



## ARTÍCULO ORIGINAL

### Resultados de la analgesia postoperatoria con bloqueo paravertebral continuo en pacientes sometidos a cirugía torácica electiva

Results of postoperative analgesia with continuous paravertebral block in patients undergoing elective thoracic surgery

Yuliel Varona-Rodríguez<sup>1</sup> , Arian Benavídez-Márquez<sup>2</sup> , Pedro Pablo González-Deza<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias médicas de Camagüey. Hospital General Docente Martín Chang Puga. Camagüey. Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias médicas de Camagüey Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech.. Camagüey. Cuba.

**Recibido:** 25 de noviembre de 2022

**Aceptado:** 28 de noviembre de 2022

**Publicado:** 9 de marzo de 2023

**Citar como:** Varona-Rodríguez Y, Benavídez-Márquez A, González-Deza PP. Resultados de la analgesia postoperatoria con bloqueo paravertebral continuo en pacientes sometidos a cirugía torácica electiva. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 [citado: fecha de acceso]; 27(2023): e5816. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5816>

#### RESUMEN

**Introducción:** el dolor postoperatorio asociado a la cirugía torácica es generalmente severo, tanto en intensidad como en duración. Su manejo inadecuado condiciona la aparición de complicaciones físicas y psíquicas como el síndrome de dolor crónico postoracotomía.

**Objetivo:** evaluar los resultados de la analgesia postoperatoria con bloqueo paravertebral continuo en pacientes sometidos a cirugía torácica electiva.

**Métodos:** se realizó un estudio no observacional cuasiexperimental en el Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, entre junio de 2016 y junio de 2019. El universo estuvo constituido por 40 pacientes sometidos a cirugía torácica electiva por tumores intratorácicos y a los que se les aplicó analgesia postoperatoria. Se compararon las técnicas de analgesia, se dividió la muestra en dos grupos.

**Resultados:** no existieron diferencias entre los grupos en cuanto a la percepción de la intensidad del dolor ( $p < 0,05$ ), pero la mayoría de los pacientes (75,0 %) requirió analgesia de rescate, sin existir diferencias entre grupos en este aspecto ( $p = 0,144$ ). La mayoría de los pacientes refirió haber quedado satisfecha con el tratamiento. La complicación más frecuente fue el prurito, estando presente en el 37,5 % de los pacientes.

**Conclusiones:** la aplicación del bloqueo paravertebral torácico continuo resulta tan efectivo como el bloqueo epidural en el tratamiento analgésico posoperatorio de pacientes sometidos a cirugía torácica electiva.

**Palabras clave:** Bloqueo Paravertebral Torácico; Manejo del Dolor; Anestesia Epidural; Complicaciones Anestésicas.

## ABSTRACT

**Introduction:** postoperative pain associated with thoracic surgery is generally severe both in intensity and duration. Its inadequate management conditions the appearance of physical and psychological complications such as chronic post-thoracotomy pain syndrome.

**Objective:** to evaluate the results of postoperative analgesia with continuous paravertebral block in patients undergoing elective thoracic surgery.

**Methods:** A quasi-experimental non-observational study was conducted at the Manuel Ascunce Domenech Surgical Clinical Teaching Provincial Hospital of Camagüey, between June 2016 and June 2019. The universe was constituted by 40 patients submitted to elective thoracic surgery for intrathoracic tumors and to whom postoperative analgesia was applied. Analgesia techniques were compared by dividing the sample into 2 groups.

**Results:** There were no differences between groups in terms of pain intensity perception ( $p < 0,05$ ), but most patients (75,0 %) required rescue analgesia, with no differences between groups in this aspect ( $p = 0,144$ ). Most patients reported being satisfied with the treatment. The most frequent complication was pruritus, being present in 37,5 % of patients.

**Conclusions:** It is concluded in this work that the application of continuous thoracic paravertebral block is as effective as epidural block in the postoperative analgesic treatment of patients undergoing elective thoracic surgery.

