

**UTILIDAD DEL BLOQUEO PEC1 EN EL MANEJO DEL DOLOR AGUDO POP  
EN CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN CORONARIA**

**Isaac David Barros Samper  
José Luis Arroyo Jiménez**

Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:  
**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

**Tutores:**

**Ismael José Polo Zambrano  
Henry Joseth González Torres**

## RESUMEN

El bloqueo torácico es una técnica de anestesia regional que se utiliza para aliviar el dolor en el tórax y durante la cirugía torácica, torácica y de la pared torácica.

**Objetivo:** Evaluar la utilidad del bloqueo PEC1 en el manejo del dolor agudo postcirugía de revascularización coronaria en una clínica de 4to nivel de Barranquilla en el 2023

**Metodología:** Se realizó un estudio analítico longitudinal, se le aplicó la escala EVA y la escala de CONFORT en el posquirúrgico de cirugía de revascularización cardiaca. Se hizo un sumario estadístico a las variables cuantitativas y a las cualitativas frecuencias absolutas y representación porcentual. Se aplicó la prueba chi cuadrado o tes exacto e Fisher para establecer significancia y t Student o prueba U para comparar las variables cuantitativas. La significancia estadística fue de  $p > 0.05$  y la confianza del 95%. Los estadísticos fueron hechos en R-CRAN.

**Resultados:** El estudio incluyó 49 pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria. Se evidenció que el bloqueo del nervio pectoral I (PEC-1) fue eficaz en la gestión del dolor agudo postoperatorio. De los pacientes, el 53% recibió el bloqueo PEC-1, mientras el 18% recibió opioides, mayoritariamente en dosis única. Aquellos sin bloqueo PEC-1 fueron significativamente mayores en edad. Los pacientes con bloqueo PEC-1 reportaron menor dolor a las 6 horas y una proporción mayor de poco dolor. A las 48 horas, mostraron mayor confort y una proporción significativamente mayor se sintió "muy bien". Estos resultados subrayan la utilidad del bloqueo PEC-1 en el manejo del dolor agudo postcirugía de revascularización coronaria.

**Conclusión:** Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar el bloqueo PECl como una estrategia eficaz para el manejo del dolor agudo posquirúrgico en pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria, lo que puede contribuir significativamente al manejo del dolor y el bienestar del paciente en el período postoperatorio.

**Palabras clave:** Bloqueo del nervio pectoral 1; Dolor agudo postoperatorio; Escala Visual Análoga; Escala de Confort; Cirugía de revascularización.

## ABSTRACT

Thoracic block is a regional anesthesia technique used to alleviate pain in the chest and area during thoracic, chest, and thoracic wall surgery.

**Objective:** To assess the utility of Pectoral Nerve Block (PEC-1) in managing acute postoperative pain after coronary artery bypass graft surgery at a fourth-level clinic in Barranquilla in 2023.

**Methodology:** A longitudinal analytical study was conducted, applying the Visual Analog Scale (VAS) and Comfort Scale postoperatively in coronary artery revascularization surgery. Statistical summaries were performed for quantitative variables, and absolute frequencies and percentage representation for qualitative

variables. Chi-square test or Fisher's exact test and t-Student or U-test were applied for significance determination. Statistical significance was set at  $p > 0.05$  with a 95% confidence interval. Statistical analysis was performed using R-CRAN.

**Results:** The study included 49 patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. It was observed that Pectoral Nerve Block (PEC-1) was effective in managing acute postoperative pain. Of the patients, 53% received PEC-1 block, while 18% received opioids, mostly as a single dose. Those without PEC-1 block were significantly older. Patients with PEC-1 block reported lower pain levels at 6 hours and a higher proportion experienced minimal pain. At 48 hours, they reported greater comfort, and a significantly higher proportion felt "very well". These findings underscore the utility of PEC-1 block in managing acute postoperative pain after coronary artery bypass graft surgery.

**Conclusion:** These findings highlight the importance of considering Pectoral Nerve Block (PEC-1) as an effective strategy for managing acute postoperative pain in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery, significantly contributing to pain management and patient well-being in the postoperative period.

