

# Analgesia regional en cirugía torácica mínima invasiva.

*Ignacio Barra C. MD.<sup>1</sup>, Alonso Blanch Z. MD.<sup>1</sup>*

La cirugía de tórax ha sido históricamente reconocida por la incidencia y severidad de dolor post-operatorio asociado, tanto agudo como crónico. Si bien el desarrollo y difusión del uso de la videotoracoscopia (VTC) ha sido clave en la disminución de la morbilidad e intensidad de dolor agudo postoperatorio, se reportan incidencias de dolor crónico que varían entre 25-67%, cifras similares a la toracotomía clásica. Han sido reportadas menores tasas de dolor crónico sólo con el abordaje uniportal. En cuanto a las técnicas analgésicas para cirugía abierta, el catéter peridural torácico (TEA) sigue siendo el gold standard. En ese mismo contexto, el bloqueo paravertebral ha sido evaluado como una alternativa analgésica en pacientes en quienes existe una contraindicación para un bloqueo peridural. Sin embargo, en discusión se encuentra la interrogante acerca de la necesidad, elección y beneficios que pudiesen ofrecer las técnicas regionales en cirugía mínimamente invasiva de tórax. Se presenta una síntesis breve de una revisión del tema y literatura existente respecto al tema.

Chest surgery is historically recognized for the incidence and severity of associated postoperative pain, both acute and chronic. Although the development and diffusion of video thoracoscopy (VTC) have been key in reducing the morbidity and intensity of acute postoperative pain, incidences of chronic pain vary between 25-67%, figures similar to classic thoracotomy. Lower rates of chronic pain have been reported only with the uniportal approach. Regarding analgesic techniques for open surgery, the thoracic epidural catheter (TEA) continues to be the gold standard. In this context, the paravertebral block has been evaluated as an analgesic alternative in patients with contraindication for an epidural block. However, the need, choice, and benefits those regional techniques could offer in

<sup>1</sup>Departamento Anestesiología y Reanimación. Hospital Clínico de la Universidad de Chile

minimally invasive thorax surgery are under discussion. We present a brief review of existing literature on the topic.

**Palabras Clave:** Cirugía torácica, Dolor, Anestesia.

**Keywords:** Thoracic Surgery, Pain, Anesthesia.

## Bloqueos de pared torácica

En cuanto a la anatomía, los bloqueos regionales de la pared torácica apuntan al trayecto de nervios periféricos en su recorrido en la pared torácica. Luego de su emergencia foraminal, las raíces dan origen a un tramo anterior (formará intercostales) y uno posterior.

Los nervios intercostales emiten una rama lateral y luego continúan como ramas anteriores hacia la región paraesternal. Los bloqueos de pared torácica se componen del bloqueo paravertebral, los bloqueos intercostales e interfasciales principalmente.

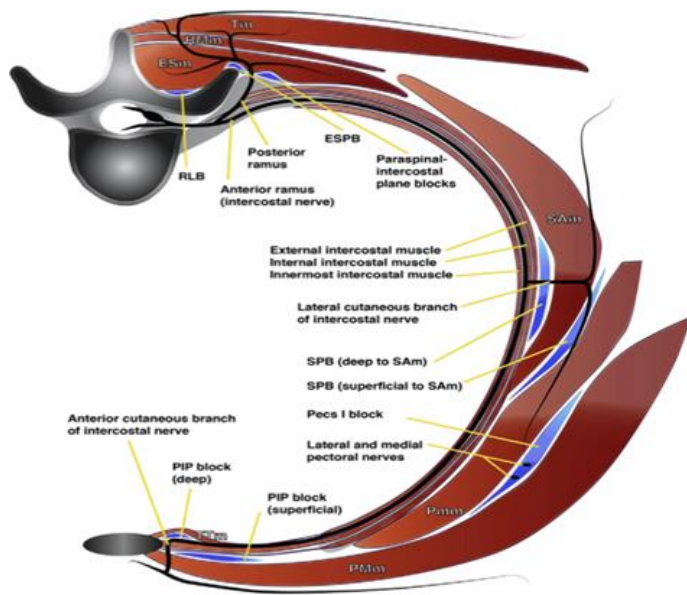


Figura 1

A su vez, dentro de los interfasciales encontramos el bloqueo del plano del músculo erector de la espina (ESP), bloqueo del m serrato anterior, PECS I, II y m. plano transverso torácico.