**Keywords:** Thoracic Paravertebral Block; Pain Management; Epidural Anesthesia; Anesthetic Complications.

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de los pacientes que requieren de una intervención quirúrgica padecen dolor postoperatorio en un grado variable. El control satisfactorio de este tipo de dolor es uno de los retos más importantes que permanecen sin resolver en el ámbito quirúrgico, lo que motiva un fuerte impacto en los pacientes y en el sistema sanitario en su conjunto.<sup>(1)</sup>

La analgesia postoperatoria es uno de los componentes básicos en la recuperación funcional tras una intervención quirúrgica. El bloqueo de los estímulos nociceptivos contribuye a disminuir la respuesta al estrés quirúrgico, acelera la rehabilitación y disminuye la incidencia de dolor crónico postoperatorio. No obstante, es difícil aislar los efectos de la analgesia postoperatoria de otros aspectos relacionados con la técnica quirúrgica, la práctica clínica, el tipo de seguimiento analgésico o los factores organizativos del equipo quirúrgico.<sup>(2)</sup>

Los impulsos nociceptivos, al alcanzar los centros nerviosos, van a dar lugar a respuestas de carácter segmentario, supra segmentario y cortical. Estas respuestas definen la reacción del organismo frente a la agresión y constituyen la base que explica los problemas postquirúrgicos ligados a la presencia del dolor.<sup>(3)</sup>

Muchos métodos para el tratamiento del dolor pos-toracotomía han sido propuestos con éxito variable: bloqueo intercostal, analgesia interpleural, crioanalgesia, analgesia epidural lumbar y epidural torácica, bloqueo paravertebral, opiáceos por vía intravenosa y estimulación nerviosa transcutánea. Durante mucho tiempo la analgesia epidural ha sido considerada como la referencia estándar para el tratamiento del dolor agudo pos-toracotomía.<sup>(4)</sup>

El tratamiento del dolor después de la cirugía torácica mediante la administración epidural de opiáceos tiene varias ventajas importantes. En primer lugar, no existe bloqueo simpático ni pérdida motora; en segundo término, por lo general es posible predecir la eficacia de la analgesia, por último, la duración de la analgesia conseguida suele ser mayor, y su calidad mucho mejor que la obtenida mediante la administración parenteral de opiáceos.<sup>(5)</sup>

El bloqueo paravertebral torácico se ha descrito en posición sentada o en decúbito (lateral o prono). La ventaja de la primera es la mejor identificación de los puntos de reparo; las ventajas de la segunda son: la comodidad del paciente, la mejor estabilidad hemodinámica o precaución frente a respuestas vagales y la posibilidad de realizar el procedimiento con el paciente en diversos niveles de sedación, e incluso como se ha reportado, con anestesia general endotraqueal. Cualquiera sea la posición, se procede a identificar los reparos anatómicos, que para este bloqueo son las apófisis espinosas pues permiten identificar la línea media.<sup>(6)</sup>

El espacio paravertebral torácico contiene: grasa, nervios intercostales (espinales), ramos comunicantes y en su porción anterior la cadena simpática. Los nervios espinales a este nivel son muy susceptibles a los anestésicos locales porque están subsegmentados en pequeños ramos que yacen libremente entre la grasa y están desprovistos de una vaina facial, sin epineuro ni perineuro.<sup>(7)</sup> Los nervios intercostales emergen del foramen intervertebral y atraviesan el espacio de lado a lado, con ramos comunicantes a la cadena simpática. La rama posterior del nervio espinal yace en el espacio y solo lo abandona pasado el borde medio del ligamento costotransverso superior. Estas consideraciones anatómicas permiten que el bloqueo paravertebral torácico sea una opción para lograr la analgesia postoperatoria en los pacientes tratados con toracotomías.<sup>(1)</sup>

Existen pocos estudios en Cuba que evalúen la efectividad del bloqueo paravertebral torácico en cirugía mayor. La técnica más utilizada para proporcionar analgesia pos-operatoria consiste en la administración por medio de un catéter epidural de anestésicos locales y derivados opiáceos que, pese a su perfil de seguridad y eficacia en el alivio del dolor, no está exenta de complicaciones. La determinación de la eficacia de la analgesia postoperatoria con bloqueo paravertebral continuo en pacientes sometidos a cirugía torácica electiva, supondría otra opción a tener en cuenta en el manejo anestésico-quirúrgico de este tipo de pacientes.

Debido a que el dolor postoperatorio asociado a la cirugía torácica es generalmente severo, tanto en intensidad como en duración, y su manejo inadecuado condiciona la aparición de complicaciones físicas y psíquicas como el síndrome de dolor crónico pos-toracotomía, se realizó esta investigación, que tiene como objetivo evaluar los resultados de la analgesia postoperatoria con bloqueo paravertebral continuo en pacientes sometidos a cirugía torácica electiva.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio no observacional cuasiexperimental en el Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech de Camagüey, entre junio de 2016 y junio de 2019.

