

# **ANALGESIA INTRAVENOSA CON BOMBAS ELASTOMÉRICAS PARA MANEJO DEL DOLOR POSTQUIRÚRGICO EN PACIENTES SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS DE CIRUGÍA PLÁSTICA EN UNA INSTITUCION DE SALUD DURANTE EL AÑO 2024**

**YENIFER JIMENA YACELGA ROSERO**  
Código estudiantil: 2022116739730

**JUAN ANDRÉS IBARRA PRINS**  
Código estudiantil: 2017214486857

Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:  
**Especialista en Anestesiología**

**Tutores:**

**DR. ANTONIO JOSE MORALES RONCALLO**  
**MÉDICO. ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA.**  
**ASESOR TEMÁTICO**

**DRA. SORAYA PIEDAD SALCEDO MENDOZA**  
**MÉDICA. MAGISTER EN EPIDEMIOLOGÍA**  
**ASESORA METODOLÓGICA.**

## RESUMEN

**Introducción:** Los procedimientos de cirugía plástica buscan mejorar la apariencia estética y corregir defectos congénitos o adquiridos. La gestión del dolor postoperatorio es crucial para asegurar la pronta recuperación del paciente. Se ha reportado que más del 80% de los pacientes manifiestan dolor luego de una cirugía, menos de la mitad logran un adecuado alivio del dolor; al tiempo que al menos uno de cada cinco pacientes lo describe como severo y se hace necesario el empleo de medicación analgésica de rescate (16). En ese sentido, la analgesia intravenosa ambulatoria con bombas elastoméricas ha surgido como una opción prometedora para el control del dolor, permitiendo una liberación controlada de analgésicos durante un periodo de tiempo determinado. Sin embargo, existen interrogantes y áreas por mejorar en relación con esta modalidad de analgesia en pacientes sometidos a cirugía plástica por lo que resulta un importante motivo de investigación.

**Objetivo:** Caracterizar la analgesia intravenosa en pacientes sometidas a procedimientos ambulatorios de cirugía plástica con el uso de bombas elastoméricas en una institución de salud durante el año 2024.

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, para evaluar la intensidad del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a procedimientos ambulatorios de cirugía plástica con el uso de bombas elastoméricas en una institución de salud durante el año 2024. Se excluyeron pacientes con consumo de analgésicos previos por fibromialgias, dolores lumbares, radiculopatías; con consumo de sustancias psicoactivas, de medicamentos para trastornos psiquiátricos, alérgicos a AINES, IMC > 31, y con limitaciones cognitivas o de la esfera mental que pudiesen afectar la comprensión del estudio.

**Resultados:** El promedio de edad fue 33,9 años, con una desviación estándar de 6,9 años; 97,2% eran mujeres y la liposucción se realizó en 97,2% de los casos. Conforme avanzaron las horas, se observó una disminución ostensible en la intensidad del dolor, 34,9% de los pacientes no requirieron analgesia adicional. Con respecto a la edad no se encontró diferencias significativas relacionadas con el uso de analgesia adicional, en cuanto al tipo de procedimiento la liposucción más mamoplastia y abdominoplastia requirió mayor intervención analgésica; Referente a la presencia de efectos adversos no se encontró relación directa con la edad, no obstante, el grupo que en el que se realizó liposucción más abdominoplastia evidencio mayor presencia de efectos secundarios.

**Conclusión:** El dolor postoperatorio fue disminuyendo en su intensidad conforme avanzaron las horas, lo cual se puede atribuir a la analgesia brindada por las bombas elastoméricas y su efectividad en este tipo de procedimientos. Es necesario administrar esquemas de tratamiento personalizados y continuar con esta línea de investigación.

**Palabras clave:** Analgesia, dolor postquirúrgico, cirugía plástica, atención ambulatoria, bombas elastoméricas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Plastic surgery procedures seek to improve aesthetic appearance and correct congenital or acquired defects. Postoperative pain management is crucial to ensure the patient's speedy recovery. It has been reported that more than 80% of patients report pain after surgery, less than half achieve adequate pain relief; At the same time, at least one in five patients describes it as severe and the use of rescue analgesic medication is necessary (1,2). In this sense, ambulatory intravenous analgesia with elastomeric pumps has emerged as a promising option for pain control, allowing a controlled release of analgesics over a certain period of time. However, there are questions and areas for improvement in relation to this modality of analgesia in patients undergoing plastic surgery, which is why it is an important reason for research.