## Bloqueos Paravertebral

El espacio paravertebral corresponde a una suerte de “conductos” bilaterales en íntima relación con el foramen

intervertebral, contiene grasa, vasos sanguíneos nervios espinales torácicos y cadena simpática paravertebral.

El bloqueo se puede realizar por anatomía como por ecografía, en general a nivel de T3 o T4, así como también en múltiples niveles alternados. Las visiones ecográficas pueden ser en plano transverso o parasagital, es importante localizar la ubicación de la pleura parietal y observar un desplazamiento de la misma con la inyección. En relación anterolateral con la pleura parietal, medial con las vértebras y discos y posteriormente por el ligamento costotransverso superior, este último de referencia ecográfica para la realización del bloqueo.

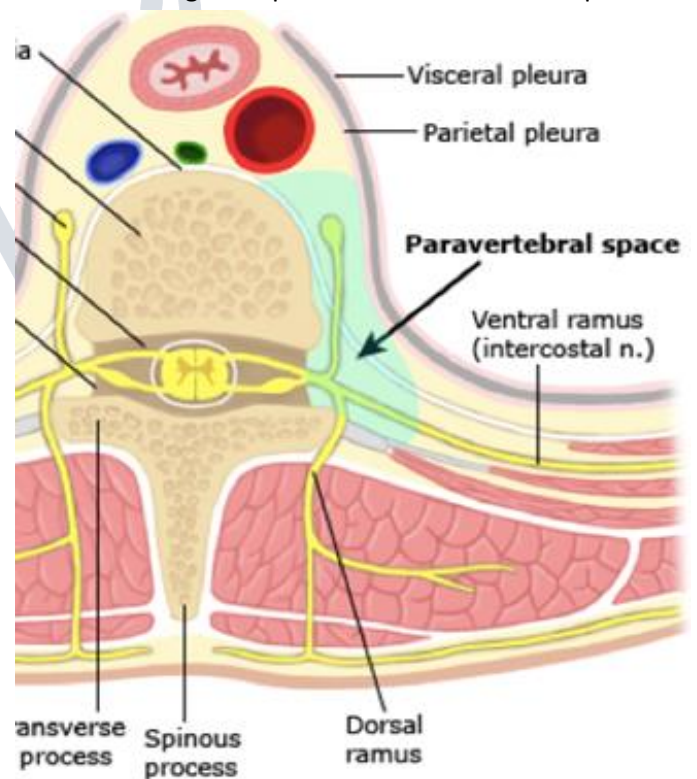


Figura 2

La dosis total de anestésico local (AL) para bloqueo unilateral típicamente es entre 15-20 mL.

Se trata de un bloqueo profundo y de espacio cerrado por lo que se debe considerar la coagulopatía como contraindicación, además de los riesgos de neumotórax,

Sd. de Horner por bloqueo simpático alto, spread epidural/espinal. Estos últimos, pueden producir efectos similares a un TEA tradicional.