El universo estuvo constituido por 40 pacientes sometidos a cirugía torácica electiva por tumores intratorácicos y a los que se les aplicó analgesia postoperatoria, atendidos por el servicio de Anestesiología y Reanimación de la mencionada institución. Se aplicó un muestreo no probabilístico intencional por criterios del investigador, en el que todos los pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, por lo que la muestra coincidió con la población.

Se incluyeron en el estudio los pacientes mayores de 20 años de edad, con estado físico II y III según la clasificación de la *American Society of Anesthesiology* (ASA), y que accedieron a participar en la investigación mediante la firma del consentimiento informado. Se estableció como criterio de exclusión aquellos pacientes con antecedente de alergia a los fármacos empleados. Como criterios de salida: los que presentaran alguna complicación anestésico-quirúrgica perioperatoria que modificara el método anestésico inicial, y complicara la evaluación y seguimiento de la analgesia postoperatoria.

Para llevar a cabo el cuasiexperimento, se dividió la muestra en dos grupos de tratamiento, el Grupo I (grupo control), en el que se aplicó el método anestésico convencional (bupivacaína 0,125 % con dosis de 7ml/h a 14 ml/h asociado a fentanil 3 mcg/ml por catéter epidural en perfusión continua) y el Grupo II (grupo estudio), en el que se empleó el bloqueo paravertebral continuo (bupivacaína 0,25 % con dosis de 7ml/h asociado a fentanil 3mcg/ml por catéter paravertebral en perfusión continua) para la analgesia postoperatoria. La distribución de los pacientes en grupos fue de forma aleatoria simple. En ambos grupos y en ausencia de complicaciones, se administró la dosis de carga (bupivacaína 0,25% con dosis de 10ml más fentanil 5mcg/ml por catéter epidural o paravertebral) justo antes de finalizar la intervención quirúrgica, seguido de la perfusión continua de los medicamentos utilizados según los grupos de estudio, con el objetivo de lograr analgesia postquirúrgica. A todos los pacientes se les aplicó anestesia general endotraqueal utilizando como máquina de anestesia la *Fabius GS*.

Para la recolección del dato primario, se revisaron las historias clínicas de los pacientes de manera prospectiva, que incluyó la hoja de anestesia, así como de la entrevista con los mismos y la evaluación anestésica el día anterior a la intervención quirúrgica, y se recogieron en un formulario diseñado por los autores; estos datos incluyeron las siguientes variables: edad, sexo, factores de riesgo, estado físico según la clasificación de la ASA, diagnóstico operatorio, evaluación postquirúrgica, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, tensión arterial media, intensidad del dolor posoperatorio según la escala analógica visual, uso de analgesia de rescate, satisfacción con la analgesia y complicaciones posoperatorias.

La evaluación postquirúrgica se realizó en tres momentos (M): M1: 2 horas después de terminada la cirugía, M2: 12 horas después de terminada la cirugía y M3: 24 horas después de terminada la cirugía. La analgesia de rescate se proporcionó a demanda, mediante la administración de bupivacaína 0,25 % (10ml) más fentanil (5mcg/ml) por catéter epidural o paravertebral.

Para el procesamiento y análisis de la información se creó una base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 25,0; se obtuvieron los indicadores descriptivos como las frecuencias absolutas, relativas y los porcentajes, así como aquellos relacionados con la asociación entre variables, y a partir de estos se llenaron las tablas.

Para la realización de la presente investigación se solicitó la aprobación por parte del Comité de Ética Médica y de Investigación del Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech. Toda la información obtenida se utilizó únicamente con fines científicos, se tuvieron en cuenta los principios éticos dictados en la II Declaración de Helsinki.

## RESULTADOS

Se observó que la media de edad de la muestra fue de  $58,5 \pm 9,2$  años, sin existir diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo estudio ( $p=541$ ). Existió un discreto predominio del sexo masculino (57,5 %) y los antecedentes patológicos personales más frecuentes fueron el tabaquismo (65,0 %), la hipertensión arterial (40,0 %) y la EPOC (30,0 %), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguno de los casos ( $p>0,05$ ). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Distribución de pacientes según grupo, características epidemiológicas y antecedentes patológicos personales. Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Junio de 2016 - junio de 2019.

