

Bloqueo paravertebral torácico en cirugía oncológica de mama

Thoracic Paravertebral Block in Oncologic Breast Surgery

Alberto Labrada Despaigne^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-8719-4263>

Vanessa Sofía Martínez Maldonado² <https://orcid.org/0009-0009-1124-184X>

Geydis Costa Ortiz¹ <https://orcid.org/0000-0003-4928-9717>

¹Hospital Docente Clínico Quirúrgico General Calixto García. La Habana, Cuba.

²Hospital Universitario Mayor Mederi. Bogotá, Colombia.

*Autor para la correspondencia: labradaalberto41@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El bloqueo paravertebral es una técnica que proporciona anestesia/analgesia multisegmentaria unilateral en cirugía torácica y abdominal.

Objetivo: Evaluar la efectividad y seguridad del bloqueo paravertebral torácico en pacientes intervenidos de cirugía oncológica de mama.

Métodos. Se realizó un estudio cuasiexperimental, prospectivo y longitudinal en el Hospital Universitario General Calixto García, entre enero y diciembre de 2022. La muestra se dividió en dos grupos de 50 pacientes cada uno. Un grupo estudio recibió bloqueo paravertebral torácico y el grupo control con analgesia epidural torácica.

Resultados: Los valores promedios de la tensión arterial media y frecuencia cardíaca, fueron significativamente menores en el grupo control. No se presentaron diferencias en la intensidad del dolor posoperatorio entre ambos grupos. El 10 % del grupo estudio y el 12 % del control, solicitó analgesia de rescate, con un tiempo promedio hasta la primera analgesia de rescate de $8,1 \pm 2,5$ h en el grupo estudio y de $7,6 \pm 2,9$ h en el grupo control.

El 2 % del grupo estudio y el 6 % del grupo control presentaron complicaciones. El 90 % del grupo estudio y el 88 % del grupo control, quedaron satisfechos con el proceder.

Conclusiones. El bloqueo paravertebral torácico resultó igual de efectivo y seguro que la analgesia epidural torácica en los pacientes intervenidos de cirugía oncológica de mama. Estos presentaron características similares de bloqueo sensitivo como mayor estabilidad hemodinámica, similar intensidad del dolor

posoperatorio, necesidad y tiempo para solicitar la analgesia de rescate, el grado de satisfacción de los pacientes, y una menor frecuencia de complicaciones.

Palabras clave: cáncer de mama; analgesia epidural; inyecciones epidurales; bloqueo paravertebral.

ABSTRACT

Introduction: Paravertebral block is a technique that provides unilateral multisegmental anesthesia/analgesia in thoracic and abdominal surgery.

Objective: To evaluate the effectiveness and safety of thoracic paravertebral block in patients undergoing breast oncologic surgery.

Methods: A quasiexperimental, prospective and longitudinal study was conducted at Hospital Universitario General Calixto García, between January and December 2022. The sample was divided into two groups of 50 patients each. The study group received thoracic paravertebral block and the control group received thoracic epidural analgesia.

Results: Mean arterial blood pressure and heart rate were significantly lower in the control group. There were no differences in postoperative pain intensity between the two groups. 10 % of the study group and 12 % of the control group requested rescue analgesia, with an average time up to the first rescue analgesia of 8.1 ± 2.5 hours in the study group and 7.6 ± 2.9 hours in the control group. Complications occurred in 2 % of the study group and in 6 % of the control group. 90 % of the study group and 88 % of the control group were satisfied with the procedure.

Conclusions: Thoracic paravertebral block was as effective and safe as thoracic epidural analgesia, in patients undergoing breast oncologic surgery. These patients presented similar characteristics of sensory block such as greater hemodynamic stability, similar postoperative pain intensity, need and time to request rescue analgesia, degree of patient satisfaction, and a lower frequency of complications.

Keywords: breast cancer; epidural analgesia; epidural injections; paravertebral block.

Recibido: 02/06/2024

Aceptado: 05/08/2024

Introducción

El cáncer de mama en Cuba es el segundo más frecuente en la mujer y ocupa el cuarto lugar entre todos los tumores malignos.⁽¹⁾ La conducta en estos pacientes va enfocada al diagnóstico temprano y el acceso oportuno a la atención médica especializada. La cirugía como tratamiento puede abarcar desde una cirugía conservadora hasta una mastectomía, y las intervenciones axilares pueden incluir una biopsia de ganglio centinela hasta una disección de nódulos linfáticos axilares completa.⁽²⁾

El dolor que se genera después de una cirugía oncológica mamaria es un hecho posquirúrgico relevante. Aproximadamente el 60 % de los pacientes presenta dolor agudo posoperatorio severo después de una cirugía de cáncer de mama.⁽³⁾ La International Association for the Study of Pain (IASP) define el síndrome de dolor posmastectomía como un dolor persistente que aparece poco después de la mastectomía/tumorectomía, que afecta al tórax anterior, axila y/o la parte superior del brazo medial; aunque también se describen localizaciones en la cicatriz, mama, pared torácica, hombro y parte superior del brazo, con una incidencia que varía del 25 al 80 %.⁽⁴⁾ Generalmente, como consecuencia de la interrupción de las vías neuronales normales, pero también relacionado con el desarrollo de linfedema, la presencia de metástasis y posibles complicaciones de la cirugía.⁽⁵⁾

En otros casos, el dolor se produce como resultado de la limitación persistente del movimiento de la cintura escapular en la zona de la cirugía, en el cual se localizan "puntos gatillo" en los grupos musculares asociados; lo que sugiere un origen no neuropático. Sin embargo, en ocasiones la disección axilar puede favorecer también el desarrollo de dolor neuropático crónico, debido a cambios sensoriales y/o trastornos somatosensoriales, superponiéndose así al dolor posmastectomía "*per se*", lo que dificulta el diagnóstico diferencial.⁽⁵⁾

La anestesia general es la técnica anestésica más utilizada en los pacientes intervenidos quirúrgicamente por la enfermedad oncológica de las mamas.⁽⁵⁾ Sin embargo, estudios demuestran que el uso de esquemas analgésicos multimodales, incrementan el efecto de la analgesia durante el acto quirúrgico, lo que facilita una disminución de dosis de medicamentos durante la anestesia general y reduce el riesgo de complicaciones con una mejor rehabilitación y bienestar general posoperatorio de cada paciente.^(7,8)

