



# Colombian Journal of Anesthesiology

## Revista Colombiana de Anestesiología

www.revcolanest.com.co

OPEN

Wolters Kluwer

### Analgesia intravenosa ambulatoria con bombas elastoméricas en pacientes sometidos a cirugía plástica: serie prospectiva de casos

### Ambulatory intravenous analgesia using elastomeric pumps in patients undergoing plastic surgery: prospective case series

**Palabras clave:** Cirugía Plástica, Dolor Posoperatorio, Analgesia, Bombas de Infusión, Quirófanos

**Keywords:** Surgery Plastic, Pain Postoperative, Analgesia, Infusion Pumps, Operating Rooms

Juan Luis Ramírez-Latorre<sup>a</sup>, Andrés Patiño-Arias<sup>a</sup>,  
Carlos Andrés López-Hernández<sup>a</sup>, Olga Giraldo-Salazar<sup>b</sup>,  
David Alonso Yepes-Tejada<sup>c</sup>, Sandra Elena Erazo-Posada<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Residentes de Anestesiología y Reanimación, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia

<sup>b</sup> Hospital Universitario San Vicente Fundación. Medellín, Colombia

<sup>c</sup> Anestesiólogo, Clínica NOVA. Envigado, Colombia.

#### Resumen

**Introducción:** La cirugía plástica estética se caracteriza porque generalmente son intervenciones que originan un importante dolor posoperatorio, al ser procedimientos ambulatorios, el manejo analgésico se limita en la mayoría de las ocasiones a medicación vía oral, la que genera un control subóptimo del dolor, siendo una de las quejas más frecuentes de los pacientes sometidos a estas cirugías. Desde hace algún tiempo se han estudiado las bombas elastoméricas para la infusión continua de analgésicos intravenosos, con el propósito de controlar el dolor posoperatorio en otros tipos de cirugías con importante potencial doloroso.

**Objetivo:** El objetivo principal de este estudio fue evaluar el control del dolor posoperatorio en pacientes adultos, quienes se sometieron a mamoplastia, abdominoplastia, liposucción o

combinaciones de estas, con el uso de bombas elastoméricas para el manejo analgésico posoperatorio en infusión intravenosa continua.

**Materiales y métodos:** Se recogió una muestra prospectiva de 100 pacientes quienes aceptaron el manejo del dolor posoperatorio, en quienes se evaluó por medio de una encuesta la satisfacción y el control del dolor de los pacientes al día 1, día 3 y día 5 posoperatorio, además si se presentaron reacciones adversas generadas por la analgesia aplicada a través de este dispositivo.

**Resultados:** Se encontró un óptimo control del dolor y una satisfacción mayor del 90% desde el 1° día posoperatorio de la intervención realizada.

**Conclusiones:** Recomendamos esta estrategia analgésica ya que se evidenció un excelente control del dolor posoperatorio ambulatorio.

Cómo citar este artículo: Ramírez-Latorre JL, Patiño-Arias A, López-Hernandez CA, Giraldo-Salazar O, Yepes-Tejada DA, Erazo-Posada SE. Analgesia intravenosa ambulatoria con bombas elastoméricas en pacientes sometidos a cirugía plástica: serie prospectiva de casos. Rev Colomb Anestesiolog. 2018;46:3-8.

Read the English version of this article at: <http://links.lww.com/RCA/A83>

Copyright © 2018 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.). Published by Wolters Kluwer. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Correspondencia: Calle 64 51 d 154, Hospital Universitario San Vicente Fundación. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Correo electrónico: [juanchoramlat@hotmail.com](mailto:juanchoramlat@hotmail.com)

Rev Colomb Anestesiolog (2018) 46:Sup

<http://dx.doi.org/10.1097/CJ9.0000000000000038>

## Abstract

**Introduction:** Cosmetic plastic surgery interventions are usually associated with significant postoperative pain. As they are outpatient procedures, analgesic management is limited mostly to oral medication, resulting in suboptimal pain control, one of the most frequent complaints of patients undergoing these surgical procedures. Elastomeric pumps have been studied for continuous infusion of intravenous analgesics in other types of surgeries associated with significant pain.

