

## Analgesia postoperatoria continua con catéter multiperforado intraincisional en colecistectomía abierta

### *(Continuous postoperative analgesia with intraincisional multiperforated catheter in open cholecystectomy)*

Raiza Villavicencio-Ramos<sup>1</sup>, Antonio Medina-Carvajal<sup>1</sup>, Francisco Renzi-Torres<sup>2</sup>, Marco Acosta-Montilla<sup>2</sup>, Humberto Paredes-Nevaldo<sup>1</sup>, Ricardo Bontempi-Sthormes<sup>2</sup>, Eduardo Reyna-Villasmil<sup>3</sup> ✉.

<sup>1</sup> Servicio de Anestesiología y Terapia del dolor. Hospital Central "Dr. Urquinaona". Maracaibo, Venezuela.

<sup>2</sup> Servicio de Anestesiología. Hospital Universitario de Maracaibo. Maracaibo. Venezuela.

<sup>3</sup> Hospital Central "Dr. Urquinaona". Maracaibo, Venezuela.

Recibido: 25 de Octubre de 2018.

Aceptado: 6 de Junio de 2019.

Publicado online: 07 de Julio de 2019.

[ARTÍCULO ORIGINAL]

PII: S2477-9369(18)07021-O

#### Resumen (español)

El objetivo de la investigación fue determinar la eficacia analgésica post operatoria continua con catéter multiperforado intraincisional en colecistectomía abierta. La investigación fue explicativa, prospectiva y longitudinal con un diseño experimental y una muestra probabilística de 60 pacientes con patología biliar sometidos a colecistectomía abierta. Los pacientes fueron asignados para ser tratados o no con catéter multiperforado intraincisional. Se evaluaron las características generales, eficacia analgésica postoperatoria medida por la intensidad del dolor a las 24 y 48 horas del post-operatorio, efectos adversos, uso de analgesia de rescate y nivel de satisfacción del paciente. Se seleccionaron un total de 60 pacientes de los cuales 30 fueron tratados con catéter multiperforado (grupo A) y 30 pacientes no fueron tratados con catéter (grupo B). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas con relación a la edad, peso y talla ( $p = ns$ ). Se observó que los pacientes del grupo A presentaron valores significativamente más bajos de intensidad del dolor a las 24 horas comparado con los pacientes del grupo B ( $p < 0,0001$ ). A las 48 horas, la intensidad del dolor en los pacientes del grupo A continua siendo significativamente más baja comparado con los pacientes del grupo B ( $p < 0,0001$ ). Los pacientes del grupo A también presentaron una menor frecuencia de efectos adversos ( $p < 0,005$ ). Se concluye que la analgesia intraincisional continua con catéter multiperforado produce disminución significativa de la intensidad del dolor y de la necesidad del uso de analgesia de rescate post-operatoria en pacientes sometidos a colecistectomía abierta.

#### Palabras clave (español)

*Analgesia; Catéter multiperforado; Intraincisional; Colecistectomía abierta.*

### Abstract (english)

The objective of the investigation was to determine the efficacy continuous postoperative analgesia with intraincisional multiperforated catheter in open cholecystectomy. The investigation was explanatory, prospective and longitudinal with an experimental design and a probabilistic sample of 60 patients with biliary pathology subjected to open cholecystectomy. Patients will be assigned to be treated or not with an intraincisional multiperforated catheter. The general characteristics were evaluated, postoperative analgesic efficacy measured by pain intensity at 24 and 48 hours postoperatively, adverse effects, use of rescue analgesia, and level of patient satisfaction. A total of 60 patients were selected, of which 30 were treated with a multi-perforated catheter (group A) and 30 patients were not treated with a catheter (group B). No statistically significant differences were found in relation to age, weight, and height ( $p = ns$ ). It was observed that patients in group A had significantly lower values of pain intensity at 24 hours compared with patients in group B ( $p < 0.0001$ ). At 48 hours, the intensity of pain in group A patients continues to be significantly lower compared to patients in group B ( $p < 0.0001$ ). Patients in group A also had a lower frequency of adverse effects ( $p < 0.005$ ). It is concluded that continuous intraincisional analgesia with a multiperforated catheter leads to a significant reduction in pain intensity and the need to use post-operative rescue analgesia in patients undergoing open cholecystectomy.