La anestesia-analgésia epidural ha sido considerada durante mucho tiempo como el estándar de oro para la analgesia posoperatoria en las intervenciones quirúrgicas sobre el tórax y recomendada como primera elección, sin embargo, no está exenta de complicaciones, por lo que se reconocen, en la práctica clínica,

ciertas limitaciones y contraindicaciones.⁽⁹⁾ En los últimos años el bloqueo paravertebral torácico (BPVT) ha ganado en popularidad y se ha incrementado su uso como alternativa al bloqueo epidural torácico.⁽¹⁰⁾

Numerosos estudios que comparan la analgesia paravertebral con la epidural torácica en toracotomías, describen una analgesia comparable con bloqueo unilateral, menos fracaso de bloqueo, menor riesgo de hematoma neuroaxial, menor incidencia de hipotensión, menor depresión respiratoria, disminución de las náuseas y vómitos, y menor retención urinaria.^(10,11)

Gacio y otros⁽¹²⁾ utilizaron el BPVT en pacientes propuestas para cirugía mayor de mama, con el objetivo de evaluar inicialmente el control de náuseas y vómitos posoperatorios y el dolor agudo en las primeras 24 h y en segundo lugar la incidencia de dolor neuropático en la región intercostobraquial seis meses después de la cirugía. Incluyeron 80 pacientes femeninas, ASA I-II, entre 18-70 años de edad, divididas en dos grupos: anestesia general balanceada y bloqueo paravertebral con punción única en el preoperatorio y posterior inducción y mantenimiento con anestesia general inhalatoria.

En el estudio, además se registró el consumo de fentanilo intraoperatorio, consumo de morfina posoperatoria, complicaciones relacionadas con la técnica, dolor en reposo y en movimiento a las 0 h, 1 h, 6 h y 24 h, así como episodios de náuseas y vómitos posoperatorios. Concluyeron que el bloqueo paravertebral con una sola inyección permite un control adecuado del dolor agudo con un menor consumo intraoperatorio y posoperatorio de opioides pero aparentemente no puede evitar la cronicidad del dolor.⁽¹²⁾

Las únicas contraindicaciones absolutas para la realización del bloqueo paravertebral son la infección, el empiema, alergia a anestésicos locales y tumor ocupante del espacio paravertebral. La coagulopatía o la anticoagulación son consideradas contraindicaciones relativas.⁽¹³⁾

El despegamiento pleural quirúrgico para reforzar estructuras anatómicas y la resección de pared costal posterior pueden ocasionar la fuga de anestésico local al espacio pleural, lo que disminuye la eficacia analgésica de la técnica, e incrementa la posibilidad de complicaciones. Se deben extremar las precauciones en pacientes con cifoescoliosis marcada, cirugía de columna o toracotomías previas, puesto que la deformidad de la pared torácica puede predisponer a punciones subaracnoideas o pleurales.⁽¹³⁾

Debido a que la cirugía oncológica de mama puede inducir un severo dolor posoperatorio, es necesaria la aplicación de técnicas seguras y efectivas que logren controlarlo, con mínimas complicaciones y rápida recuperación del paciente. En las guías PROPECT para cirugía mamaria, se recomienda el bloqueo

paravertebral (PVB) como método analgésico de primera elección durante la cirugía mamaria.⁽¹⁴⁾

El objetivo de la presente investigación es evaluar la efectividad y seguridad del bloqueo paravertebral torácico en pacientes intervenidos de cirugía oncológica de mama.

Métodos

Se realizó un estudio cuasiexperimental, prospectivo y longitudinal en el servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital Docente Clínico Quirúrgico General Calixto García entre enero de 2022 a diciembre de 2023. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, con edad mayor o igual a 20 años, afectación de una sola mama y estado físico ASA I, II y III. Fueron excluidos pacientes con coagulopatía congénita o adquirida, alergia conocida a alguno de los fármacos utilizados en el estudio, tumor ocupante del espacio paravertebral, cifoescoliosis marcada, cirugía de columna o toracotomías previas y pacientes con alguna entidad física y/o mental que impidiera la evaluación del dolor posoperatorio.

El cálculo del número de sujetos necesarios en el estudio se realizó con la siguiente fórmula, para estudiar una diferencia de proporciones que resume variables dicotómicas.

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{\pi_0(1-\pi_0)} - Z_{\beta} \sqrt{\pi_1(1-\pi_1)}}{\pi_1 - \pi_0} \right]^2$$

Donde π_0 , es la proporción de casos en el grupo de control y π_1 la proporción de casos en el grupo estudio. Adicionalmente se aceptó como nivel de significación (α) = 0,05, y para la potencia de la prueba ($1 - \beta$) = 80 %. Esto permitió obtener una muestra de 50 personas necesarias en cada grupo, en total 100 pacientes.

Procedimiento anestésico utilizado

Grupo estudio: BPVT: pacientes en los cuales se realizó bloqueo paravertebral torácico. Grupo control: AET: pacientes en los cuales se realizó analgesia epidural torácica.

Todos los pacientes fueron colocados en sedestación, se realizó asepsia y antisepsia de la zona y se colocaron los paños quirúrgicos. En el caso de los

pacientes del grupo BPVT, se localizó el espacio intervertebral a nivel de T3. El punto de introducción de la aguja se situó a 2 o 3 cm por fuera de la línea de los procesos espinosos. Después se introdujo un trocar de Touhy (Perican®; Braun) No.18 montado sobre una jeringa de 10 mL con suero fisiológico, se avanzó perpendicularmente al plano cutáneo hasta contactar con el hueso de la apófisis transversa (profundidad aproximada entre 4 y 6 cm respecto a la piel). Se redirigió la aguja de manera cefálica y se avanzó sobre el reborde de la apófisis transversa, hasta encontrar y atravesar el ligamento costotransverso superior y llegar al espacio paravertebral, se introdujo la aguja de 1 a 2 cm más en profundidad y se procedió a la administración de una solución de 0,3 ml/kg de bupivacaína al 0,5 %. En el caso de los pacientes del grupo AET, se localizó el espacio intervertebral a nivel de T4 y se procedió a realizar una técnica peridural torácica por pérdida de la resistencia con solución salina fisiológica, de la misma manera que se describe en toda la literatura anestesiológica respecto al tema. Una vez identificado el espacio epidural, se procedió a la administración de una solución de 2 ml/segmento a bloquear de bupivacaína al 0,5 %.