**Objective:** The main objective of this study was to evaluate postoperative pain control in adult patients who underwent mammoplasty, abdominoplasty, liposuction, or combined procedures using elastomeric pumps for postoperative analgesic management in continuous intravenous infusion.

**Materials and methods:** A prospective sample of 100 patients who accepted postoperative pain management was collected. Satisfaction was evaluated using a survey, and pain control was assessed on postoperative days 1, 3, and 5, and a determination of adverse reactions associated with analgesia using this device was also assessed.

**Results:** Optimal pain control and a satisfaction greater than 90% were observed from the first postoperative day of the intervention.

**Conclusions:** We recommend this analgesic strategy based on evidence of excellent postoperative ambulatory pain control.

## Introducción

La cirugía plástica como especialidad quirúrgica realiza procedimientos que generan estrés y daño a los tejidos, ocasionando frecuentemente dolor en el periodo posoperatorio. Su intensidad está influenciada por factores como la extensión, lugar anatómico, técnica quirúrgica, comorbilidades previas y las percepciones culturales y psicológicas en cada paciente.<sup>1</sup>

La mayoría de los procedimientos quirúrgicos estéticos tienen una corta estancia en la unidad de recuperación post anestésica y son dados de alta para una recuperación ambulatoria con manejo analgésico oral, sin embargo, en ciertos casos, los anestesiólogos han utilizado técnicas que usan la vía parenteral (intravenosa o subcutánea) para lograr un control analgésico ambulatorio adecuado.<sup>2</sup>

Para la dosificación de los medicamentos analgésicos se han utilizado dispositivos elastoméricos, que consisten en infusores para la administración continua de fármacos y el mantenimiento de concentraciones plasmáticas relativamente constantes. Las bombas elastoméricas son dispositivos ligeros, con un recipiente plástico transparente, en cuyo interior se encuentra un globo elastomérico en el que se introduce la medicación a infundir. El globo ya distendido ejerce una presión continua y constante, expulsando su contenido a través de un filtro y un reductor de flujo.<sup>3</sup>

La mayoría de la experiencia con los dispositivos de infusión elastoméricos parten del cuidado paliativo y de pacientes oncológicos, en quienes se han administrado quimioterapéuticos, antibióticos, analgésicos, sedantes y antieméticos con buenos resultados y estabilidad en sus mezclas.<sup>3-7</sup>

Específicamente en el campo de cirugía plástica, hay evidencia sobre el uso de infusores elastoméricos en mamoplastia y abdominoplastia, sin embargo, los estudios considerados han utilizado infusiones continuas de anestésicos locales en el sitio de la herida quirúrgica, sin considerar el manejo analgésico intravenoso con estos dispositivos y sin grupos comparativos entre analgesia regional e intravenosa que ayuden a definir la mejor alternativa para el paciente.<sup>8</sup>

Por tanto, el objetivo de la presente estudio fue evaluar la eficacia del control del dolor postoperatorio agudo en pacientes sometidos a liposucción, abdominoplastia y/o mamoplastia, manejados con analgesia intravenosa multimodal por bomba elastomérica.

Se describe además la satisfacción global de los pacientes con la técnica analgésica, la necesidad de bolos de rescate, la presencia de efectos adversos y la necesidad de reingreso hospitalario por pobre control del dolor y el uso de medicación analgésica adicional.

## Materiales y métodos

Se realizó una serie de casos prospectiva, en donde se incluyeron en total 100 pacientes, que fueron ingresados al estudio una vez se obtuvo la aprobación por los comités de ética e investigaciones de Universidad de Antioquia, Colombia y Clínica NOVA, Colombia.

Se recolectaron pacientes desde Diciembre del 2015 hasta Marzo del 2016, todos mayores de 18 años, ASA I-II, que se programaron para mamoplastia, abdominoplastia, liposucción o la combinación de estos, en la clínica NOVA de cirugía plástica de Envigado, Antioquia.