**Objective:** To characterize intravenous analgesia in patients undergoing outpatient plastic surgery procedures with the use of elastomeric pumps in a health institution during the year 2024.

**Methodology:** A descriptive, cross-sectional study was carried out to evaluate the intensity of postoperative pain in patients undergoing outpatient plastic surgery procedures with the use of elastomeric pumps in a health institution during the year 2024. patients with previous analgesic consumption for fibromyalgia, lower back pain, radiculopathies; patients with consumption of psychoactive substances, consumption of medications for psychiatric disorders, allergic to NSAIDs, BMI > 31, and with cognitive or mental limitations that could affect the understanding of the study.

**Results:** The average age was 33.9 years, with a standard deviation of 6.9 years; 97.2% were women and liposuction was performed in 97.2% of cases. As the hours progressed, a noticeable decrease in pain intensity was observed; 34.9% of patients did not require additional analgesia. With respect to age, no significant differences were found related to the use of additional analgesia; regarding the type of procedure, liposuction plus mammoplasty and abdominoplasty required greater analgesic intervention; Regarding the presence of adverse effects, no direct relationship was found with age; however, the group that underwent liposuction plus abdominoplasty showed a greater presence of side effects.

**Conclusion:** The postoperative pain decreased in intensity as the hours progressed, which can be attributed to the analgesia provided by the elastomeric pumps and their effectiveness in this type of procedures. It is necessary to administer personalized treatment schemes and continue with this line of research.

**Keywords:** Analgesia, postsurgical pain, plastic surgery, outpatient care, elastomeric pumps

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bravo P, Olivares H, Hurtado I, Jiménez A, Briones G, Susunaga R. Control del Dolor Agudo Postoperatorio: Artículo de Revisión. *Anestesia en México*, 2021; 33(3):144– 60.
2. Pérez N, Perello C, Rodríguez M, Leclerc H, Fernández C. Nuevos enfoques en el tratamiento del dolor agudo postoperatorio. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 2017; 24(1): 132–9.
3. Machado C, Milena A, García M, Fernando M, Carmona C, Andrés C, et al. Evaluación del manejo de dolor postquirúrgico en pacientes adultos de una clínica de tercer nivel de Pereira Colombia. *Investigaciones Andina*, 2011; 25(14):126.
4. Gómez C, García L, López V. Evaluación de atención del dolor postoperatorio en la Unidad Médica de Alta especialidad. *Anestesia en México*, 2016;28(3):20–7.
5. González A, Cordero I, Pino M, Mora I. Analgesia peridural continua con bomba de infusión elastomérica en mamoplastia de aumento. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*, 2019;18(1): e535.
6. Figueroa L, Sánchez D, Sáenz J, Díaz D, Polanco C, Carrascal O. Actualización en alternativas para control del dolor posoperatorio en cirugía plástica. *Rev Chil Anest*, 2023;52(4):365–8.
7. Ramírez J, Patiño A, López C, Giraldo O, Yepes D, Erazo S. Analgesia intravenosa ambulatoria con bombas elastoméricas en pacientes sometidos a cirugía plástica: serie prospectiva de casos. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 2018; 46(1): 3–7.
8. Sánchez D, Alessandrini R. Algunas consideraciones éticas sobre la cirugía plástica. *Rev Cubana Cir*, 2007;47(4):1–12.
9. Maldonado E, Brito A, Lara G, Pacciotta E, Angulo M, Barreat Y. Autoestima y perfil motivacional en jóvenes con intenciones de practicarse cirugía estética. *Multiciencias*, 2016;16(1):69–75.
10. Córdoba M. La cirugía estética como práctica sociocultural distintiva: un lacerante encuentro entre corporeidad e imaginario social. In: V jornadas de Sociología de la UNLP. La Plata, Argentina: Memoria Académica; 2008.
11. Cremades N. Orígenes de la cirugía plástica. Padres, pioneros y otros más. *Revista de Salud Pública*, 2009;13(2):47–52.
12. Arriagadas J, Ortiz A. Algunas reflexiones éticas sobre la cirugía plástica. *Rev Med Clin Condes*, 2010;21(1):135–8.
13. Javier F, Alzate V. Cirugía plástica. Para el médico general, estudiantes de la salud y otros profesionales. 2nd ed. Vol. 1. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2019.
14. Flores A, Burgos K, Montalvo E, Brito H. Más allá de la estética la necesidad de la cirugía plástica. *Recimundo*, 2022; 6(3):103–11.
15. Bustillo C, Alas C, Aguilar D, Guevara G, Yanez C. Complicaciones e impacto psicológico secundario a remodelación de contorno corporal en pacientes con pérdida masiva de peso: serie de casos. *Cir plást iberolatinoam*, 2021; 47(4):365–74.