Una vez administrado el volumen del anestésico en ambos grupos, se retiró el trocar de Touhy y se colocó al paciente en decúbito supino. Se comprobó el tiempo de inicio del bloqueo sensitivo, así como el número de dermatomas bloqueados, mediante el método de estimulación cutánea por un estímulo nociceptivo en el área a bloquear. Posteriormente se realizó preoxigenación con mezcla de aire y oxígeno (FiO_2 0,7) a 5 L/min, se realizó inducción anestésica en ambos grupos con lidocaína 2 % 1,5 mg/kg, propofol 1 mg/kg y fentanilo 4 mcg/kg, para el abordaje de la vía respiratoria se utilizaron dispositivos supraglóticos de segunda generación (máscara laríngea I-Gel No. 4 en mujeres y No. 5 en hombres). Después de asegurar la vía respiratoria todos los pacientes fueron acoplados a máquina anestésica Fabius GS, con los siguientes parámetros: ventilación controlado por volumen (VCV), volumen tidal (VT) 6-7 ml/kg, frecuencia respiratoria (FR) entre 12-14 rpm, relación I:E 1:2, FiO_2 0,4 y PEEP de 5 cmH₂O. Los parámetros ventilatorios fueron ajustados intraoperatoriamente para mantener presión pico por debajo de 35 mmHg y EtCO₂ entre 35-45 mmHg, el mantenimiento anestésico se realizó con isoflorano en rangos entre 1-1,5 vol/%. En ambos grupos se administró al final del procedimiento quirúrgico diclofenaco 75 mg por vía intramuscular, y dexametasona 8 mg por vía intravenosa, todos los pacientes fueron recuperados de forma satisfactoria, desacoplados de la ventilación mecánica dentro del salón de operación y trasladados a la unidad de cuidados posanestésicos (UCPA).

Evaluación final: La intensidad del dolor se evaluó desde la llegada a UCPA hasta las 24 h de terminada la cirugía. Para esto se utilizó la Escala Numérica Verbal (ENV). Se les explicó a los pacientes que podían solicitar analgesia suplementaria. Se utilizó para ello diclofenaco 75 mg endovenoso en caso de dolor leve y tramadol 100 mg endovenoso si dolor moderado o severo, Se anotó número de pacientes que solicitaron la analgesia de rescate, el tiempo transcurrido hasta la solicitud de la primera y la segunda analgesia y el número de dosis de rescate. Durante ese tiempo se midió el tiempo de regresión del bloqueo sensitivo y la presencia de complicaciones posoperatorias relacionadas con el proceder.

Para evaluar el grado de satisfacción se utilizó la escala EISA (Escala Iowa de Satisfacción con la Anestesia) que viene a ser el instrumento validado al español de la escala ISAS (*The Iowa Satisfaction with Anesthesia Scale*). Se consideró: Insatisfecho: cuando la puntuación estuvo entre -1 y -3, Satisfecho: cuando la puntuación estuvo entre 1 y 3.

Las variables cualitativas se resumieron con porcentajes y números absolutos y las cuantitativas con la media y su desviación estándar (DE). Para la comparación de los grupos según variables cualitativas se utilizó la prueba ji al cuadrado (χ^2) con corrección según correspondiera. Los análisis pareados con la tensión arterial media y frecuencia cardíaca se realizaron con la prueba de rangos de Wilcoxon, y la corrección del error de Bonferrony (alfa corregido = alfa/número de comparaciones). Para la comparación de medias en muestras que no tuvieran una distribución normal se empleó la prueba U de Mann-Whitney y en caso contrario la prueba t de *Student*. El nivel de significación que se utilizó fue del 5 % ($\alpha = 0,05$).

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética y el Consejo Científico de la institución. Se solicitó el consentimiento informado de cada paciente participante, y todos dieron su aprobación en un acta firmada.

Resultados

La edad promedio fue de $54,3 \pm 9,7$ años y con predominio en el rango entre 50 y 59 años con 15 (30,0 %) para el grupo BPVT, y de $54,0 \pm 9,2$ años y con predominio en el rango entre 50 y 59 años con 17 (34,0 %) para el grupo AET. Hubo superioridad del sexo femenino en ambos grupos, con 49 (98,0 %) mujeres en el grupo BPVT y 48 (96,0 %) en el grupo AET. En relación con el estado físico en ambos grupos predominaron los pacientes ASA II con 27 (54 %) y 30 (60,0 %), respectivamente. Estos resultados no mostraron diferencias significativas.

El tiempo de inicio del bloqueo sensitivo fue similar entre los dos grupos con promedios de $19,3 \pm 4,8$ min en el grupo BPVT y de $20,1 \pm 5,1$ mins en el AET. El número de dermatomas bloqueados fue significativamente menor en el grupo BPVT (5 ± 2) comparado con el AET (8 ± 3). El tiempo de regresión del bloqueo sensitivo, también fue similar entre los dos grupos con promedios de $180,1 \pm 22,7$ min en el grupo BPVT y de $172,5 \pm 20,1$ min en el AET (tabla 1).

Tabla 1- Características del bloqueo sensitivo en ambos grupos de estudio

Características del bloqueo		Grupo BPVT n = 50	Grupo AET n = 50	Valor de p
Inicio del bloqueo (min)	Media \pm DE	$19,3 \pm 4,8$	$20,1 \pm 5,1$	0,788
	mín; máx	15; 23	16; 24	
Número de dermatomas	Media \pm DE	5 ± 2	8 ± 3	0,001
	mín; máx	3; 6	5; 9	
Regresión del bloqueo (min)	Media \pm DE	$180,1 \pm 22,7$	$172,5 \pm 20,1$	0,214
	mín; máx	121; 208	114; 200	

HUGCG. 2022-2023.

Fuente. Historia clínica.