VARIABLES	Grupo I (Control) No. (%)	Grupo II (Estudio) No. (%)	Total No. (%)	p
Edad <sup>a</sup> (años)	57,6±10,0	59,4±8,4	58,5±9,2	0,541
<b>Sexo</b>				
Masculino	12 (60,0)	11 (55,0)	23 (57,5)	0,749
Femenino	8 (40,0)	9 (45,0)	17 (42,5)	
<b>Antecedentes patológicos personales</b>				
Tabaquismo	12 (60,0)	14 (70,0)	26 (65,0)	0,507
Hipertensión arterial	9 (45,0)	7 (35,0)	16 (40,0)	0,519
EPOC	4 (20,0)	8 (40,0)	12 (30,0)	0,168
Diabetes mellitus	2 (10,0)	6 (30,0)	8 (20,0)	0,114
Otros	3 (15,0)	4 (20,0)	7 (17,5)	0,677
Cardiopatía isquémica	3 (15,0)	3 (15,0)	6 (15,0)	1,000
Alcoholismo	2 (10,0)	1 (5,0)	3 (7,5)	0,548
Insuficiencia cardíaca	1 (5,0)	1 (5,0)	2 (5,0)	1,000
Los porcentajes fueron calculados de acuerdo al total de las columnas <sup>a</sup> Resultado expresado como media ± desviación estándar				

Fuente: Historias clínicas

En cuanto al estado físico según la ASA, la totalidad de los pacientes fueron evaluados como ASA-II y ASA-III, se observó un predominio de los evaluados como ASA-III (77,5 %), y no existieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p=0,705$ ). El diagnóstico operatorio más frecuente fue la lobectomía (55,0 %), y no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos y el diagnóstico operatorio ( $p=0,232$ ). (Tabla 2)

**Tabla 2.** Distribución de pacientes según grupo, estado físico y diagnóstico operatorio.

VARIABLES	Grupo I (Control) No. (%)	Grupo II (Estudio) No. (%)	Total No. (%)	p
<b>Estado físico según la ASA</b>				
ASA-II	4 (20,0)	5 (25,0)	9 (22,5)	0,705
ASA-III	16 (80,0)	15 (75,0)	31 (77,5)	
<b>Diagnóstico operatorio</b>				
Lobectomía	9 (45,0)	13 (65,0)	22 (55,0)	0,232
Neumectomía	4 (20,0)	2 (10,0)	6 (15,0)	
Esofagectomía	3 (15,0)	2 (10,0)	5 (12,5)	
Segmentectomía	1 (5,0)	3 (15,0)	4 (10,0)	
Tumorectomía mediastinal	3 (15,0)	0 (0,0)	3 (7,5)	
Los porcentajes fueron calculados de acuerdo al total de las columnas				

Fuente: Historias clínicas

En el análisis de los signos vitales comparados en los tres momentos evaluados, se observó mediante la técnica ANOVA que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre las medias cuadráticas de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación parcial de oxígeno y tensión arterial ( $p > 0,05$ ). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Distribución de pacientes según grupo y parámetros vitales evaluados en los tres momentos del postoperatorio.

Parámetros vitales	Grupo I (Control) Media ± DE	Grupo II (Estudio) Media ± DE	Media cuadrática	ANOVA	
				F	p
<b>Frecuencia cardíaca (latidos/min)</b>					
Momento 1	90,5±12,6	87,7±10,3	81,225	0,612	0,439
Momento 2	87,7±7,7	87,8±8,8	0,100	0,001	0,970
Momento 3	83,9±9,7	83,4±8,2	2,500	0,031	0,861
<b>Frecuencia respiratoria (respiraciones/min)</b>					
Momento 1	22,2±3,0	21,1±3,5	12,100	1,130	0,295
Momento 2	21,3±2,1	21,2±3,7	0,100	0,011	0,916
Momento 3	19,9±2,0	19,6±2,4	0,900	0,186	0,668
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>					
Momento 1	94,7±3,2	94,9±3,2	0,400	0,039	0,844
Momento 2	94,9±3,0	94,9±2,7	0,000	0,000	1,000
Momento 3	96,6±2,1	96,4±2,2	0,625	0,137	0,713
<b>Tensión arterial media (mmHg)</b>					
Momento 1	83,3	81,4	0,400	0,910	0,346
Momento 2	85,9	86,9	0,025	0,064	0,802
Momento 3	93,5	93,3	0,100	0,422	0,520

Fuente: Historias clínicas

En cuanto a la distribución de pacientes según grupo e intensidad del dolor mediante la escala visual analógica (EVA) evaluada en los tres momentos del postoperatorio, se observó que ningún paciente refirió el dolor como severo en ningún momento en ninguno de los dos grupos estudiados. Se observó además mediante el análisis de  $X^2$  de Pearson, basado en su hipótesis de homogeneidad, y la significación de Montecarlo (en los casos donde se aplicó), que no existieron diferencias entre los grupos en cuanto a la percepción de la intensidad del dolor ( $p < 0,05$ ) en ninguno de los momentos en los cuales se evaluaron a los pacientes. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Distribución de pacientes según grupo e intensidad del dolor evaluada en los tres momentos del postoperatorio.