16. Mortada H, Barasain O, Altamimi L, Alzarmah I, Almenhali A, Neel O. Optimizing Nonopioid Analgesia and Different Pain Management Options following Abdominoplasty: A Systematic Literature Review. *Plast Reconstr Surg – Glob*, 2022;10(7): E4441.
17. Jung H, Lee K, Jeong Y, Lee K, Yoon S, Kim W, et al. Effect of fentanyl-based intravenous patient-controlled analgesia with and without basal infusion on postoperative opioid consumption and opioid-related side effects: A retrospective cohort study. *J Pain Res*, 2020;13(1): 3095–106.
18. Ramírez J, Patiño A, López C, Giraldo O, Yepes D, Erazo S. Analgesia intravenosa ambulatoria con bombas elastoméricas en pacientes sometidos a cirugía plástica: serie prospectiva de casos. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 2018; 46(1): 3–7.
19. Ortega S, Elisa I, Beltrán S, Gaviria J, Bayter J, Ricardo S, et al. Disminución del riesgo en cirugía plástica. Recomendaciones. Parte I: generalidades y cirugía estética facial. *Rev Col Cirugía Plástica y Reconstructiva*, 2018; 24(1):51–63.
20. Machado J, Ramírez J, Salazar DF. Estudio multicéntrico sobre efectividad de control del dolor posquirúrgico en pacientes de Colombia. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 2016; 44(2):114–20.
21. Abella P, Arias F, Barsella A, Hernández B, Narazaki D, Salomón P. Control inadecuado del dolor agudo postoperatorio: prevalencia, prevención y consecuencias. Revisión de la situación en Latinoamérica. *Rev Mex Anestesiol*, 2021;44(3):190–9.
22. Barker J, Barker J, Joshi G, Janis J. Basics and Best Practices of Multimodal Pain Management for the Plastic Surgeon. *Plast. Reconstr. Surg. - Glob*. Lippincott Williams and Wilkins; 2020.
23. Serra M, Vives R, Cañellas M, Planell J, Oliva J, Colilles C, et al. Outpatient multimodal intravenous analgesia in patients undergoing day-case surgery: Description of a three year experience. *BMC Anesthesiol*, 2016;16(1): 1-8.
24. Nazar C, Maximiliano I, Vega E, Carlos J, Searle S, Dagnino B. Cirugía plástica y sus complicaciones: ¿En qué debemos fijarnos? *Rev Chil Cir*, 2014;66(6):603–13.
25. Lahtinen K, Reponen E, Vakkuri A, Palanne R, Rantasalo M, Linko R, et al. Intravenous patient-controlled analgesia vs nurse administered oral oxycodone after total knee arthroplasty: A retrospective cohort study. *Scand J Pain*, 2021;21(1):121–6.
26. Rodríguez R, Medina E, Dávila M, Pérez A, Torres A, Cuéllar E. Analgesia invasiva domiciliaria en el manejo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria mediante bombas elastoméricas intravenosas. *Rev Soc Esp Dolor*, 2011;18(3):161–70.
27. Salvador A, Gómez P, Gabriel J, Peláez C, Maitte S, Castro T. Cirugía plástica y pandemia por COVID-19: percepción del cirujano plástico en Colombia. *Rev Col Cirugía Plástica y Reconstructiva*, 2021;27(1):10–7.
28. Rico M, Veitl S V, Buchuck D, Valentín P, Subiabre D, Muñiz C, et al. Evaluación de un programa de dolor agudo: Eficacia, seguridad y percepción de la atención por parte de los pacientes. Experiencia Clínica alemana, Santiago-Chile. *Rev Chil Anest*. 2013;42(1):145–56.
29. Gusti I, Wiryana M, Gde T, Parami P. Pain Management in Plastic Surgery. In: *Anesthesia Topics for Plastic and Reconstructive Surgery*. IntechOpen; 2019.