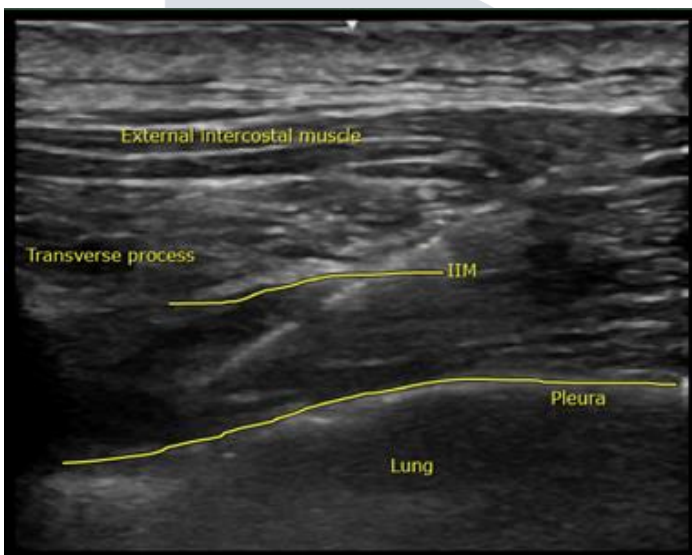


Figura 3. Paravertebral Abordaje Transversal

### Bloqueos del plano erector de la espina (ESP)

Descrito inicialmente por Forero et al (2016) en el contexto de dolor neuropático y también como alternativa de rescate en toracotomía.

Corresponde a una técnica ecográfica donde se deposita el anestésico local en el plano entre las apófisis transversas y los m. erectores de la espina.

Típicamente se realiza con mediante ecógrafo de alta frecuencia 2-3 centímetros parasagitalmente desde la línea media posterior hasta encontrar el plano de las apófisis transversas. Una vez que la punta de la aguja choca con las apófisis transversas se procede a la disecar

el plano como se observa en la foto. También es posible de realizar en el plano transverso. Generalmente se utilizan entre 20-30 mL en general de AL.

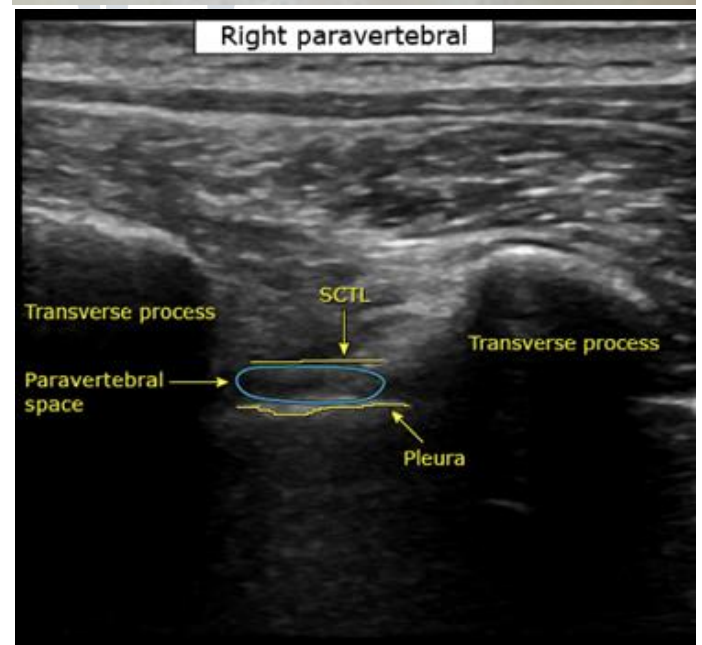
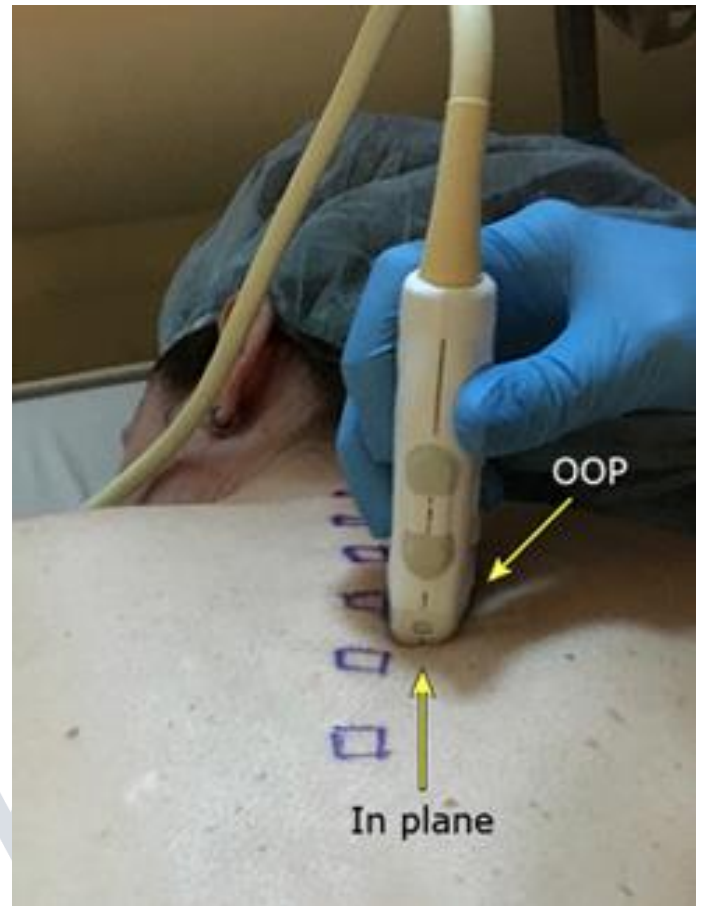
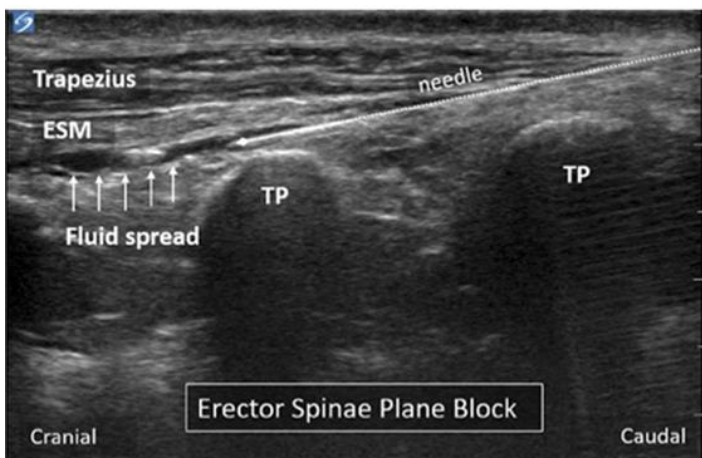