Evaluación postoperatoria	Intensidad del dolor	Grupo I (Control) No. (%)	Grupo II (Estudio) No. (%)	Total No. (%)	<i>p</i>
<b>Momento 1</b>	Ninguno	8 (40,0)	5 (25,0)	13 (32,5)	0,300
	Ligero	10 (50,0)	9 (45,0)	19 (47,5)	
	Moderado	2 (10,0)	6 (30,0)	8 (20,0)	
	Severo	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Momento 2</b>	Ninguno	18 (90,0)	15 (75,0)	33 (82,5)	0,661
	Ligero	1 (5,0)	4 (20,0)	5 (12,5)	
	Moderado	1 (5,0)	1 (5,0)	2 (5,0)	
	Severo	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Momento 3</b>	Ninguno	3 (15,0)	7 (35,0)	10 (25,0)	0,144
	Ligero	17 (85,0)	13 (65,0)	30 (75,0)	
	Moderado	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	Severo	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Los porcentajes fueron calculados de acuerdo al total de las columnas					

Fuente: Historias clínicas

Se pudo constatar que la mayoría de los pacientes (75,0 %) requirió analgesia de rescate según el protocolo programado, sin existir diferencias entre grupos en este aspecto ( $p=0,144$ ). En cuanto a la satisfacción con la analgesia, la mayoría de los pacientes refirió haber quedado satisfecha, tanto en el grupo control (85,0 %) como en el grupo estudio (65,0 %). No existieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a la satisfacción con la analgesia ( $p=0,144$ ).

**Tabla 5.** Distribución de pacientes según grupo, necesidad de analgesia de rescate y satisfacción con la analgesia durante el proceder quirúrgico.

Variables	Grupo I (Control) No. (%)	Grupo II (Estudio) No. (%)	Total No. (%)	<i>p</i>
<b>Necesidad de analgesia de rescate</b>				
Sí	17 (85,0)	13 (65,0)	30 (75,0)	0,144
No	3 (15,0)	7 (35,0)	10 (25,0)	
<b>Satisfacción con la analgesia</b>				
Sí	17 (85,0)	13 (65,0)	30 (75,0)	0,144
No	3 (15,0)	7 (35,0)	10 (25,0)	
Los porcentajes fueron calculados de acuerdo al total de las columnas.				

Fuente: Historias clínicas

En cuanto a las complicaciones, el prurito fue la más frecuente, presente en el 37,5 % de los pacientes, seguido de las náuseas y vómitos (35,0 %), arritmias cardíacas (15,0 %) y la hipotensión, que solo se presentó en un paciente (2,5 %). No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto a las complicaciones ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 6.** Distribución de pacientes según grupo y complicaciones posoperatorias.

Complicaciones	Grupo I (Control) No. (%)	Grupo II (Estudio) No. (%)	Total No. (%)	<i>p</i>
Prurito	6 (30,0)	9 (45,0)	15 (37,5)	0,327
Náuseas y vómitos	7 (35,0)	7 (35,0)	14 (35,0)	1,000
Arritmias cardíacas	2 (10,0)	4 (20,0)	6 (15,0)	0,376
Hipotensión	1 (5,0)	0 (0,0)	1 (2,5)	0,311
Los porcentajes fueron calculados de acuerdo al total de las columnas				

Fuente: Historias clínicas

## DISCUSIÓN

El presente trabajo evaluó los resultados de la analgesia postoperatoria con bloqueo paravertebral continuo en pacientes sometidos a cirugía torácica electiva, al comparar esta técnica con el bloqueo epidural utilizado convencionalmente. A nivel internacional, recientemente se publicó una revisión Cochrane por Yeung et al.,<sup>(8)</sup> que comparó la efectividad del bloqueo paravertebral torácico en pacientes sometidos a toracotomía con la anestesia epidural, en cuanto a variables tan importantes como la mortalidad, complicaciones mayores, complicaciones menores, alivio del dolor y estadio hospitalario, que arrojó resultados bastante concluyentes.