Los valores promedios de tensión arterial media se mantuvieron estables en los dos grupos, sin embargo, a partir de los 15 min de realizado el bloqueo, estos fueron significativamente menores, en todos los momentos evaluados, en los enfermos del grupo AET (fig.1).

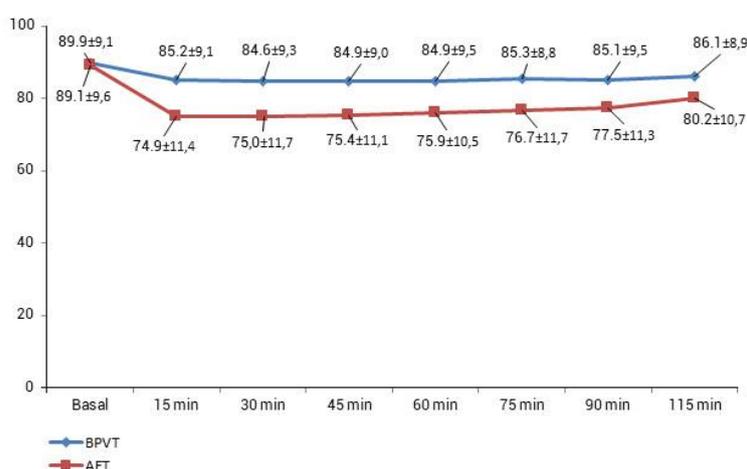


Fig. 1- Valores promedios de tensión arterial media según grupo y tiempo.

Los valores promedios de frecuencia cardíaca, de igual manera que la TAM, éstos se mantuvieron estables en los dos grupos. Sin embargo, a partir de los 30 min de

realizado el bloqueo, fueron significativamente menores, en todos los momentos evaluados, en los enfermos del grupo AET (fig.2).

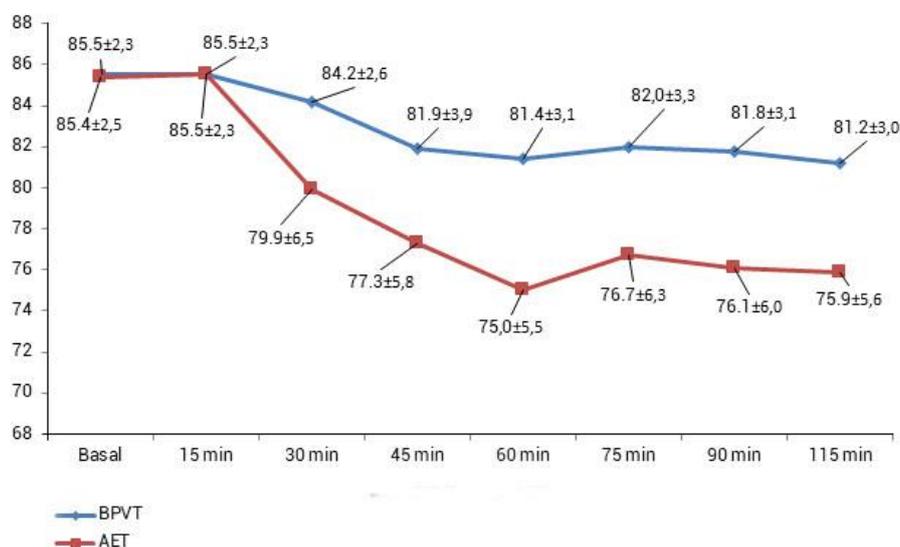


Fig. 2- Valores promedios de frecuencia cardíaca según grupo y tiempo.

La variación en la intensidad del dolor posoperatorio se comportó de manera similar en ambos grupos, observándose valores promedios bajos hasta las 24 h de realizado el proceder; resultados que no mostraron diferencias significativas en ninguno de los momentos evaluados (tabla 2).

Tabla 2- Intensidad del dolor posoperatorio en ambos grupos de estudio

Momentos evaluados		Grupo BPVT n= 50	Grupo AET n = 50	Valor de p
0 h	Media ± DE	0,50 ± 0,7	0,40 ± 0,7	0,477
	mín; máx	0,0; 2,0	0,0; 2,0	
2 h	Media ± DE	0,53 ± 0,6	0,47 ± 0,5	0,709
	mín; máx	0,0; 2,0	0,0; 1,0	
6 h	Media ± DE	0,87 ± 0,6	0,80 ± 0,6	0,252
	mín; máx	0,0; 2,0	0,0; 2,0	
12 h	Media ± DE	0,93 ± 0,7	1,16 ± 0,7	0,093
	mín; máx	0,0; 2,0	0,0; 2,0	
18 h	Media ± DE	1,01 ± 0,7	1,27 ± 0,9	0,119
	mín; máx	0,0; 2,0	0,0; 2,0	
24 h	Media ± DE	1,26 ± 0,9	1,39 ± 1,1	0,566
	mín; máx	0,0; 3,0	0,0; 4,0	

HUGCG. 2022-2023.

Fuente. Historia clínica.

Se necesitó analgesia de rescate en cinco pacientes (10 %) del grupo BPVT y en seis (12 %) del grupo AET. El tiempo promedio hasta la primera analgesia de rescate fue similar en ambos grupos con media de $8,1 \pm 2,5$ h, para los pacientes del grupo BPVT y $7,6 \pm 2,9$ h, para los del grupo AET. En el grupo que se realizó el BPVT ningún paciente requirió más de una dosis analgésica, mientras que, en el otro grupo un paciente (2 %) requirió hasta dos dosis de analgesia de rescate. Ningún paciente requirió una tercera dosis en ninguno de los dos grupos. A pesar de ello, los resultados no mostraron diferencias significativas (tabla 3).

Tabla 3- Características de la analgesia de rescate en ambos grupos de estudio

Características de analgesia de rescate		Grupo BPVT n = 50		Grupo AET n = 50		Valor de <i>p</i>
		n	%	n	%	
Necesidad de analgesia	Sí	5	10,0	6	12,0	0,855
	No	45	90,0	44	88,0	
1ra analgesia (hrs)	Media \pm DE	8,1 \pm 2,5		7,6 \pm 2,9		0,244
	mín; máx	4,6; 10,8		4,0; 10,3		
Número de dosis	1	5	10,0	5	10,0	0,561
	2	0	0	1	2,0	

HUGCG. 2022-2023.