Figura 4. Paravertebral Abordaje Parasagital

Figura 5. Bloqueo ESP



El uso del peridural torácico ha sido evaluado en VTC por un trabajo randomizado, que comparó TEA, paravertebral one-shot y paravertebral infusión continua. Se describe mejor control analgésico con TEA. Sin embargo, destaca que no existen diferencias entre PVB one-shot y infusión continua. Además, no se detectaron diferencias entre los tres grupos en cuanto a confort y dolor crónico a 6 meses.

Taketa et al realizan un trabajo de no inferioridad de ESP vs Paravertebral, ambos con catéter de infusión continua para VTC. Resultan comparables en analgesia durante las primeras 24 horas, ESP con menores niveles plasmáticos de AL y menor cobertura para esternal. Además, el ESP en VTC ha sido comparado con PVB e Intercostal por los trabajos mostrados en la tabla 1.

Autores	Intervención	Resultados
Chen et al.	ESP (T5) 20 mL vs PVB/IC Ropivacaína 0,375%	PVB menor consumo de morfina, menor dolor reposo / dinámico 8 horas.
Zhao et al.	ESP T4/T6 30 ml vs PVB T4/T6 30 ml Ropivacaína 0,4%	Sin diferencias en dolor, consumo oxycodona, QoR.
Yao et al.	ESP T4 25 mL vs salino. Ropivacaína 0,5%	QoR 40 > 24/48 horas, menor dolor 8 horas postop, menor consumo opioides.

Tabla 1

### Bloqueos plano músculo serrato anterior

Este bloqueo interfascial ecográfico ofrece analgesia en la región anterolateral del tórax, en el componente somático entre T2-T9.

Puede ser realizado en el plano superficial o profundo del m. serrato anterior, sin diferencias claras reportadas entre ambos abordajes.

Se ha sugerido que el abordaje superficial pudiese otorgar mayor cobertura a distal y posterior. Respecto al volumen ideal de AL se sugieren entre 30-50 mL.