En el presente trabajo los pacientes tuvieron una edad promedio de 58,5±9,2 años; en un estudio publicado recientemente por Zengin et al.,<sup>(9)</sup> la edad media de los pacientes sometidos a cirugía torácica video-asistida fue de 44,3 años. Este estudio demostró la eficacia y seguridad del uso del bloqueo torácico paravertebral en el manejo del dolor en este tipo de pacientes, aunque cabe destacar que se trató de un estudio piloto llevado a cabo solo en 13 pacientes. Las mayores edades se asocian con un mayor riesgo anestésico, por mayor presencia de comorbilidades y mayor incidencia de complicaciones en el transoperatorio. Sin embargo, están son significativas cuando los pacientes entran en la edad geriátrica, ya que por debajo de los 65 años no existen diferencias en el pronóstico en los diferentes grupos de edades en pacientes adultos.<sup>(10)</sup>

En este estudio no existieron diferencias estadísticas en cuanto al sexo, y los antecedentes patológicos personales más frecuentes fueron el tabaquismo, la hipertensión arterial y la EPOC. Wang et al.,<sup>(11)</sup> sobre las comorbilidades en la utilización de bloqueo paravertebral torácico con opioides en la fijación costal interna, mencionan que las comorbilidades no influyeron en la presencia de complicaciones relacionadas con la anestesia.

Los pacientes que integraron la muestra en esta investigación fueron clasificados funcionalmente en su totalidad como ASA-II y ASA-III. Se incluyeron los pacientes sometidos a cirugía torácica electiva por tumores intratorácicos, en los cuales los diagnósticos operatorios fueron la lobectomía, neumectomía, esofagectomía, segmentectomía y la tumorectomía mediastinal, todos estos procedimientos quirúrgicos fueron llevados a cabo mediante toracotomía abierta. Muchos otros estudios evalúan el bloque paravertebral torácico en otros tipos de intervenciones, por ejemplo: Wang y Peng et al.,<sup>(11)</sup> lo evalúan en la fijación costal interna, mientras que Wang y Zhang et al.,<sup>(12)</sup> lo evaluaron en la cirugía de fractura proximal del húmero. Schreiber et al.,<sup>(13)</sup> evaluaron la efectividad del bloqueo paravertebral en la cirugía de resección hepática, mientras que autores como Teeter y Kumar,<sup>(14)</sup> y Martinisiv et al.,<sup>(15)</sup> al igual que el presente estudio, compararon el bloqueo paravertebral torácico con el bloqueo torácico epidural en pacientes sometidos a toracotomía.

La mayoría de los autores coinciden con que los resultados de la analgesia con bloqueo paravertebral son comparables con los del bloqueo epidural. Sin embargo, el bloqueo paravertebral tiene algunas ventajas sobre la técnica de bloqueo epidural, como las derivadas del hecho de que se puede realizar de forma unilateral, para conservar así las funciones respiratorias y simpáticas del lado contralateral a la inyección anestésica. Esto se puede asociar con menores tasas de hipotensión, menos complicaciones pulmonares y menor incidencia de retención urinaria. Además, las tasas de fallo en la técnica en adultos resultan significativamente menores en la mayoría de las series publicadas.<sup>(11,12,13)</sup>

Por su parte, Teeter y Kumar,<sup>(14)</sup> reportan que, en pacientes sometidos a toracotomía, la analgesia por catéter epidural se asoció a menores tasas de complicaciones, entre las que se incluyeron la punción vascular, hipotensión, hematoma, dolor en el sitio de la punción y neumotórax. Dichos resultados difieren con los del presente estudio, ya que no existieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la incidencia de complicaciones, dentro de las que se incluyeron solamente el prurito, las náuseas y vómitos, las arritmias cardíacas y la hipotensión.<sup>(15)</sup>

Tamayo et al.,<sup>(16)</sup> en su estudio sobre analgesia peridural torácica para el alivio del dolor posoperatorio en la toracotomía, describe una media de saturación de oxígeno de 99,5 % y frecuencia respiratoria de 16 res/min, mientras que la mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones posoperatorias secundarias a la técnica analgésica, y en la mayoría no fue necesaria la analgesia de rescate. En el presente estudio, las cifras de saturación parcial de oxígeno en ambos grupos no fueron significativamente diferentes, así como tampoco lo fueron

las de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial. En este trabajo, el 75,0 % de los pacientes requirieron analgesia de rescate, sin diferencias significativas en cuanto a los tratamientos anestésicos comparados, aunque cabe destacar que los pacientes tratados con bloqueo paravertebral continuo necesitaron con menor frecuencia la analgesia de rescate.