### Keywords (english)

*Analgesia; Multi-perforated catheter; Intraincisional; Open cholecystectomy.*

### Introducción

El dolor se define como una experiencia sensorial - emocional desagradable y que está relacionada a lesión tisular tanto presente como potencial. El dolor post-operatorio es secundario a lesiones directas o indirectas producidas por el acto quirúrgico. La liberación de diferentes neurotransmisores y mediadores tisulares asociadas al dolor pueden aumentar la incidencia de complicaciones hemodinámicas, respiratorias, endocrinas, metabólicas e inmunitarias que afectan la recuperación de los pacientes (1).

Las cirugías abdominales están relacionadas con mayor dolor postoperatorio, parte de ello relacionado al tipo de incisión, ya que está demostrado que lesiona varios nervios abdominales contribuyendo al incremento del dolor postoperatorio. El manejo del dolor postoperatorio es esencial para lograr una adecuada evolución clínica y reducir de la estancia hospitalaria (2,3).

En los últimos años se ha evaluado la administración de anestésico mediante la introducción de un catéter multiperforado en el sitio quirúrgico que permite la infusión continua de fármacos en esta zona (1,3). En la actualidad lo habitual es el uso combinado de anestesia regional pre-incisional junto con anestesia local de larga duración en la zona quirúrgica y analgésicos endovenosos durante 24 - 48 horas, que posteriormente se administran por vía oral según la necesidad (3). Se trata de un sistema sencillo que consiste en un balón que contiene la solución anestésica, que fluye a través de un pequeño catéter

localizado en el lecho quirúrgico (4). El uso del catéter multiperforado ha demostrado algunas ventajas como, por ejemplo, menor tiempo de estancia hospitalaria, mayor control del dolor postoperatorio, menor frecuencia de náuseas y vómitos post-operatorios, disminución del uso de analgésicos sistémicos y mayor grado de satisfacción de los pacientes (1,3,4).

Un análisis de ensayos con anestésicos locales realizado concluyó que la infiltración continua de anestésico local mediante un catéter multiperforado en el sitio quirúrgico resultó eficaz en el control del dolor postoperatorio, reduciendo así la utilización de opioides contribuyendo además a reducir la duración de la estancia hospitalaria (5). Otro estudio encontró que la administración de anestésicos locales en el sitio quirúrgico mejoró la analgesia del paciente y aceleró su recuperación (6,7).

No obstante, una de las preocupaciones que limitan la utilización de esta técnica es el efecto de la implantación del catéter en la herida quirúrgica en términos de eficacia analgésica. Esto debido principalmente al incremento del riesgo de infección del sitio quirúrgico y la cicatrización de la herida quirúrgica asociado a la colocación de un cuerpo extraño en esta. El objetivo de la investigación fue determinar la eficacia analgésica post operatoria continua con catéter multiperforado intraincisional en colecistectomía abierta.

### Materiales y métodos

La investigación de este estudio fue explicativa, prospectiva y longitudinal con un diseño

experimental y una muestra probabilística de 140 pacientes con patología biliar sometidos a colecistectomía abierta realizadas en los servicios de Cirugía General del Hospital Central ADr. Urquinaona@ y del Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo, Maracaibo, Venezuela, en el periodo enero de 2015 a diciembre del 2018. El Comité de Ética del hospital aprobó la investigación y se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes. Durante la realización del estudio se siguieron las normas éticas definidas en la Declaración de Helsinki.

**Selección de pacientes.** Se incluyeron todos los pacientes de ambos sexos con patología biliar (disfunción del esfínter de Oddi, colangitis, coledocolitiasis y tumor periampular) sometidos a colecistectomía abierta. Se excluyeron a los pacientes con patologías endocrinas, renales o autoinmunes, pacientes con enfermedades sistémicas no compensadas, enfermedades del colágeno, antecedentes de hipersensibilidad reconocida a cualquiera de los fármacos utilizados en la investigación, enfermedad bronco obstructiva crónica y/o uropatía obstructiva. También se excluyeron aquellos pacientes en los cuales no se pudo realizar el seguimiento, con datos incompletos y aquellos que no dieron permiso para participar en la investigación.