**Keywords:** Pectoral nerve block 1; Acute postoperative pain; Visual Analog Scale; Comfort Scale; Revascularization surgery

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guzmán C, Martínez D, Ojeda D, Cisternas P. Eficacia del bloqueo pectoral en pacientes sometidas a mastectomía. In: Resúmenes de trabajos libres congreso CLASA 2019 [Internet]. Sociedad de Anestesiología de Chile; 2019. Available from: <http://revistachilenadeanestesia.cl/resumen/congresoclasa2019-59/>
2. Sanllorente-Sebastián R, de Vicente-Lorenzo JM, Mediavilla-Herrera FJ, Gutiérrez-García S, Alario-Poza IS, Bustinza-Beaskoetxea Z. Caso clínico: bloqueo serrato intercostal/BRILMA y sedación en mastectomía en paciente de riesgo. Rev Esp Anestesiol Reanim [Internet]. 2019 Jan;66(1):46–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034935618301415>
3. Venezuela C. Boletín Epidemiológico. Informe trimestral de Cáritas Venezuela. 2021;(6):1–13.
4. Silva Guisasola J. Revascularización quirúrgica de las arterias coronarias: el baipás. Libr la Salud Cardiovasc [Internet]. 2009;34:315–20. Available from: [https://www.fbbva.es/microsites/salud\\_cardio/mult/fbbva\\_libroCorazon\\_cap34.pdf](https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap34.pdf)
5. Pérez-Guerrero AC, Aragón M del C, Torres L. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos? Rev la Soc Española del Dolor [Internet]. 2017; Available from:

- [http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI\\_3566.pdf](http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3566.pdf)
6. Gallego JI, de la Torre MR, VÁl'zquez-Guerrero JC, Gil M. EstimaciÃ\textthreesuperiorn de la prevalencia e intensidad del dolor postoperatorio y su relaciÃ\textthreesuperiorn con la satisfacciÃ\textthreesuperiorn de los pacientes. Rev la Soc EspaÃ\pmla del Dolor [Internet]. 2004;11:35–40. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462004000400003&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462004000400003&nrm=iso)
  7. Rica UDEC. Bloqueos PEC I y PEC II para manejo del dolor en cirugía oncológica de mama. 2019;68.
  8. Gómez Contreras OA, García Salazar LS. Manejo del dolor postoperatorio en cirugía por cáncer de mama. Acta Médica Grup Ángeles [Internet]. 2022;20(1):58–61. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=103557>
  9. Melly L, Torregrossa G, Lee T, Jansens J-L, Puskas JD. Fifty years of coronary artery bypass grafting. J Thorac Dis [Internet]. 2018 Mar;10(3):1960–7. Available from: <http://jtd.amegroups.com/article/view/19986/15548>
  10. Llorens R, Rambla H, Calderon E, Gracia N, Rambla H. Revascularización coronaria en el paciente despierto bajo anestesia epidural. (February 2015):8–12.
  11. Kumar KN, Kalyane RN, Singh NG, Nagaraja PS, Krishna M, Babu B, et al. Efficacy of bilateral pectoralis nerve block for ultrafast tracking and postoperative pain management in cardiac surgery. Ann Card Anaesth [Internet]. 2018;21(3):333–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30052231>
  12. Mathew DM, Fusco PJ, Varghese KS, Awad AK, Vega E, Mathew SM, et al. Opioid-free anesthesia versus opioid-based anesthesia in patients undergoing cardiovascular and thoracic surgery: a meta-analysis and systematic review. Semin Cardiothorac Vasc Anesth [Internet]. 2023 Jun 10;10892532231180228. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37300532>
  13. Pedroviejo Sáez V. Efectos no analgésicos de la anestesia epidural torácica. Rev Esp Anesthesiol Reanim [Internet]. 2011 Jan;58(8):499–507. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034935611701256>
  14. Mathematics A. Bloqueos PEC I y PEC II para manejo del dolor en cirugía oncológica de mama. 2016. 1–23 p.
  15. Stritesky M, Semrad M, Kunstyr J, Hajek T, Demes R, Tosovsky J. On-pump cardiac surgery in a conscious patient using a thoracic epidural anesthesia--an ultra fast track method. Bratisl Lek Listy [Internet]. 2004;105(2):51–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15253535>
  16. Campos M, Azevedo J, Mendes L, Rebelo H. Bloqueo de nervios pectorales como técnica anestésica única para cirugía mamaria con biopsia de ganglio centinela. Rev Esp Anesthesiol Reanim [Internet]. 2018 Nov;65(9):534–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034935618301063>
  17. Salvador Vilchis-Rentería J, Ma Dolores González-Guzmán D. Revista