Al ingreso del paciente al servicio de cirugía, a los pacientes que fueron elegibles se los explicó el procedimiento y se firmó el consentimiento informado previo ingreso al quirófano. Según criterio del anestesiólogo tratante se realizó inducción anestésica y manejo analgésico intraoperatorio.

Al salir a la unidad de recuperación post-anestésica se les colocó la bomba elastomérica (AIPU MEDICAL®) para iniciar manejo del dolor post-operatorio, la cual contenía la siguiente mezcla de medicamentos: Tramadol 500mg, Ketorolaco 180mg, Ondansetron 40mg, Dexametasona 8 mg en solución salina 0,9% 275cc para administración intravenosa; se inició a una tasa de infusión de 3cc/hr máximo 5cc/hr, por un tiempo de 5 días, durante este tiempo en caso de que se exacerbara el dolor, se administraban a través del mecanismo de PCA propio de la bomba un bolo de 0,5cc, el cual era limitado máximo cada 15 minutos.

**Tabla 1. Características basales de los pacientes en el estudio (n=100)**

Variable	n (%)
Edad Media (DE)	33,25 (8,517)
Sexo	
Femenino	98 (98%)
Masculino	2 (2%)
Tipo de cirugía	
Abdominoplastia	3 (3%)
Abdominoplastia + Liposucción	6 (6%)
Liposucción	15 (15%)
Liposucción + abdominoplastia	32 (32%)
Liposucción + mamoplastia	14 (14%)
Mamoplastia	16 (16%)
Mamoplastia + abdominoplastia	3 (3%)
Mamoplastia + abdominoplastia + Liposucción	11 (11%)
Clasificación ASA	
I	95 (95%)
II	5 (5%)

Fuente: Autores.

Se instruyó a los pacientes y/o familiares en el manejo de la bomba, se proporcionó información sobre signos de alarma y teléfonos de contacto en caso de que presentaran dudas o problemas.

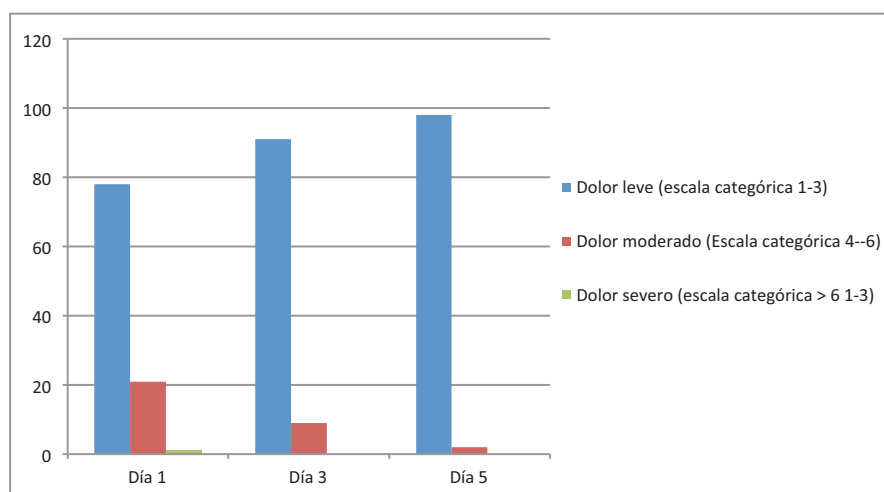
Al 1° día del alta, vía telefónica, se realizó la encuesta, la cual evaluó los siguientes puntos: Control del dolor (mediante escala categórica numérica de 1 a 10, con las siguientes categorías: dolor leve 1 a 3, moderado entre 4 y 6 y severo > 6; se consideró eficaz el tratamiento cuando el dolor fue leve), necesidad de bolos de rescate y el número de los mismo cada día, así como si precisó toma de medicación analgésica vía oral, el grado de satisfacción con la intervención de acuerdo a la escala de Likert (Muy satisfecho, medianamente satisfecho, ni satisfecho ni insatisfecho, medianamente insatisfecho, muy insatisfecho), reingreso hospitalario para el manejo del dolor, además los efectos secundarios de la medicación y sus incidencias (náusea y/o vómito, estreñimiento, somnolencia, dispepsia y hemorragia digestiva). Se repitió la encuesta al 3° y al 5° día posoperatorio.