Una vez seleccionados los pacientes, se procedió a asignar a los pacientes a uno de los dos grupos dependiendo del procedimiento. Los números para la asignación a cada grupo de tratamiento fueron generados con la ayuda de tablas de números al azar. Se usó un sistema de sobres sellados que contenían la ubicación en los grupos de tratamiento. Los sobres fueron abiertos al momento del inicio de la cirugía. Los grupos fueron: Grupo A: pacientes sometidos a colecistectomía tratados con catéter multiperforado y Grupo B: pacientes sometidos a colecistectomía no tratados con catéter multiperforado.

En ambos grupos, previa toma de vía de acceso venoso periférica y monitorización del paciente por medio de presión arterial no invasiva, oximetría de pulso y trazado de electrocardiografía, se inició el procedimiento anestésico con anestesia general balanceada, se pre oxigenó con oxígeno al 100%, se procedió a la inducción anestésica con la administración de anestésicos endovenosos fentanyl (1 mcg/Kg), midazolam (0,05 mg/Kg), lidocaina al 10%, propofol (2mg/Kg) y rocuronio (0,6mg/Kg). Se realizó intubación oro traqueal, y se inicia administración de isoflurano junto a infusión continua de remifentanil a dosis de 0,4 mcg/Kg/min. La colecistectomía abierta se realizó con la técnica clásica.

En los pacientes asignados en el grupo A, para completar la cirugía, bajo medidas de asepsia y antes de cerrar la fascia, el cirujano insertó un catéter multiperforado de 15 centímetros de longitud, (ON Q7 Pain Buster7, B. Braun Medical SA, Alemania). Para ello, se perforó con la aguja introductora la piel a 1 centímetro de la incisión quirúrgica, una vez en el espacio sub aponeurótico se retiró la aguja, introduciendo el catéter a través del fiador, el cual una vez comprobado la correcta colocación del catéter se retiró. El catéter quedó, por tanto, situado entre el peritoneo parietal, no cerrado, y la cara posterior de la fascia. Tras cerrar la piel, el cirujano aseguró el catéter mediante su fijación a la piel con tiras estériles del tipo Steri Strip7. Posteriormente el catéter fue conectado a una bomba elastomérica con capacidad para 150 mL que libera bupivacaína al 0,25% a dosis de 0,3 mg/Kg y a un ritmo de 6 mL/h, dispositivo que se mantendrá durante 48 horas. El catéter fue retirado, bajo medidas de asepsia, a las 48 horas.

Para ambos grupos se programó como medicación analgésica adyuvante 50 mg de ketoprofeno en infusión intravenosa cada 8 horas, y como analgesia de rescate 4 mg de morfina en 100 mL de suero fisiológico (en infusión intravenosa) si el nivel de dolor en la escala visual análoga era mayor de 5.

Se registró por la escala visual análoga, lineal y horizontal con 10 centímetros, correspondiendo al dolor máximo posible tolerar la puntuación 10, dolor severo 7 puntos, dolor intenso 5 puntos y dolor leve 2 puntos. Los efectos adversos serán estudiados como sigue: reportados espontáneamente por el paciente u observados por un investigador independiente a la investigación.

Se realizó un cuestionario diseñado por los investigadores en el que se incluyeron: características generales, eficacia analgésica postoperatoria con el uso del catéter multiperforado intraincisional a través de la medición de la intensidad del dolor (mediante el uso de la escala visual análoga) a las 24 y 48 horas posteriores al acto quirúrgico, efectos adversos postoperatorios, uso de analgesia de rescate y nivel de satisfacción del paciente.