Figura 6 Bloqueo Serrato Anterior

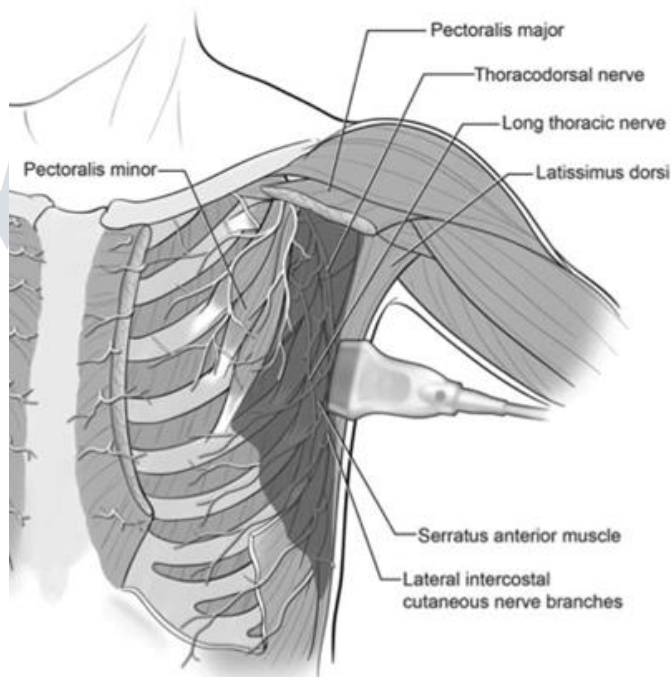


Figura 7. Esquema anatomía para bloqueo serrato anterior

Tal como se ha intentado resumir, existen algunos trabajos que han comparado los bloqueos ESP y plano serrato anterior en VTC.

En dichas comparaciones, los resultados parecen favorecer al ESP sobre el plano serrato anterior en términos de calidad de recuperación (QoR), duración de

la analgesia y tiempo hasta primer rescate de opioide. Sin embargo, las comparaciones deben ser tomadas con cautela, dado que el volumen de AL utilizado en el caso del plano serrato pudiese haber sido menor al recomendado.

Autores	Intervención	Resultados
Kim et al.	Serrato superficial preoperatorio con placebo.	Menor dolor reposo 6 horas, sin diferencias 24 y 48 horas. Mismo consumo opioides.
Park et al.	Serrato profundo preoperatorio vs no bloqueo	Menor EVA 24 horas postoperatorias. 33% menos requerimiento opioides
Lee et al.	Serrato superficial preoperatorio vs no bloqueo	51% disminución requerimientos remifentanilo.
Okmen et al.	Serrato profundo postoperatorio vs no bloqueo	Disminución dolor en reposo 24 horas. Menor consumo opioides.
Semyonov et al.	Serrato profundo preoperatorio vs no bloqueo	Disminución dolor; PONV, requerimientos opioides.

**Tabla 2. Trabajos que evalúan SAP en VATS**

## Conclusiones

En síntesis, en relación a la literatura revisada, existen alternativas analgésicas regionales siempre dentro de un esquema multimodal, que pueden ofrecer beneficio en el manejo de dolor agudo postoperatorio, agilizando la recuperación y reduciendo el consumo de opioides si se comparan con el uso sólo de analgesia endovenosa. En ese sentido, parece razonable ofrecer alguna técnica regional en la VTC para el manejo del dolor agudo postoperatorio.

No obstante, la mayor parte de los trabajos revisados son de regular calidad metodológica, por lo que se requiere mayor validación en este contexto clínico. Asimismo, aún falta publicación de trabajos en revistas de alto impacto.