Se analizó los resultados con el programa estadístico SPSS 22. Las variables cualitativas se analizaron en frecuencias y proporciones, mientras que las cuantitativas con medias y desviaciones estándar.

## Resultados

De diciembre de 2015 a marzo de 2016 se recolectaron 100 pacientes sometidos a cirugía plástica estética. Sus características sociodemográficas basales están resumidas en la [Tabla 1](#).

En general la gran mayoría de los pacientes presentó dolor leve a moderado con la estrategia analgésica evaluada, sólo un paciente reportó dolor severo el primer día de evaluación con una escala análoga numérica de 7. Los resultados de eficacia del control analgésico se muestran en la [Figura 1](#).



**Figura 1. Eficacia del control del dolor según día de evaluación.**  
Fuentes: Autores.

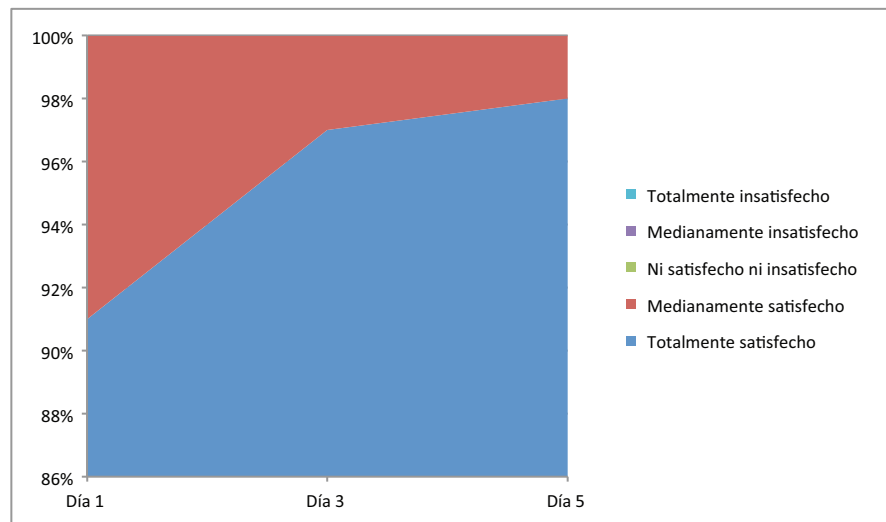


Figura 2. Grado de satisfacción de los pacientes estudiados según día de evaluación.  
Fuente: Autores.

Los pacientes no relataron insatisfacción con la estrategia analgésica durante el periodo de evaluación. De hecho, el porcentaje de pacientes totalmente satisfechos mejoró del primer al quinto día de seguimiento (pasó del 91% al 98%, respectivamente). Los resultados de grado de satisfacción se observan en la Figura 2.

La media de bolos de rescate para el primer, tercer y quinto día fue de 1,17 (DE 1,627), 0,79 (DE 1,140) y 0,22 (DE 0,660) respectivamente. Solo 5 paciente tuvieron la necesidad de usar analgésicos orales adicionales a la estrategia evaluada, tres de ellos usaron acetaminofén, uno usó naproxeno y uno usó acetaminofén+codeína. Ningún paciente requirió reingreso hospitalario por pobre control del dolor.

Finalmente, 13% de los pacientes relató presencia de náuseas durante el tiempo de seguimiento, 16% de ellos relató estreñimiento, la somnolencia se presentó en 8% de los casos, un 6% relató dispepsia y ninguno relató síntomas de hemorragia digestiva.

## Discusión

El control del dolor es uno de los problemas más importantes en el posoperatorio de cualquier procedimiento quirúrgico, por lo que la evaluación objetiva y el uso de estrategias profilácticas y terapéuticas hacen parte de la labor diaria del anestesiólogo para lograr este objetivo.