- Mexicana de Anestesiología Bloqueo de nervios pectorales PEC I. 2017;40:332–3. Available from: <http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mx>
18. MF Pérez, JG Miguel, S López, PD García, P Alfaro de la Torre. Analgesic combined lateral and anterior cutaneous branches of the intercostal nerves ultrasound block in ambulatory breast surgery. *Cirugía mayor ambulatoria* [Internet]. 2012; 17(3):95-104. 2012. p. 10.
  19. Blanco R, Diéguez García P, López Álvarez S, Pensado Castiñeiras A, Acea Nebril B. Eficacia analgésica del bloqueo de los nervios pectorales en cirugía de mama. *Cir mayor ambul* [Internet]. 2011;16(2):89–93. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-92719>
  20. Ortiz de la Tabla González R, Gómez Reja P, Moreno Rey D, Pérez Naranjo C, Sánchez Martín I, Echevarría Moreno M. Utilidad del bloqueo interpectoral continuo como técnica analgésica en cirugía oncológica de mama. *Rev Esp Anestesiol Reanim* [Internet]. 2018 Apr;65(4):188–95. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034935617302657>
  21. Ortega JL, Neira F. Estado actual de las unidades de dolor agudo en Andalucía. *Rev la Soc EspaÑmola del Dolor* [Internet]. 2007;14:338–45. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462007000500002&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462007000500002&nrm=iso)
  22. Hernán Rodríguez MD. Gasto por procedimiento en la especialidad de cardiología intervencionista en pacientes con enfermedad coronaria del Seguro Social, Seccional Valle del Cauca. Noviembre 2003-diciembre 2004. *Colomb MÃ\copyrightdica* [Internet]. 2006;37:266–74. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95342006000400004&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342006000400004&nrm=iso)
  23. NÚÑEZ DV, SIERRA KCB. COMPLICACIONES INTRA-OPERATORIAS Y POST-OPERATORIAS ASOCIADAS A LA CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS. 2016;1–23.
  24. Orozco E, Serrano RE, Rueda-Rojas VP. Erector spinae plane (ESP) block for postoperative analgesia in total radical mastectomy. *Colomb J Anesthesiol* [Internet]. 2018 Apr;46:66–8. Available from: <http://journals.lww.com/01819236-201806002-00012>
  25. KG P. Anatomical Study of Pectoral Nerves and its Implications in Surgery. *J Clin DIAGNOSTIC Res*. 2014;
  26. McCausland C, Sawyer E, Eovaldi BJ, Varacallo M. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder Muscles. *StatPearls*. 2023.
  27. Larionov A, Yotovskii P, Link K, Filgueira L. Innervation of the clavicular part of the deltoid muscle by the lateral pectoral nerve. *Clin Anat*. 2020 Nov;33(8):1152–8.
  28. Moosman DA. Anatomy of the pectoral nerves and their preservation in modified mastectomy. *Am J Surg*. 1980 Jun;139(6):883–6.
  29. Soubeyrand M, Melhem R, Protais M, Artuso M, Crézé M. Anatomy of the median nerve and its clinical applications. *Hand Surg Rehabil*. 2020 Feb;39(1):2–18.