Fuente. Historia clínica.

En relación con la presencia y tipo de complicaciones, solo un paciente presentó una complicación (2 %) en el grupo tratado con BPVT, que fue la cefalea pospunción. En el grupo control hubo tres pacientes (6 %) que presentaron algún tipo de complicación. En dos de ellos aparecieron náuseas y vómitos posoperatorios y el otro presentó cefalea pospunción dural. Las diferencias resultaron ser no significativas.

El grado de satisfacción de los pacientes no tuvo diferencias significativas. El 90 % (n = 45) de los enfermos del grupo BPVT y el 88 % (n = 44) de los del grupo AET, refirieron estar satisfechos con el proceder.

Discusión

A pesar de que el BPVT es ampliamente utilizado en la práctica clínica, avalado por la bibliografía existente, la extensión somatosensitiva que alcanza es poco predecible y muy variable según estudios. En los trabajos sobre difusión del anestésico local tras BPVT los resultados son dispares, posiblemente por la falta

de homogeneidad en relación con la técnica de ejecución del bloqueo, el uso de referencias anatómicas en la mayoría de estudios, volumen de anestésico local administrado, forma de evaluarlo y técnica de imagen elegida para su análisis.^(15,16,17)

Conocer la difusión del anestésico local después de la realización de un procedimiento de anestesia locorregional es fundamental para comprender su eficacia y garantizar su seguridad en la práctica clínica. La mayoría de los estudios publicados sobre difusión después de BPVT basan la localización del espacio paravertebral torácico en referencias anatómicas externas, bien como técnica aislada, bien asociada a las técnicas de pérdida de resistencia, neuroestimulación o fluoroscopia.⁽¹⁸⁾

Las principales limitaciones de las técnicas de punción basadas en referencias anatómicas es que pueden conducir a error en la determinación del nivel de punción y no aseguran la correcta localización e inyección del anestésico local dentro del espacio paravertebral.⁽¹⁸⁾

Las variables hemodinámicas evaluadas tuvieron una tendencia estable en ambos grupos, pero con disminuciones significativas, tanto en la tensión arterial media como la frecuencia cardíaca, en diferentes momentos en los pacientes que recibieron anestesia epidural. Esto concuerda con lo informado por Soni y otros,⁽¹⁹⁾ quienes realizaron un estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego donde compararon el BPVT con la anestesia epidural torácica en pacientes intervenidos de cirugía oncológica de mama.

Por lo que la evaluación de los parámetros hemodinámicos mostró que los valores promedios de la TAM, fueron menores en los pacientes que recibieron anestesia peridural, con diferencias significativas ($p < 0,05$) a los 10; 20; 30; 40; 50, y 60 min del posoperatorio. En cuanto a los valores de FC, estos fueron similares entre ambos grupos, sin diferencias ($p > 0,05$) en ninguno de los momentos evaluados.⁽¹⁹⁾

Resultados similares reportaron Casati y otros⁽²⁰⁾ al comparar la infusión epidural de ropivacaína al 0,2 % con el BPVT continuo en el posoperatorio de cirugía de resección pulmonar, hallaron que el porcentaje de reducción de la presión arterial sistólica desde el inicio fue significativamente menor ($p = 0,002$) en el grupo que recibió BPVT con promedios de -9 % (rango 0 a -9 %) con respecto al que recibió infusión epidural con promedio de -17 % (rango 0 a -38 %). Desde el punto de vista clínico, solo se observó hipotensión (presión arterial sistólica con una disminución > 30 % del valor basal) en 4 (19,0 %) enfermos del grupo epidural.

De igual manera, en Helal y otros⁽²¹⁾ realizaron una investigación donde se comparó la eficacia del BPVT con la anestesia epidural en pacientes operados de

mastectomía. Desde el punto de vista hemodinámico se constató que tanto los valores promedios de la tensión arterial media como de la frecuencia cardíaca, fueron significativamente superiores ($p < 0,001$) en los pacientes incluidos en el grupo de BPVT.

Los resultados anteriores se explican porque el bloqueo de las fibras simpáticas cardíacas (T1-T4) puede causar disminución en la contractilidad cardíaca, profunda hipotensión y bradicardia. Además, aumento de la presión venosa central, bloqueo del nervio esplácnico con bloqueo de secreción medular de catecolaminas, así como dilatación de los vasos de capacitancia de los miembros inferiores. Cuando se produce un bloqueo simpático en un nivel tan alto, los reflejos cardiovasculares para responder a estados de bajo gasto cardíaco son abolidos.⁽²²⁾

Por otra parte, es importante destacar que, con respecto al bloqueo paravertebral, este afecta las raíces espinales y los ramos comunicantes grises y blancos sin afectar la cadena simpática, por lo que generalmente la hemodinamia no se modifica.⁽¹³⁾

En cuanto a la intensidad del dolor evaluada mediante la escala numérica verbal, los pacientes estudiados refirieron el dolor mayormente como ausente o ligero, y aunque no existieron diferencias significativas entre ambas técnicas, el análisis de las frecuencias en esta serie permite inferir, que el BPVT alivió el dolor más eficientemente en el posoperatorio mediato o tardío, mientras que el bloqueo epidural lo hizo con más efectividad en el posoperatorio inmediato.

Santonastaso y otros⁽²³⁾ compararon la utilidad del BPVT con el bloqueo del nervio erector espinal (ESPB, según siglas en inglés) en el tratamiento del dolor posoperatorio en mastectomía radical modificada. Los valores promedios de la ENV en el grupo tratado con BPVT, fueron de $0,85 \pm 1,47$ a la llegada a URPA, de $1,7 \pm 1,5$ a las 2 h, de $1,46 \pm 1,3$ a las 6 h, de $0,56 \pm 0,8$ a las 12 h, de $0,12 \pm 0,3$ a las 24 h y de 0 ± 0 a las 36 h. En la serie de Martsiniv y otros⁽²⁴⁾ se realizó una comparación entre el bloqueo del nervio pectoral tipo II y el BPVT en el tratamiento analgésico de pacientes intervenidos de cáncer de mama. La intensidad del dolor posoperatorio medida según la escala numérica verbal, reportó valores promedios de 0 (mínimo 0; máximo 1) a la llegada a recuperaciones, de 1 (mínimo 1; máximo 1) a la 1 h, de 1 (mínimo 1; máximo 2) a las 2 h, de 2 (mínimo 1; máximo 3) a las 6 h, de 2 (mínimo 1; máximo 3,5) a las 12 h, de 2 (mínimo 1; máximo 2) a las 18 h y de 2 (mínimo 1; máximo 2) a las 24 h de realizado el BPVT.