## Referencias

1. **Finnerty D., McMahon A., McNamara J., et al.** Comparing erector spinae plane block with serratus anterior plane block for minimally invasive thoracic surgery: a randomised clinical trial. *British Journal of Anaesthesia*, 125 (5): 802e810 (2020).
2. **Gaballah KM., Soltan WA., Bahgat NM.** Ultrasound-guided Serratus Plane Block versus Erector Spinae Block for Postoperative Analgesia after Video-Assisted Thoracoscopy: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Lecturer of Anesthesia*. March 28, 2019. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*.
3. **Taketa Y, Irisawa Y, Fujitani T.** Comparison of ultrasound-guided erector spinae plane block and thoracic paravertebral block for postoperative analgesia after video-assisted thoracic surgery: a randomized controlled non-inferiority clinical trial. *Reg Anesth Pain Med* 2019;0:1–6. doi:10.1136/rapm-2019-100827
4. **Yeap Y., Wolfe J., Backfish-White K., et al.** Randomized Prospective Study Evaluating Single- Injection Paravertebral Block, Paravertebral Catheter, and Thoracic Epidural Catheter for Postoperative Regional Analgesia After Video-Assisted Thoracoscopic Surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* (2020) 1-7.
5. **Semyonov M., Fedorina E.,** Ultrasound-guided serratus anterior plane block for analgesia after thoracic surgery. *Journal of Pain Research* 2019;12 953–960
6. **Saadawia M., Layera S., Aliste J, et al.** Erector spinae plane block: A narrative review with systematic analysis of the evidence pertaining to clinical indications and alternative truncal blocks. *Journal of Clinical Anesthesia* 68 (2021).
7. **Gaballah K.** Ultrasound-guided Serratus Plane Block versus Erector Spinae Block for Postoperative Analgesia after Video-Assisted Thoracoscopy: A

Por otra parte, es relevante que la incidencia de dolor crónico sigue siendo elevada a pesar del avance y menor invasividad en las técnicas quirúrgicas, lo que lleva a la preocupación de ofrecer alternativas regionales siempre dentro de un esquema multimodal. Falta claridad respecto al impacto que puedan tener los bloqueos regionales en la disminución del dolor crónico post-VATS, dado que en general no ha existido un seguimiento de los pacientes y evaluación clínica posterior.

En lo que respecta a la técnica cabe destacar que se utilizan soluciones de anestésicos locales puras, sin coadyuvantes y con diferentes volúmenes por lo que existe heterogeneidad en las estrategias adoptadas, lo que dificulta las comparaciones. Asimismo, se podría suponer que existe un aprovechamiento sub-óptimo de la técnica analgésica, sobretodo en la duración que pueden ofrecer.

Por último, los trabajos incluyen diferentes proporciones de procedimientos por VTC tales como resecciones, decorticaciones, entre otras, de modo que la carga de dolor es diferente y debe ser considerada al momento del análisis.

La mayor parte de los trabajos adopta el bloqueo de manera preoperatoria, en ese sentido, se debería adoptar ese momento para realizar el bloqueo y de ese modo intentar reproducir los beneficios expuestos en términos de dolor agudo postoperatorio y recuperación.

Pilot Randomized Controlled Trial. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*

8. **Xiaofei Zhang X., Zhang C., Zhou X., et al.** Analgesic Effectiveness of Perioperative Ultrasound-Guided Serratus Anterior Plane Block Combined with General Anesthesia in Patients Undergoing Video-Assisted Thoracoscopic Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis *Pain Medicine*, 21(10), 2020, 2412–2422
9. **Yeap Y., Wolfe J., Backfish-White K., et al.** Randomized Prospective Study Evaluating Single- Injection Paravertebral Block, Paravertebral Catheter, and Thoracic Epidural Catheter for Postoperative Regional Analgesia After Video-Assisted Thoracoscopic Surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*
10. **Wang L.** Serratus anterior plane block or thoracic paravertebral block for postoperative pain treatment after uniportal video-assisted thoracoscopic surgery: a retrospective propensity-matched study. *Journal of Pain Research*
11. **Marciniak D., Kelava M., Hargrave J.** Fascial plane blocks in thoracic surgery: a new era or plain painful?. *Current Opinion*.
12. **Slinger P.** *Principles and Practice of Anesthesia for Thoracic Surgery*. Second Edition. 2019. ISBN 978-3-030-00858-1