En este trabajo la satisfacción con la analgesia posoperatoria fue bastante alta, tanto en los pacientes tratados con bloqueo epidural, como en aquellos en los que se empleó el bloqueo paravertebral continuo. Rabanal Llevot et al.,<sup>(17)</sup> coincide con los resultados de este trabajo, ya que reporta un nivel de satisfacción del 80,0 %, cercano al 75,0 % descrito en este trabajo.

En cuanto a la intensidad del dolor evaluada mediante la escala analógica visual (EVA), los pacientes estudiados refirieron el dolor mayormente como ligero, moderado o ausencia del mismo, sin ser esta variable significativamente diferente en cuanto a los dos tratamientos empleados. No obstante, se observó que en la evaluación seriada del dolor (a las dos horas, 12 horas y 24 horas), este estaba ausente con mayor frecuencia a las 24 horas en el grupo en el que se empleó el bloqueo paravertebral continuo, mientras que, a las dos horas y a las 12 horas, el dolor estuvo ausente con más frecuencia en los pacientes tratados con bloqueo epidural torácico. Aunque no existieron diferencias significativas, se puede inferir por el análisis de las frecuencias, que el bloqueo paravertebral continuo alivió el dolor más eficientemente a en el posoperatorio mediato o tardío, mientras que el bloqueo epidural lo hizo con más efectividad en el posoperatorio inmediato.

Marshall y McLaughlin<sup>(18)</sup> y Ma et al.,<sup>(19)</sup> coinciden con los resultados del presente trabajo, ya que refieren que el bloqueo paravertebral torácico es tan eficaz en el alivio del dolor como el bloqueo epidural, incluso superior en algunos casos.

Se concluye en este trabajo que la aplicación del bloqueo paravertebral torácico continuo resulta tan efectivo como el bloqueo epidural en el tratamiento analgésico posoperatorio de pacientes sometidos a cirugía torácica electiva, con tasas similares de complicaciones, satisfacción de los pacientes y necesidad de analgesia de rescate.

### Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de los autores:

**YVR:** se encargó de la conceptualización, participación en la investigación y análisis formal, redacción del borrador inicial, revisión, edición, supervisión y administración del proyecto.

**ABM:** se encargó de la revisión, edición, supervisión y administración del proyecto.

**PPGD:** se encargó de la supervisión y administración del proyecto.

### Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Redondo GZ, Díaz MM, Pascual VH, García DG. Estrategias y problemas asociados a la analgesia postoracotomía. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación [Internet]. 2013 [Citado 01/11/2022]; 12(1): 70-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43009&id2=>
2. Alonso Tuñón O, Balsera Valle M, Acosta Martínez J, García Aparicio P, Vilches Arenas Á. Analgesia perioperatoria mediante bloqueo del plano erector espinal en implante de asistencia ventricular izquierda. Revista Española de Anestesiología y Reanimación [Internet]. abril de 2022 [Citado 01/11/2022]; 69(10): 689-692. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S003493562100308X>
3. Álvarez-Baena L, Hervías M, Ramos S, Cebrián J, Pita A, Hidalgo I. Analgesia paravertebral torácica continua tras cirugía mínimamente invasiva de cierre de comunicación interauricular en población pediátrica: análisis de eficacia y seguridad. Rev Esp Anestesiol Reanim [Internet]. 1 de mayo de 2022 [Citado 01/11/2022]; 69(5): 259-65. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-analgesia-paravertebral-toracica-continua-tras-S0034935621002152>
4. Ardon AE, Lee J, Franco CD, Riutort KT, Greengrass RA. Paravertebral block: anatomy and relevant safety issues. Korean J Anesthesiol [Internet]. octubre de 2020 [Citado 01/11/2022]; 73(5): 394-400. Disponible en: <https://doi.org/10.4097/kja.20065>
5. Ben Aziz M, Mukhdomi J. Thoracic Paravertebral Block. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [Citado 01/11/2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570560/>
6. Bigler D, Dirkes W, Hansen R, Rosenberg J, Kehlet H. Effects of thoracic paravertebral block with bupivacaine versus combined thoracic epidural block with bupivacaine and morphine on pain and pulmonary function after cholecystectomy. Acta Anaesthesiol Scand [Internet]. octubre de 1989 [Citado 01/11/2022]; 33(7): 561-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.1989.tb02966.x>
7. Carballo Fernández J, García Pérez A, Jiménez Calvo AM, Sampayo Rodríguez L. Thoracic paravertebral block with spinal space diffusion. Minerva Anesthesiol [Internet]. agosto de 2022 [Citado 01/11/2022]; 88(7-8): 639-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35199978/>
8. Yeung JHY, Gates S, Naidu BV, Wilson MJA, Gao Smith F. Paravertebral block versus thoracic epidural for patients undergoing thoracotomy. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 21 de febrero de 2016 [Citado 01/11/2022]; 2(2): CD009121. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26897642/>
9. Zengin M, Baldemir R, Ulger G, Sazak H, Alagoz A. Postoperative Analgesic Efficacy of Thoracic Paravertebral Block and Erector Spinae Plane Block Combination in Video-Assisted Thoracic Surgery. Cureus [Internet]. junio de 2021 [Citado 01/11/2022]; 13(6): e15614. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.15614>
10. Xiong C, Han C, Zhao D, Peng W, Xu D, Lan Z. Postoperative analgesic effects of paravertebral block versus erector spinae plane block for thoracic and breast surgery: A meta-analysis. PLoS One [Internet]. 2021 [Citado 01/11/2022]; 16(8):e0256611. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256611>