Varona y otros⁽²⁵⁾ llevaron a cabo una comparación entre la anestesia epidural torácica (grupo I) y el BPVT (grupo II) en el tratamiento del dolor en pacientes intervenidos de cirugía de tórax. Los resultados no mostraron diferencias

significativas ($p < 0,05$) entre los grupos en cuanto a la percepción de la intensidad del dolor, con ausencia del mismo en 8 (40,0 %) casos del grupo I y 5 (25,0 %) del grupo II a las 2 h, en 18 (90,0%) del grupo I y 15 (75,0 %) del grupo II a las 12 h y 3 (15,0 %) en el grupo I y 7 (35,0 %) en el grupo II a las 24 h.

Chen y otros⁽²⁶⁾ evaluaron el efecto analgésico del bloqueo intercostal simple y el ESPB comparado con el BPVT en cirugía torácica videoasistida. Al evaluar la intensidad del dolor posoperatorio, se observó que los valores promedios de la EVA tanto en reposo como a durante la tos, fueron inferiores de 4 en los tres grupos de estudio, sin embargo, el grupo BPVT presentó valores significativamente menores que el ESPB a las 0; 2; 4 y 8 h posoperatorias y que el bloqueo intercostal simple a las 8 h.

En la presente investigación se demostró una baja necesidad en cuanto al uso de analgesia de rescate en el grupo de pacientes tratados con BPVT, esto se corresponde con lo informado por otros autores e indica un mecanismo fisiopatológico potencial para una menor reincidencia de cáncer de mama. A lo que se le suma la hipótesis de que algún mecanismo molecular local en los nervios periféricos puede ser el responsable del aumento de la duración, de la calidad del bloqueo anestésico local y del control del dolor después de la adición de opioides.⁽²⁷⁾

Mazy y otros⁽²⁸⁾ se compararon el BPVT con la anestesia espinal torácica en pacientes intervenidas de cirugía oncológica de mama. El tiempo de duración hasta la primera analgesia de rescate en los pacientes tratados con BPVT fue de 855 ± 232 min vs. 993 ± 218 min y el consumo promedio de ketoroloco fue de $46,3 \pm 25$ mg.

En la serie de Premachandra y otros⁽²⁹⁾ se llevó a cabo una comparación entre el BPVT y el ESPB para la prevención del DAP en pacientes intervenidos de cirugía de mama. Los resultados señalan que de los pacientes incluidos en el grupo BPVT, 39 (41,5 %) necesitaron analgesia de rescate, con una dosis promedio de morfina de $2,2 \pm 3,2$ mg.

Por su parte, Swisher y otros⁽³⁰⁾ compararon el bloqueo del erector espinal (ESPB) mediante inyección única de 20 mL de ropivacaína al 0,5 % más epinefrina con el BPVT mediante inyección única con ropivacaína al 0,5 % más epinefrina, en el tratamiento del dolor posoperatorio en cirugía oncológica de mama y hallaron que el consumo promedio de morfina en los pacientes del segundo grupo, fue de 1,5 mg.

Gürkan y otros⁽³¹⁾ realizaron una comparación entre el BPVT, el ESPB y la analgesia controlada por el paciente para el tratamiento del dolor posoperatorio en

pacientes intervenidos de cirugía de cáncer de mama. A las 24 h del posoperatorio, el consumo de morfina promedio en el grupo BPVT, fue de $5,6 \pm 4,2$ mg.

En la serie de Arora y otros⁽³²⁾ se evaluó la eficacia del bloqueo plano serrato anterior con la del BPVT en el tratamiento del dolor posoperatorio en cirugía de cáncer de mama. El análisis de los resultados mostró que el tiempo para la primera analgesia de rescate, el consumo total de diclofenaco y de tramadol en el grupo BPVT fue de $146,75 \pm 30,361$ min, $210,00 \pm 39,236$ mg y $92,86 \pm 18,898$ mg, respectivamente.

A pesar que desde su incorporación se han descrito complicaciones clásicas del BPVT en nada muy distintas de las de otros bloqueos regionales. Los resultados encontrados en este estudio se corresponden con los de otras series,⁽³³⁾ revisiones^(34,35) y meta-análisis^(36,37) publicados, en el cual las complicaciones siempre se han considerado infrecuentes y en general es un bloqueo que bien ejecutado se ha reportado incluso más seguro que el bloqueo epidural.

A criterio de los autores, la amplia aceptación que tiene la anestesia regional deviene de su simpleza en la técnica, de la rápida instalación de un profundo bloqueo sensitivo eficaz y uniforme en menos tiempo, así como de la obtención de una adecuada relajación muscular brindando adecuadas condiciones quirúrgicas, así como la buena tolerancia por el paciente.

En esta serie, no se encontraron diferencias en cuanto al grado de satisfacción de los pacientes en los dos grupos de tratamiento. Esto se corresponde con un estudio de Sondekoppam y otros⁽³⁸⁾ compararon la anestesia epidural con el BPVT en pacientes intervenidos de laparotomía. Al evaluar el grado de satisfacción de los pacientes con el procedimiento, se encontraron promedios similares ($p = 0,719$) con $86,40 \pm 13,67$ % y $87,76 \pm 11,38$ %, para uno y otro grupo, respectivamente.

De forma similar, Yeap y otros⁽³⁹⁾ compararon el BPVT simple, con el BPVT con catéter, con la anestesia epidural con catéter en pacientes intervenidos de cirugía de torácica videoasistida. El grado de satisfacción de los pacientes con la anestesia a las 24 y 48 h, fue similar entre los tres grupos ($p = 0,59$).