30. Gabriel R, Swisher M, Sztain J, Furnish T, Ilfeld B, Said E. State of the art opioid-sparing strategies for post-operative pain in adult surgical patients. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 2019; 20(1): 949–61.
31. Schug S, Palmer G, Scott D, Alcock M, Halliwell R, Mott J. Acute Pain Management: Scientific Evidence. Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. 2022.
32. Pérez A, Aragón M, Torres L. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos? *Rev Soc Esp Dolor*, 2017;27(1):1–3.
33. Arizbe D, Hospital General Xoco TALLER AAC. Dolor agudo postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 2016;39(1):S174–7.
34. Pérez N, Perello C, Rodríguez M, Leclerc H, Fernández C. Nuevos enfoques en el tratamiento del dolor agudo postoperatorio. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 2017; 24(1): 132–9.
35. Vicente M, Delgado S, Bandrés F, Ramírez M, Capdevila L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2018.
36. Esteve N, Del Rosario E, Giménez I, Montero F, Baena M, Ferrer A. Analgesia postoperatoria en cirugía mayor: ¿es hora de cambiar nuestros protocolos? *Rev Soc Esp Dolor*, 2009;16(4):239–45.
37. Oh S, Kim H, Kim Y, Lee C, Oh J, Kwon D. The effect of newly designed dual-channel elastomeric pump for intravenous patient-controlled analgesia after total laparoscopic hysterectomy: a randomized, double-blind, prospective study. *Perioperative Medicine*, 2022;11(1): 52.
38. Interiano A. Uso de bombas de perfusión elastoméricas para el dolor de la fractura costal. *Nursing (Brux)*, 2012;30(6):48–9.
39. Arco J. Curso básico sobre dolor. *Farmacia Profesional*. 2015;29(1): 36-43.
40. Weisman R, Missair A, Pham P, Gutierrez J, Gebhard R. Accuracy and consistency of modern elastomeric pumps. *Reg Anesth Pain Med*, 2014;39(5):423–8.
41. Liu S, Richman J, Thirlby R, Wu C. Efficacy of Continuous Wound Catheters Delivering Local Anesthetic for Postoperative Analgesia: A Quantitative and Qualitative Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American College of Surgeons*, 2006; 23(1): 914–32.
42. Rodríguez R, Medina E, Dávila M, Pérez A, Torres A, Cuéllar E. Analgesia invasiva domiciliaria en el manejo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria mediante bombas elastoméricas intravenosas. *Rev Soc Esp Dolor*, 2011;18(3):161–70.
43. Rawlani V, Kryger Z, Lu L, Fine N. A local anesthetic pump reduces postoperative pain and narcotic and antiemetic use in breast reconstruction surgery: A randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg*, 2008;122(1):39–52.
44. Morales A, Fonseca Y, Mariottis L. Eficacia y seguridad de la inducción con remifentanil basado en los nomogramas específicos en pacientes de cirugías electivas. *Unimetro*, 2017;35(62):5–9.
45. Muñoz L, Reyes L, Niño C, Gómez W, Díaz W, Romero JC, et al. Comparison of the pharmacokinetic profiles of three molecules of remifentanil in terms of hemodynamic response in laryngoscopy and tracheal intubation maneuvers. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 2015;43(3):186–93.