**Análisis estadísticos.** Los resultados se presentan en tablas. Se utilizaron medidas absolutas y relativas. Una vez que se utilizó la prueba de Kolmogorov Smirnov para evaluar el tipo de distribución de los datos, se confirmó que la distribución de estos era igual a la normal ( $p = ns$ ). Las variables cuantitativas de los pacientes de ambos grupos se analizaron con la prueba t de Student y las variables cualitativas fueron analizadas con la prueba exacta de Fisher. El riesgo relativo y el intervalo de

**Tabla 1.** Características generales.

|                    | <b>GRUPO A</b><br>Con catéter<br>(n = 61) | <b>GRUPO B</b><br>Sin catéter<br>(n = 65) | p      |
|--------------------|---|---|--------|
| Edad, años         | 43,5 +/- 11,5                             | 41,7 +/- 14,3                             | 0,4395 |
| Peso, Kilogramos   | 75,4 +/- 10,4                             | 78,8 +/- 11,5                             | 0,1128 |
| Talla, Centímetros | 163,4 +/- 16,7                            | 166,5 +/- 12,5                            | 0,2385 |
| Sexo, n (%)        |   |   |        |
| Femenino           | 37 (60,6)                                 | 41 (63,1)                                 | 0,8850 |
| Masculino          | 24 (39,4)                                 | 24 (36,9)                                 |        |
| ASA, n (%)         |   |   |        |
| I                  | 57 (93,4)                                 | 59 (90,7)                                 | 0,7449 |
| II                 | 4 (6,6)                                   | 6 (9,3)                                   |        |

confianza del 95% se calcularon cuando fue apropiado y aquellos que no incluyan la unidad fueron considerados como significativos. Se consideró  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

## Resultados

Se seleccionaron un total de 140 pacientes de los cuales 70 fueron asignados para ser tratados con catéter (grupo A) y 70 pacientes para ser tratados con catéter (grupo B). Se excluyeron 9 pacientes en el grupo A debido a que 5 se sacaron accidentalmente el catéter y 4 pacientes se negaron a suministrar datos para el estudio. En el grupo B se excluyeron 5 pacientes por no tener datos completos durante el seguimiento. Por lo tanto se utilizaron los datos de 61 pacientes en el grupo A y 65 pacientes en el grupo B, cuyas características se muestran en la tabla 1. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas con relación a la edad, peso y talla ( $p = ns$ ). Tampoco se encontraron diferencias en la distribución por sexo y clasificación ASA entre los grupos ( $p = ns$ ).

Con relación a las variables analgésicas (tabla 2), se observó que los pacientes del grupo A presentaron valores significativamente más bajos de intensidad del dolor (2,3 +/- 1,0 puntos) comparado con los pacientes del grupo B (3,4 +/- 1,5 puntos,  $p < 0,0001$ ). De igual forma, un menor número de pacientes del grupo A presentaron puntajes de intensidad del dolor mayor de 5 puntos (8 pacientes) y de pacientes que necesitaron analgesia de rescate (13 pacientes) comparado con los pacientes de cada grupo (15 pacientes y 17, pacientes, respectivamente;  $p < 0,05$ ). El riesgo relativo para intensidad del dolor mayor de 5 puntos fue de 0,321 (intervalo de confianza del 95%, 0,164 – 0,595) y para necesidad de analgesia de rescate fue de 0,411 (intervalo de confianza del 95%, 0,250 – 0,677).

A las 48 horas, la intensidad del dolor en los pacientes del grupo A continua siendo significativamente más baja comparado con los pacientes del grupo B (2,9 +/- 1,4 puntos comparado con 4,5 +/- 1,2 puntos;  $p < 0,0001$ ). Solo 20 pacientes (33,3%) en el grupo A presentaron dolor por encima de los 5 puntos a las 48 horas comparados con 57 pacientes (90,0%) del grupo B ( $p < 0,05$ ), representando un riesgo relativo de 0,310 (intervalo de confianza 95%, 0,208 – 0,461). En el grupo B, 63 pacientes (96,9%) necesitaron analgesia de rescate a las 48 horas comparado con 27 pacientes (44,2%) en el grupo A con un riesgo relativo de 0,317 (intervalo de confianza 95%, 0,229 – 0,439;  $p < 0,0001$ ).