Igualmente, en una serie conducida por Wojtys y otros⁽⁴⁰⁾ se informó que, al comparar la eficacia del bloqueo paravertebral torácico con la anestesia epidural torácica en el tratamiento anestésico de pacientes intervenidos de toracotomía, no se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) en cuanto a la satisfacción con el procedimiento entre los pacientes de ambos grupos.

Se concluye que el bloqueo paravertebral torácico resultó igual de efectivo y seguro que la anestesia epidural torácica en el tratamiento anestésico de los pacientes intervenidos de cirugía oncológica de mama pues presentaron

características similares del bloqueo sensitivo, mayor estabilidad hemodinámica, similar intensidad del dolor posoperatorio, necesidad y tiempo para solicitar la analgesia de rescate y grado de satisfacción de los pacientes, y ligeramente menor frecuencia de complicaciones.

Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2019. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas. 2020 [acceso 17/12/2020]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
2. Gutnik L, Fayanju OM. Controversies in Breast Cancer Surgery. *Surg Clin North Am.* 2021 [acceso 17/05/2020];101(6):1033-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34774266/>
3. Gómez Contreras OA, García Salazar LS. Manejo del dolor postoperatorio en cirugía por cáncer de mama. *Acta Med GA.* 2022; 20(1):58-61. DOI: <https://dx.doi.org/10.35366/103557>
4. Schug SA, Lavand-homme P, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede RD; IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic postsurgical or posttraumatic pain. *Pain.* 2019;160(1):45-52. DOI: <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001413>
5. Chappell AG, Bai J, Yuksel S, Ellis MF. Post-Mastectomy Pain Syndrome: Defining Perioperative Etiologies to Guide New Methods of Prevention for Plastic Surgeons. *World J Plast Surg.* 2020;9(3):247-53. DOI: <https://doi.org/10.29252/wjps.9.3.247>
6. Sherwin A, Buggy DJ. Anesthesia for breast surgery. *BJA Educ.* 2018;18(11):342-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2018.08.002>
7. Manworren RC. Multimodal pain management and the future of a personalized medicine approach to pain. *AORN J.* 2015;101(3):308-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2014.12.009>.
8. Humble SR, Dalton AJ, Li L. A systematic review of therapeutic interventions to reduce acute and chronic post-surgical pain after amputation, thoracotomy or mastectomy. *Eur J Pain.* 2015;19(4):451-65. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejp.567>
9. Pöpping DM, Elia N, Van Aken HK, Marret E, Schug SA, Kranke P, *et al.* Impact of epidural analgesia on mortality and morbidity after surgery: Systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Ann Surg.* 2014;259(6):1056-67. DOI: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000237>

10. Kingma BF, Eshuis WJ, de Groot EM, Feenstra ML, Ruurda JP, Gisbertz SS, *et al.* Paravertebral catheter versus EPidural analgesia in Minimally invasive Esophageal resection: a randomized controlled multicenter trial (PEPMEN trial). *BMC Cancer*. 2020;20(1):142. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12885-020-6585-1>
11. Singh NP, Makkar JK, Kuberan A, Guffey R, Uppal V. Efficacy of regional anesthesia techniques for postoperative analgesia in patients undergoing major oncologic breast surgeries: A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth*. 2022;69(4):527-49. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12630-021-02183-z>
12. Gacio MF, Lousame AM, Pereira S, Castro C, Santos J. Paravertebral block for management of acute postoperative pain and intercostobrachial neuralgia in major breast surgery. *Braz J Anesthesiol*. 2016;66(5):475-84. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2015.02.007>
13. Theissen A, Marret E, Sultan W, Niccolai P, Raucoules-Aimé M. Bloqueo Paravertebral. *EMC - Anestesia-Reanimación*. 2014 [acceso 10/11/2022];40(4):1-7. Disponible en: <https://www.emconsulte.com/es/article/925486/bloqueo-paravertebral>
14. Jacobs A, Lemoine A, Joshi GP, Van de Velde M, Bonnet F. PROSPECT guideline for oncological breast surgery: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia*. 2020;75(5):664-73. DOI: <https://doi.org/10.1111/anae.14964>
15. Grape S, El-Boghdady K, Albrecht E. Analgesic efficacy of PECS vs. paravertebral blocks after radical mastectomy: A systematic review, meta-analysis and trial sequential analysis. *J Clin Anesth*. 2020;63:109745. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2020.109745>
16. Albi-Feldzer A, Dureau S, Ghimouz A, Raft J, Soubirou JL, Gayraud G, *et al.* Preoperative Paravertebral Block and Chronic Pain after Breast Cancer Surgery: A Double-blind Randomized Trial. *Anesthesiology*. 2021;135(6):1091-103. DOI: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000003989>
17. Guay Md J. Breast surgery without general anesthesia: is paravertebral blockade sufficient? *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(5):460. DOI: <https://doi.org/10.1136/rapm-2020-101741>
18. Sanduende Y, Rama-Maceiras P. Bloqueo paravertebral torácico con neuroestimulación para cirugía mamaria. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2004 [acceso 05/10/2022];5:465-6. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3546640>
19. Soni S, Soni A, Bapugol M, Mohammed S, Karnawat R, Tulsiani KL. Comparison of thoracic epidural block vs paravertebral block in patients under going breast