11. Wang A, Peng T, Zhang P, Fan K. Thoracic Paravertebral Block (TPVB) in non-intubated open reduction and internal rib fixation. *Journal of Clinical Anesthesia* [Internet]. 1 de octubre de 2020 [Citado 01/11/2022]; 65: 109848. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818020303287>
12. Wang X, Zhang H, Xie Z, Zhang Q, Jiang W, Zhang J. The effectiveness of additional thoracic paravertebral block in improving the anesthetic effects of regional anesthesia for proximal humeral fracture surgery in elderly patients: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 19 de febrero de 2020 [Citado 01/11/2022]; 21(1): 204. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13063-020-4078-9>
13. Schreiber KL, Chelly JE, Lang RS, Abuelkasem E, Geller DA, Marsh JW, et al. Epidural Versus Paravertebral Nerve Block for Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Open Liver Resection: A Randomized Clinical Trial. *Reg Anesth Pain Med* [Internet]. agosto de 2016 [Citado 01/11/2022]; 41(4): 460-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27281726/>
14. Teeter EG, Kumar PA. Pro: Thoracic Epidural Block Is Superior to Paravertebral Blocks for Open Thoracic Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. diciembre de 2015 [Citado 01/11/2022]; 29(6): 1717-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2015.06.015>
15. Martsiniv VV, Loskutov OA, Strokan AM, Bondar MV. Efficacy of pectoral nerve block type II versus thoracic paravertebral block for analgesia in breast cancer surgery. *Wiad Lek* [Internet]. 2020 [Citado 01/11/2022]; 73(7): 1470-5. Disponible en: <https://wiadlek.pl/wp-content/uploads/archive/2020/WLek202007129.pdf>
16. Tamayo MS, Real EG, Martín MLS, Crespo MC. Analgesia peridural torácica para el alivio del dolor posoperatorio en la cirugía torácica. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación* [Internet]. 2018 [Citado 01/11/2022]; 17(2): 10-20. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=85683>
17. Rabanal Llevot JM, Fayad Fayad M, Bartolomé Pacheco MJ, Carceller Malo JM, Naranjo Gómez S, Ortega Morales J. Eficacia del bloqueo paravertebral continuo como método analgésico en la toracotomía. *Cir Esp* [Internet]. 1 de julio de 2010 [Citado 01/11/2022]; 88(1):30-5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-eficacia-del-bloqueo-paravertebral-continuo-S0009739X10001181>
18. Marshall K, McLaughlin K. Pain Management in Thoracic Surgery. *Thorac Surg Clin* [Internet]. agosto de 2020 [Citado 01/11/2022]; 30(3): 339-46. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2020.03.001>
19. Ma H, Song X, Li J, Wu G. Postoperative pain control with continuous paravertebral nerve block and intercostal nerve block after two-port video-assisted thoracic surgery. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne* [Internet]. marzo de 2021 [Citado 01/11/2022]; 16(1): 273-81. Disponible en: <https://doi.org/10.5114/wiitm.2020.99349>