Entre los efectos adversos (tabla 3), se observó que las náuseas y los vómitos fueron los únicos efectos adversos observados. En el grupo A, 19 pacientes (31,1%) presentaron náuseas y 16 pacientes (26,2%) presentaron vómitos durante el periodo de 48 horas. En el grupo B, 34 pacientes (52,3%) presentaron náuseas y 31 pacientes (47,6%) presentaron vómitos. Esta diferencia se consideró estadísticamente significativa ( $p = 0,019$  y  $0,016$ , respectivamente). El riesgo relativo para náuseas y vómitos fue de 0,623 (intervalo de confianza 95%, 0,413 – 0,939;  $p < 0,0001$ ) y 0,597 (intervalo de confianza 95%, 0,384 – 0,929;  $p < 0,0001$ ). Cuarenta y siete pacientes (77,0%) del grupo A y 31 pacientes en el grupo B (47,6%) indicaron que utilizarían el tratamiento si necesitaran otra cirugía (tabla 4;  $p = 0,0013$ ).

## Discusión

El manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal alta y en especial colecistectomía abierta, sigue siendo un reto. Tradicionalmente, el tratamiento se ha basado en analgésicos endovenosos (antiinflamatorios no esteroideos y opiáceos). Se han descrito múltiples

**Tabla 2.** Variables analgésicas.

|  | GRUPO A<br>Con catéter<br>(n = 61) | GRUPO B<br>Sin catéter<br>(n = 65) | p        | Riesgo<br>relativo | Intervalo<br>de confianza<br>95% |
|--|------------------------------------|------------------------------------|----------|--------------------|----------------------------------|
| Intensidad de dolor<br>a las 24 horas, n (%)                 | 2,3 +/- 1,0                        | 3,4 +/- 1,5                        | < 0,0001 | ---                | ---                              |
| Intensidad mayor de 5 puntos<br>a las 24 horas, n (%)        | 8 (13,1)                           | 33 (50,7)                          | < 0,0001 | 0,321              | 0,164 - 0,595                    |
| Necesidad de analgésicos<br>de rescate a las 24 horas, n (%) | 13 (21,3)                          | 37 (56,9)                          | < 0,0001 | 0,411              | 0,250 - 0,677                    |
| Intensidad de dolor<br>a las 48 horas, n (%)                 | 2,9 +/- 1,4                        | 4,5 +/- 1,2                        | < 0,0001 | ---                | ---                              |
| Intensidad mayor de 5 puntos<br>a las 48 horas, n (%)        | 20 (32,7)                          | 57 (87,6)                          | < 0,0001 | 0,310              | 0,208 - 0,461                    |
| Necesidad de analgésicos<br>de rescate a las 48 horas, n (%) | 27 (44,2)                          | 63 (96,9)                          | < 0,0001 | 0,317              | 0,229 - 0,439                    |

efectos secundarios de dichos fármacos, sobre todo los opiáceos (8,9). Por eso, se están desarrollando una serie de técnicas de anestesia regional y local para el tratamiento del dolor agudo postoperatorio, con la finalidad de disminuir el número de efectos secundarios.

Debido a la evidencia encontrada en diferentes investigaciones previas sobre la eficacia de la infiltración continua intraincisional de anestésicos locales en el control del dolor postoperatorio, en esta investigación se decidió aplicar dicha técnica en el postoperatorio de la colecistectomía abierta. Se encontró que la analgesia continua intraincisional con catéter multiperforado consigue disminuir la intensidad del dolor. Además disminuye el uso de analgésicos de rescate a las 24 - 48 horas y la satisfacción de los pacientes fue elevada comparado con los pacientes en los que no se utilizó.

La instilación de anestésicos locales en la herida quirúrgica a través de un catéter multiperforado es un procedimiento sencillo y sin complicaciones potenciales graves, que evita la colocación del catéter de analgesia epidural o paravertebral. Su uso se ha probado con buenos resultados en diferentes cirugías torácicas (10-12). Como mayor beneficio registrado en los pacientes, se ha descrito un mejor control analgésico únicamente con anestesia local en perfusión continua, sin necesitar durante la hospitalización analgesia de rescate, lo cual evitaría el efecto sistémico de estos fármacos.

