperatorio utilizando una técnica intermitente de administración de bolos de anestésicos locales en el ESPB.

### Referencias

1. Chin KJ, Lirk P, Hollmann MW, Schwarz SK. Mechanisms of action of fascial plane blocks: a narrative review. *Reg Anesth Pain Med.* 2021 Jul;46(7):618–28. <https://doi.org/10.1136/rapm-2020-102305> PMID:34145073
2. Jagannathan R, Niesen AD, D'Souza RS, Johnson RL. Intermittent bolus versus continuous infusion techniques for local anesthetic delivery in peripheral and truncal nerve analgesia: the current state of evidence. *Reg Anesth Pain Med.* 2019 Apr;44(4):447–51. <https://doi.org/10.1136/rapm-2018-100082> PMID:30914472
3. Munshey F, Caruso TJ, Wang EY, Tsui BCH. Programmed intermittent bolus regimen for erector spinae plane blocks in children: A retrospective review of a single-institution experience. *Anesth Analg.* Published online 2020:E63-E66. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003817>.
4. Tsui BC, Fonseca A, Munshey F, McFadyen G, Caruso TJ. The erector spinae plane (ESP) block: A pooled review of 242 cases. *J Clin Anesth.* 2019 Mar;53(53):29–34. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.09.036> PMID:30292068
5. Tulgar S, Senturk O. Ultrasound guided Erector Spinae Plane block at L-4 transverse process level provides effective postoperative analgesia for total hip arthroplasty. *J Clin Anesth.* 2017;44(October 2017):68. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2017.11.006>.
6. Ali Gado A, Alsadek WM, Ali H, Ismail AA. Erector Spinae Plane Block for Children Undergoing Cardiac Surgeries via Sternotomy: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Pain Med.* 2022 Apr;12(2):e123723. <https://doi.org/10.5812/aapm-123723> PMID:35991776
7. Lapalma J, Palazzi L, Forero M, Schwartzmann A. Sitio de acción del bloqueo del plano del músculo erector de la columna (ESP) - Estudio mediante resonancia magnética en un niño. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2021 Aug;68(7):424–5. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2020.06.017>.
8. Luis-Navarro JC, Seda-Guzmán M, Luis-Moreno C, López-Romero JL. Bloqueo del plano del músculo erector de la columna en 4 casos de cirugía torácica videoasistida. *Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed).* 2018 Apr;65(4):204–8. <https://doi.org/10.1016/j.redare.2018.02.002> PMID:29336785
9. Sørenstua M, Zantalis N, Raeder J, Vamnes JS, Leonardsen ACL. Spread of local anesthetics after erector spinae plane block: an MRI study in healthy volunteers. *Reg Anesth Pain Med.* Published online February 9, 2022:rapm-2022-104012. <https://doi.org/10.1136/rapm-2022-104012>.
10. Rao Kadam V, Van Wijk RM, Moran JL, Ganesh S, Kumar A, Sethi R, et al. Continuous transversus abdominis plane block vs intermittent bolus for analgesia after abdominal surgery: a randomized trial. *J Pain Res.* 2017 Jul;10:1705–12. <https://doi.org/10.2147/JPR.S132891> PMID:28761375