30. Temple WJ, Ketcham AS. Preservation of the intercostobrachial nerve during axillary dissection for breast cancer. *Am J Surg.* 1985 Nov;150(5):585–8.
31. Loreto M, Astudillo A. Bloqueos de Pared Torácica Bajo Visión Ecográfica Directa en Cirugía de Mama. *Rev Chil Anest.* 2014;43(1):31–8.
32. Haam S, Kim D, Hwang J, Paik H, Lee D. An anatomical study of the relationship between the sympathetic trunk and intercostal veins of the third and fourth intercostal spaces during thoracoscopy. *Clin Anat.* 2010 Sep;23(6):702–6.
33. Lawrence, W. Comment. *J Surg Oncol.* 2005 Jun;90(3):138–138.
34. Patiño R, Díaz A, Darío R, Luis J, Profesor A. 32 Rev Col Or Tra Anestésicos locales: de los conceptos básicos a la práctica clínica. *Rev Col Or Tra.* 2010;24(1):32–41.
35. Pérez FAS, Sánchez GR. Peripheral nerve blocks. *Rev Colomb Anesthesiol.* 2011;39(3):387–402.
36. Aksu C, Gürkan Y. Sacral Erector Spinae Plane Block with longitudinal midline approach: Could it be the new era for pediatric postoperative analgesia? *J Clin Anesth.* 2020 Feb;59:38–9.
37. Kumar K, Kirksey MA, Duong S, Wu CL. A Review of Opioid-Sparing Modalities in Perioperative Pain Management. *Anesth Analg.* 2017 Nov;125(5):1749–60.
38. Ripolle J, Marma S. Eficacia analgésica del bloqueo del plano transversal del abdomen ecoguiado-revisión sistemática. 2015;65(4).
39. Shauly O, Gould DJ, Sahai-Srivastava S, Patel KM. Greater Occipital Nerve Block for the Treatment of Chronic Migraine Headaches. *Plast Reconstr Surg.* 2019 Oct;144(4):943–52.
40. richard oliver ( dalam Zeithml. dkk 2018 ). Bloqueos PEC I y PEC II para manejo del dolor en cirugía oncológica de mama, revisión bibliográfica. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 2021. 2013–2015 p.
41. Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): A novel approach to breast surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2012 Nov;59(9):470–5.
42. Abdelbaser I, Mageed NA, Elfayoumy SI, Magdy M, Elmorsy MM, Alseoudy MM. The effect of ultrasound-guided bilateral thoracic retrolaminar block on analgesia after pediatric open cardiac surgery: a randomized controlled double-blind study. *Korean J Anesthesiol.* 2022 Jun;75(3):276–82.
43. Ora M, Gambhir S. Nuclear investigative techniques and their interpretation in the heart and vascular disease. *Ann Card Anaesth.* 2020;23(3):262.
44. Fernández de Palencia-Espinosa MA, Cárcelos-Barón MD, Blázquez-Álvarez MJ, Arocas-Casañ V, de la Rubia-Nieto A. Estudio descriptivo retrospectivo sobre la utilización de levosimendán en niños sometidos a corrección quirúrgica de cardiopatía congénita. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2012 Nov;59(9):489–96.
45. van den Broek RJC, Goeteyn J, Houterman S, Bouwman RA, Versyck BJB, Teijink JAW. Interpectoral-pectoserratus plane (PECS II) block in patients undergoing trans-axillary thoracic outlet decompression surgery; A