La eficacia de las técnicas analgésicas con perfusión continua de anestésicos locales a través de catéter intraincisional se ha analizado en varios estudios (5,13-16). Un estudio demostró una reducción de 2 puntos en la intensidad del dolor medido con la escala visual análoga, y un menor consumo de analgésicos utilizando el catéter intraincisional junto con bupivacaína. Concluyeron que

era una técnica segura y eficaz de la analgesia postoperatoria en pacientes ambulatorios (15). Otro estudio comparó el dolor postoperatorio durante las primeras 60 horas de postoperatorio y demostraron que el grupo en el cual se utilizó el catéter tenía mejor control del dolor, así como menor incidencia de efectos secundarios, lo cual estaba directamente relacionado con la reducción de la necesidad de analgesia de rescate (16).

Por otra parte, los resultados de otra investigación que comparó la eficacia analgésica en las primeras 48 horas del postoperatorio de la infiltración continua de ropivacaína y concluyen que reducía el consumo de morfina, mejoraba el control del dolor y aceleraba la recuperación postoperatoria (17). Este resultado difieren de otro estudio que comparó la infiltración continua en herida quirúrgica con ropivacaína comparado con placebo y no encontró diferencias significativas entre la intensidad del dolor entre el grupo de tratamiento comparado con los controles (18). No obstante, los resultados de esta investigación son similares a un reporte previo en el que se realizó infiltración continua intraincisional a través de catéter multiperforado y bomba elastomérica de la herida quirúrgica con ropivacaína, en los cuales se encontró disminución de la intensidad del dolor en reposo y movimiento a partir de las 6 horas postoperatorias, con menor consumo de morfina y sin diferencias en la frecuencia de efectos secundarios (ansiedad, náuseas, somnolencia) (19).

El tiempo de retirada del catéter es variable y dependiente de lo cruento de la cirugía, de las características del catéter disponible y de las características del paciente. En las pacientes de esta investigación, se retiró en el momento del alta hospitalaria (48 horas), pero dadas las pocas molestias que genera el dispositivo, es posible mantenerlo más tiempo y retirarlo de forma ambulatoria (3,16).

**Tabla 3.** Efectos adversos.

| n (%)   | GRUPO A<br>Con catéter<br>(n = 61) | GRUPO B<br>Sin catéter<br>(n = 65) | p     | Riesgo<br>relativo | Intervalo de<br>confianza 95% |
|---------|------------------------------------|------------------------------------|-------|--------------------|-------------------------------|
| Náuseas | 19 (31,1)                          | 34 (52,3)                          | 0,019 | 0,623              | 0,413 - 0,939                 |
| Vómitos | 16 (26,2)                          | 31 (47,6)                          | 0,016 | 0,597              | 0,384 - 0,929                 |

Se ha demostrado que existe un riesgo potencialmente bajo de infección de la herida quirúrgica y aunque se han descrito casos aislados de infección profunda relacionada con el catéter, pero debido a la baja frecuencia de esta complicación, actualmente no se administra ninguna pauta de antibióticos para prevenirla, por lo que únicamente se trata cuando aparece, aunque serían necesarios estudios específicos del procedimiento que concluyeran el riesgo real de complicaciones y el beneficio o no del tratamiento antibiótico.

A pesar que se puede considerar que para obtener resultados estadísticamente significativos, en comparación con las técnicas analgésicas actuales, es necesario un volumen de pacientes mayor, con control de resultados mediante la intensidad del dolor, necesidad de analgésicos de rescate. El uso de instilación continua de anestésico local a través de un catéter multiperforado intraincisional se presenta

como una alternativa eficaz para controlar el dolor postoperatorio en la colecistectomía abierta, disminuyendo los requerimientos y efectos secundarios de los fármacos sistémicos.

Sobre la base de los hallazgos de la investigación, se concluye que la analgesia intraincisional continua con catéter multiperforado produce disminución significativa de la intensidad del dolor y de la necesidad del uso de analgesia de rescate postoperatoria en pacientes sometidos a colecistectomía abierta. Esta técnica de analgesia produjo menos efectos adversos y fue aceptada por los pacientes que la utilizaron

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto.