En cirugía plástica estética, un estudio realizado en un hospital de Sao Paulo, con un registro de 200 pacientes sometidos a cirugías plásticas como liposucción, dermolipectomía, implantes de prótesis mamarias y combinación de estos procedimientos, bajo diferentes técnicas anestésicas (anestesia conductiva epidural o espinal, general o combinación de las técnicas), mostró que, si bien la gran mayoría de los pacientes no tuvo dolor o tuvo dolor leve, 4% de los pacientes que se sometieron a

liposucción, 1,7% de los pacientes sometidos a implantes mamarios y 10,9% de los pacientes sometidos a liposucción + implante mamario presentaron dolor fuerte o severo, recalcando la importancia del manejo del dolor agudo posoperatorio en este tipo de procedimientos.<sup>1</sup>

El respaldo para el uso de analgesia con infusiones continuas con bombas elastoméricas en cirugía plástica está dado, en su gran mayoría, con analgesia regional. Para cirugía de mama, Lu y Fine han reportado un estudio de casos y controles comparando la bupivacaína en infusión continua frente a manejo analgésico convencional, con importante mejoría en las escalas de dolor, uso de narcóticos y duración de estancia hospitalaria sin diferencia en complicaciones.<sup>9</sup> Kryger y colaboradores publicaron dos estudios aleatorizados, uno comparando uso de bomba de infusión de bupivacaína al 0,25% frente a su no uso,<sup>10</sup> y el otro comparando el uso de bupivacaína a, 0,25% en bomba de infusión continua frente al uso de solución salina en la misma bomba; en ambos encontraron mejoría en el control del dolor, menor uso de narcóticos y menos náuseas y vómito posoperatorio. También hay reportes de su uso en abdominoplastia con resultados ambiguos.<sup>11,12</sup> Nuestro trabajo buscó evaluar la eficacia en el control del dolor por vía intravenosa por lo que hacen falta estudios que comparen las dos vías y que permitan definir la estrategia analgésica más efectiva.

Pocos estudios han evaluado la eficacia de mezclas de analgésicos en infusión continua con bombas elastoméricas en el contexto quirúrgico. Pieri y colaboradores publicaron en el 2002 un estudio descriptivo prospectivo de 585 pacientes sometidos a cirugía abdominal mayor manejados con una mezcla de ketorolaco+tramadol en infusión intravenosa continua con bomba elastomérica; quienes encontraron que el dolor siempre fue leve (escala numérica verbal por debajo de 3) y que el 22,6% de los pacientes relataron náuseas y el 8,5% vómito, sin

compromiso respiratorio o hemodinámico.<sup>12</sup> Por su parte Rodríguez de la Torre y colaboradores en un estudio retrospectivo evaluaron la intensidad del dolor, la necesidad de analgesia de rescate, los efectos secundarios, las alteraciones del sueño y el grado de satisfacción en 463 pacientes sometidos a diferentes cirugías ambulatorias como corrección de hallux valgus, artroscopia de hombro, hemorroidectomía y amigdalectomía y en quienes se usaron bombas elastoméricas intravenosas con dexketo-profeno+tramadol+ondansetrón ó metamizol+tramadol+ondansetrón como estrategia analgésica posoperatoria, encontrando que el 69% presentó dolor de características leves o ausencia de dolor, sólo 16 pacientes presentaron dolor severo, el 27% necesitó analgesia de rescate, el 4% presentó vómitos, el 2% mareos, 2,5% somnolencia y 0,5% insomnio, además, el 83% de los pacientes relataron una satisfacción alta con la estrategia analgésica instaurada y un 16% relató moderada satisfacción.<sup>2</sup> Al comparar los resultados de estos dos estudios con el nuestro, se observó que el porcentaje de pacientes que relató dolor leve corresponde a la mayoría en las muestras estudiadas, lo que sugiere buena eficacia analgésica (en este estudio, el dolor leve fue reportado por el 78%, 91% y 98% de los pacientes al primer, tercer y quinto día respectivamente y un solo paciente relató dolor severo al quinto día) y que los efectos secundarios, si bien se presentan con alguna frecuencia, probablemente asociados al uso de opioides en la mezcla analgésica (especialmente las náuseas, el vómito y la somnolencia), no se tradujeron en complicaciones importantes o necesidad de reingreso hospitalario ni afectó la satisfacción reportada que fue total en más del 80% en todos los reportes citados y en el nuestro, donde, de hecho, el 100% de los pacientes estuvo satisfecho y el porcentaje de satisfacción total aumentó del primer al quinto día de seguimiento.