46. Scherrer V, Lamoureux F, Chaventre C, Thill C, Demailly Z, Selim J, et al. Reliability of the Minto model for target-controlled infusion of remifentanil during cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Br J Anaesth*, 2022;129(2):163–71.
47. Atterton B, Lobaz S, Konstantatos A, Nuñez-Diquez J. Uso del Remifentanil en Anestesia y Cuidados Críticos. *Anaesthesia tutorial of the week*, 2016; 342(1): 1-10
48. Eleveld D, Colin P, Absalom A, Struys M. Target-controlled-infusion models for remifentanil dosing consistent with approved recommendations. *Br J Anaesth*, 2020;125(4):483–91.
49. Villar J, Ferrando C, Martínez D, Ambrós A, Muñoz T, Soler J, et al. Dexamethasone treatment for the acute respiratory distress syndrome: a multicentre, randomised controlled trial. *The Lancet Respiratory Medicine*, 2020; 8(3): 267-276.
50. Calderón V, Machado M, Machado JE. Perfil de uso y seguridad de metoclopramida en pacientes pediátricos atendidos en un hospital de segundo nivel. *Rev CES Med*, 2016;30(1):35–45.
51. Subedi M, Bajaj S, Kumar M, YC M. An overview of tramadol and its usage in pain management and future perspective. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 2019; 111(1): 443–51.
52. Cohen B, Charles, Preuss V. StatPearls. 2023. p. 1–5 Celecoxib. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535359/>
53. Folino T, Muco E, Safady A, Parques L. StatPearls. 2023. p. 1–7 Propofol. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430884/>
54. Sosa F, Tomas F, Urioste G, Xavier S, Bouchacourt P. Evaluación del Rocuronio en la práctica clínica. *Anest Analg Reanim*, 2014; 27(1): 4-4.
55. Ministerio de sanidad política social e igualdad. Rocuronio. 2020. p. 1–14.
55. Chavez V, Barr J, Zwiebel P. The efficacy of a lidocaine-infused pain pump for postoperative analgesia following elective augmentation mammoplasty or abdominoplasty. *Aesthetic plastic surgery*, 2011; 35(1): 463-469.
57. Ramírez J, Patiño A, López C, Giraldo O, Yepes D, Erazo S. Analgesia intravenosa ambulatoria con bombas elastoméricas en pacientes sometidos a cirugía plástica: serie prospectiva de casos. *Rev. colomb. anesthesiol*, 2018; 46(S1): 3-7.
58. Koogler A, Amusa G, Kushelev M, Lawrence A, Carlson L, Moran K. Elastomeric pump malfunction resulting in over-infusion of local anesthetic. *SAGE Open Medical Case Reports*, 2019; 7(1): 2050313X18823928.
59. Papa L, Maguire L, Bender M, Boyd M, Patel S, Samcam I. Patient controlled analgesia for the management of acute pain in the emergency department: a systematic review. *Am J Emerg Med*. 2022; 51:228-38.
60. Bray D, Nguyen J, Craig J, Cohen B, Collins D. Efficacy of a local anesthetic pain pump in abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg*, 2007;119(3):1054–9
61. Campbell C, Restrepo C, Navas G, Vergara I, Peluffo L. Plastic surgery medical tourism in Colombia: a review of 658 international patients and 1,796 cosmetic surgery procedures. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*, 2019; 7(5): e2233.
62. Mendes VM, Diluiso G, Kamdem CJ, Goulliart S, Schettino M, Dziubek M, et al. Estudio demográfico y descripción de la demanda quirúrgica en cirugía estética. *Ann*

- Plast Surg [Internet]. 2023; 91(2):206–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/SAP.0000000000003611>.
63. Seo YA, Kim YA. Factores que afectan la aceptación de la cirugía estética en adultos de 20 a 30 años. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 2020; 44(5):1881–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-020-01761-8>
  64. Triana L, Palacios Huatuco RM, Campilgio G, Liscano E. Tendencias en procedimientos estéticos quirúrgicos y no quirúrgicos: un análisis de 14 años de la Sociedad Internacional de Cirugía Plástica Estética-ISAPS. *Aesthetic Plast Surg* [Internet]. 2024; 48(20):4217–27.
  65. Davis W, Lawrence N. Weight Loss: How Does It Fit in With Liposuction? *Dermatologic Surgery*, 2020; 46(1): S22-S28.
  66. Cao H, Liu H. Current status and prospects of clinical application of liposuction. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 2022;36(1):127-32.
  67. Lee CH, Cho SA, Oh SK, Choi SS, Kong MH, Kim YS. The usefulness of dual channel elastomeric pump for intravenous patient-controlled analgesia in geriatrics: a randomized, double-blind, prospective study. *BMC Anesthesiol*. 2022;22(1):210.
  68. Shim H, Gan T. Side effect profiles of different opioids in the perioperative setting: are they different and can we reduce them? *British journal of anaesthesia*, 2019; 123(3): 266-268.
  69. Särkilahti I, Reponen E, Skants N. Patient-reported pain, satisfaction, adverse effects, and deviations from ambulatory surgery pain medication. *Scandinavian Journal of Pain*, 2024; 24(1): 20230133.