- prospective double-blind, randomized, placebo-controlled clinical trial. *J Clin Anesth* [Internet]. 2022 Nov;82:110939. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35907370>
46. Fajardo-Pérez M, Altınpulluk EY, García-Miguel J, Quintana-Gordon B. Ultrasound-Guided Continuous Interscapular Block for Patient Undergoing Mastectomy and Axillary Clearance. *Turkish J Anaesthesiol Reanim* [Internet]. 2017 Apr;45(2):112–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28439445>
  47. Chakraborty A, Khemka R, Datta T. Ultrasound-guided truncal blocks: A new frontier in regional anaesthesia. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2016 Oct;60(10):703–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27761032>
  48. Battista C, Krishnan S. Pectoralis Nerve Block [Internet]. *StatPearls*. 2023. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21831090>
  49. Kalagac Fabris L, Biberić M, Zrna S. NEW CONCEPT OF FUSION TECHNIQUES IN REGIONAL ANESTHESIA. *Acta Clin Croat* [Internet]. 2022 Sep;61(Suppl 2):135–44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36824627>
  50. Pardo C, Muñozpmoz T, Chamorro C. Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med Intensiva* [Internet]. 2006;30:379–85. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912006000800004&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004&nrm=iso)
  51. González-Estavillo AC, Jiménez-Ramos A, Rojas-Zarco EM, Velasco-Sordo LR, Chávez-Ramírez MA, Coronado-Ávila SA. Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas en la medición de dolor postoperatorio. *Rev Mex Anesthesiol*. 2018;41(1):7–14.
  52. Figueroa-Casanova R, Mosos-Patiño MB, Ramírez-Sánchez JS, Lozano-Suárez N, Ordóñez-Ortiz VM, Figueroa-Legarda JS, et al. Caracterización epidemiológica y clínica de los pacientes intervenidos en una cirugía de revascularización miocárdica. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2022 Nov 2;29(4). Available from: [https://www.rccardiologia.com/frame\\_esp.php?id=210](https://www.rccardiologia.com/frame_esp.php?id=210)
  53. Heidegger T, Saal D, Nübling M. Patient satisfaction with anaesthesia - Part 1: Satisfaction as part of outcome - And what satisfies patients. *Anaesthesia*. 2013;68(11):1165–72.
  54. Nübling M, Saal D, Heidegger T. Patient satisfaction with anaesthesia - Part 2: Construction and quality assessment of questionnaires. *Anaesthesia*. 2013;68(11):1173–8.
  55. Pleym H, Spigset O, Kharasch ED, Dale O. Gender differences in drug effects: Implications for anesthesiologists. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2003;47(3):241–59.
  56. Buchanan FF, Myles PS, Cicuttini F. Patient sex and its influence on general anaesthesia. *Anaesth Intensive Care*. 2009;37(2):207–18.
  57. Filipescu D, Ștefan M. Sex and gender differences in anaesthesia: Relevant also for perioperative safety? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*.

- 2021;35(1):141–53.
58. Grant MC, Chappell D, Gan TJ, Manning MW, Miller TE, Brodt JL, et al. Pain management and opioid stewardship in adult cardiac surgery: Joint consensus report of the PeriOperative Quality Initiative and the Enhanced Recovery After Surgery Cardiac Society. *J Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2023 Jan; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022522323000892>
  59. Krakowski JC, Hallman MJ, Smeltz AM. Persistent Pain After Cardiac Surgery: Prevention and Management. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. 2021 Dec 20;25(4):289–300. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10892532211041320>
  60. Goswami S, Bhattacharya J. Abstract PR487. *Anesth Analg* [Internet]. 2016 Sep;123:617–8. Available from: <http://journals.lww.com/00000539-201609002-00465>
  61. Nachiyunde B, Lam L. The efficacy of different modes of analgesia in postoperative pain management and early mobilization in postoperative cardiac surgical patients: A systematic review. *Ann Card Anaesth* [Internet]. 2018;21(4):363–70. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30333328>
  62. Wahba SS, Kamal SM. Thoracic paravertebral block versus pectoral nerve block for analgesia after breast surgery. *Egypt J Anaesth* [Internet]. 2014 Apr 17;30(2):129–35. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1016/j.egja.2013.10.006>
  63. Mullen-Fortino M, O'Brien N. Caring for a patient after coronary artery bypass graft surgery. *Nursing (Lond)* [Internet]. 2008 Mar;38(3):46–52; quiz 52–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18418182>
  64. Moon E-J, Kim S-B, Chung J-Y, Song J-Y, Yi J-W. Pectoral nerve block (Pecs block) with sedation for breast conserving surgery without general anesthesia. *Ann Surg Treat Res* [Internet]. 2017 Sep;93(3):166–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28932733>