Este estudio es el primero en su tipo que evaluó la eficacia de una estrategia analgésica intravenosa con bomba elastomérica en pacientes sometidos a cirugía plástica en un contexto ambulatorio, lo que permite, de acuerdo a los resultados, considerarla como una alternativa con pocos efectos secundarios y de buena aceptación en los pacientes.

Al ser una serie de casos los datos corresponden a la experiencia de los pacientes evaluados y no se pueden evaluar medidas de asociación a desenlaces específicos, pues no corresponde a un diseño de estudio comparativo. Se requieren por tanto más estudios a futuro para definir la eficacia analgésica de esta estrategia al compararla con el tratamiento analgésico estándar (en nuestro contexto es el tratamiento oral), la analgesia regional, entre otros.

## Conclusión

La analgesia intravenosa ambulatoria con bombas elastoméricas es una alternativa eficaz en el control del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía plástica.

Los datos obtenidos sugieren pocos efectos secundarios, buen nivel de satisfacción con su uso y escasa necesidad de analgesia oral adicional sin reingresos hospitalarios.

## Responsabilidades éticas

### Protección de personas y animales

Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

### Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

### Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses, ni financiación económica alguna.

## Financiamiento

El autor no recibió patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Referencias

1. Santos PD, Barnabé AS, Fornari JV, Ferraz RR. Pain assessment in patients undergoing cosmetic or reconstructive plastic surgery. *Rev Bras Cir Plást* 2012; 27:190-194.
2. Rodríguez R, Medina E, Dávila ML, 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; 18:161-170.
3. Lucendo AJ, NociBelda J. Infusores elastoméricos en la administración de fármacos. *Enferm Clín* 2004; 14:242-248.
4. Fernández R, Amo M. Utilidad de la vía subcutánea en atención domiciliaria como estrategia de atención integral al paciente terminal. *FMC* 1998; 5:614.
5. Fernández R, Pérez MC, Cossio I. Vía subcutánea en cuidados Paliativos. *Jano* 2001; 61:37-40.
6. Acín P, Bono C, Martínez R, Faci A, Facorro E, Manzanares I, et al. Stability of parecoxib in dilution with other drugs and administered in continuous intravenous infusion for the management of postoperative pain. *Rev Soc Esp Dolor* 2007; 3:185-193.
7. Pepin JL, Dasta JF, New M. Ensuring safe and economical use of elastomeric infusion devices. *Am J Health-Syst Pharm* 2011; 68:2030-2031.
8. Chandran GJ, Lalonde DH. A review of pain pumps in plastic surgery. *canjplastsurg* 2010; 18:15-18.
9. Lu L, Fine NA. The efficacy of continuous local anesthetic infiltration in breast surgery: Reduction mammoplasty and reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115:1927-1934.

10. Kryger ZB, Rawlani V, Lu L, Fine NA. Decrease post-operative pain, narcotic and antiemetic use after breast reduction using a local anesthetic pain pump. *Ann Plast Surg* 2008; 61: 147-152.
11. Rawlani V, Kryger ZB, Lu L, Fine NA. A local anesthetic pump reduces pain and narcotic and antiemetic use in breast reconstruction surgery: A randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg* 2008; 122:39-52.
12. Pieri M, Meacci L, Santini L, Santini G, Dollorenzo R, Sancevero A. Control of acute pain after major abdominal surgery in 585 patients given tramadol and ketorolaco by intravenous infusion. *Drugs Exp Clin Res* 2002; 28:113-118.