- surgery. Indian J Clin Anaesth. 2015 [acceso 12/10/2022];2(1):48-56. Disponible en: <https://www.ijca.in/article-details/392>
20. Casati A, Alessandrini P, Nuzi M, Tosi M, Iotti E, Ampollini L, *et al.* A prospective, randomized, blinded comparison between continuous thoracic paravertebral and epidural infusion of 0.2% ropivacaine after lung resection surgery. Eur J Anaesth. 2006;23(12):999-1004. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0265021506001104>
21. Helal SM, Abdel Aziz AA, Gab-Allah KS, Ramadan EG. Comparative study between thoracic epidural and ultrasound-guided thoracic paravertebral block in perioperative pain management for mastectomy. MMJ. 2019;32(4):1191-6. DOI: https://doi.org/10.4103/mmj.mmj_154_18
22. Ávila Hernández A, Singh P. Epidural anesthesia. Ed. StatPearls Publishing Treasure Island. Florida; 2023.
23. Santonastaso DP, de Chiara A, Righetti R, Marandola D, Sica A, Bagaphou CT. Efficacy of bi-level erector spinae plane block versus bi-level thoracic paravertebral block for postoperative analgesia in modified radical mastectomy: a prospective randomized comparative study. BMC Anesthesiology. 2023;23(1):209. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02157-2>
24. 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. Wiadomości Lekarskie. 2020;73(7):1470-5. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek202007129>
25. 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. 2023 [acceso 22/10/2022];27(2023):e5816. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5816>
26. Chen N, Qiao Q, Chen RM, Xu QQ, Zhang Y, Tian Y. The effect of ultrasound-guided intercostal nerve block, single-injection erector spinae plane block and multiple-injection paravertebral block on postoperative analgesia in thoracoscopic surgery: A randomized, double-blind, clinical trial. J Clin Anesth. 2020;59:106-11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2019.07.002>
27. Socorro Faría S, Santiago Gómez R. Aplicación clínica del bloqueo anestésico paravertebral torácico en operaciones de mama. Atención Primaria. 2015;65(2):147-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjanes.2013.07.019>
28. Mazy A, El-Domiaty A, Mageed NA, Motawi AA, Messeha M. Comparison between thoracic paravertebral block and segmental thoracic spinal anesthesia in breast cancer surgery. Ain-Shams J Anesthesiol. 2022;14(1):88. DOI: <https://doi.org/10.1186/s42077-022-00281-8>

29. Premachandra A, Wang X, Saad M, Moussawy S, Rouzier R, Latouche A, *et al.* Erector spinae plane block versus thoracic paravertebral block for the prevention of acute postsurgical pain in breast cancer surgery: A prospective observational study compared with a propensityscore-matched historical cohort. PLoS ONE. 2022;17(12):e0279648. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279648>
30. Swisher MW, Wallace AM, Sztain JF, Said ET, Khatibi B, Abanobi M, *et al.* Erector spinae plane versus paravertebral nerve blocks for postoperative analgesia after breast surgery: a randomized clinical trial. Reg Anesth Pain Med. 2020;45(4):260-6. DOI: <https://doi.org/10.1136/rapm-2019-101013>
31. Gürkan Y, Aksu C, Kuş A, Yörükoğlu UH. Erector spinae plane block and thoracic paravertebral block for breast surgery compared to IV-morphine: A randomized controlled trial. J Clin Anesth. 2020;59:84-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2019.06.036>
32. Arora S, Ovunga R, Bharti N, Yaddanapudia S, Singh G. Efficacy of serratus anterior plane block versus thoracic paravertebral block for postoperative analgesia after breast cancer surgery-a randomized trial. Braz J Anesthesiol. 2022;72(5):587-92. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.09.017>
33. Naja MZ, Lönnqvist PA. Somatic paraverebral nerve blockade: incidence of failed block and complications. Anaesthesia. 2001;56(12):1184-8. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.2001.02084-2.x>
34. Kotzé A, Scally A, Howell S. Efficacy and safety of different techniques of paravertebral block for analgesia after thoracotomy: a systemic review and meta-regression. Br J Anaesth 2009;103(5):626-36. DOI: <https://doi.org/10.1093/bja/aep272>
35. Baidya DK, Khanna P, Maitra S. Analgesic efficacy and safety of thoracic paravertebral and epidural analgesia for thoracic surgery: A systematic review and meta-analysis. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2014;18(5):626-35. DOI: <https://doi.org/10.1093/icvts/ivt551>
36. Liang XL, An R, Chen Q, Liu HL. The analgesic effects of thoracic paravertebral bloc versus thoracic epidural anesthesia after thoracoscopic surgery: A meta-analysis. J Pain Res. 2021;14:815-25. DOI: <https://doi.org/10.2147/JPR.S299595>
37. Schnabel A, Reichl A, Kranke P, Pogatzki-Zahn EM, Zahn PK. Efficacy and safety of paravertebral blocks in breast surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. Br J Anaesth. 2010;105(6):842-52. DOI: <https://doi.org/10.1093/bja/aeq265>
38. Sondakoppam RV, Uppal V, Brookes J, Ganapathy S. Bilateral thoracic paravertebral blocks compared to thoracic epidural analgesia after midline laparotomy: A pragmatic noninferiority clinical trial. Regional Anesthesia and

Acute Pain Medicine. 2019;129(3):855-63. DOI: <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004219>

39. Yeap YL, Wolfe JW, Backfish-White KM, Young JV, Stewart J, Ceppa DP, *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. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2020;34(7):1870-6. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2020.01.036>

40. Wojtyś ME, Wąsikowski J, Wójcik N, Wójcik J, Wasilewski P, Lisowski P, *et al.* Assessment of postoperative pain management and comparison of effectiveness of pain relief treatment involving paravertebral block and thoracic epidural analgesia in patients undergoing posterolateral thoracotomy. J Cardiothorac Surg. 2019;14(1):78. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13019-019-0901-3>.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Alberto Labrada Despaigne.

Curación de datos: Alberto Labrada Despaigne.

Análisis formal: Alberto Labrada Despaigne. Geydis Costa Ortiz.

Adquisición de fondos: Vanessa Sofía Martínez Maldonado; Geydis Costa Ortiz.

Investigación: Alberto Labrada Despaigne; Vanessa Sofía Martínez Maldonado; Geydis Costa Ortiz.

Metodología: Alberto Labrada Despaigne. Geydis Costa Ortiz.

Administración del proyecto: Alberto Labrada Despaigne.

Software: Vanessa Sofía Martínez Maldonado; Geydis Costa Ortiz.

Supervisión: Alberto Labrada Despaigne.

Validación: Alberto Labrada Despaigne; Geydis Costa Ortiz.

Visualización: Alberto Labrada Despaigne.

Redacción del borrador original: Alberto Labrada Despaigne; Vanessa Sofía Martínez Maldonado; Geydis Costa Ortiz.

Redacción, revisión y edición del trabajo final: Alberto Labrada Despaigne; Vanessa Sofía Martínez Maldonado.

Revisión y edición del trabajo final: Alberto Labrada Despaigne.