### Referencias

- Duan G, Guo S, Zhang Y, Ying Y, Huang P, Zhang L, Zhang X. Effects of Epidemiological Factors and Pressure Pain Measurements in Predicting Postoperative Pain: A Prospective Survey of 1,002 Chinese Patients. *Pain Physician*. 2017 Sep; 20: E903-E14. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Lovich-Sapola J, Smith CE, Brandt CP. Postoperative pain control. *Surg Clin North Am*. 2015; 95: 301-18. [\[PubMed\]](#)
- Lalmand M, Wilwerth M, Fils JF, Van der Linden P. Continuous Ropivacaine Subfascial Wound Infusion Compared With Intrathecal Morphine for Postcesarean Analgesia: A Prospective, Randomized Controlled, Double-Blind Study. *Anesth Analg*. 2017; 125: 907-12. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Allegrì M, Bugada D, De Gregori M, Avanzini MA, De Silvestri A, Petroni A, Sala A, Filisetti C, Icaro Cornaglia A, Cobiانchi L. Continuous wound infusion with chloroprocaine in a pig model of surgical lesion: drug absorption and effects on inflammatory response. *J Pain Res*. 2017; 10: 2515-24. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Lluis F, Romero Simó M, Márquez Peiró JF, Selva Otaolauruchi J, Zarco A. Safety of a multiperforated catheter implanted in the surgical wound for the continuous infusion of local anaesthetics in post-operative analgesia. *Cir Esp*. 2011; 89: 613-7. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Bindra TK, Kumar P, Rani P, Kumar A, Bariar H. Preemptive Analgesia by Intraperitoneal Instillation of Ropivacaine in Laparoscopic Cholecystectomy. *Anesth Essays Res*. 2017; 11: 740-4. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Bruhn J, Scheffer GJ, van Geffen GJ. Clinical application of perioperative multimodal analgesia. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2017; 11: 106-11. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- de Boer HD, Detriche O, Forget P. Opioid-related side effects: Postoperative ileus, urinary retention, nausea and vomiting, and shivering. A review of the literature. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2017; 31: 499-504. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- McNicol ED, Ferguson MC, Hudcova J. Patient controlled opioid analgesia versus non-patient controlled opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015: CD003348. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Albi-Feldzer A, Mouret-Fourme E E, Hamouda S, Motamed C, Dubois PY, Jouanneau L, Jayr C. A double-blind randomized trial of wound and intercostal space infiltration with ropivacaine during breast cancer surgery: effects on chronic postoperative pain. *Anesthesiology*. 2013; 118: 318-26. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Sidiropoulou T, Buonomo O, Fabbi E, Silvi MB, Kostopanagiotou G, Sabato AF, Dauri M. A prospective comparison of continuous wound infiltration with ropivacaine versus single-injection paravertebral block after modified radical mastectomy. *Anesth Analg*. 2008; 106: 997-1001. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
- Rawal N, Gupta A, Helsing M, Grell K, Allvin R. Pain relief following breast augmentation surgery: a comparison between incisional patient-controlled regional analgesia and traditional oral

- analgesia. Eur J Anaesthesiol. 2006; 23: 1010-7. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
13. de Almeida MC, de Figueiredo Locks G, Gomes HP, Brunharo GM, Kauling AL. Postoperative analgesia: comparing continuous epidural catheter infusion of local anesthetic and opioid and continuous wound catheter infusion of local anesthetic. Rev Bras Anesthesiol. 2011; 61: 293-303. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
  14. Mann V, Mann S, Hecker A, Röhrig R, Müller M, Schwandner T, Hirschburger M, Sprengel A, Weigand MA, Padberg W. Continuous local wound infusion with local anesthetics: For thoracotomy and major abdominal interventions. Chirurg. 2011; 82: 906-12. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
  15. Wu CC, Bai CH, Huang MT, Wu CH, Tam KW. Local anesthetic infusion pump for pain management following open inguinal hernia repair: a meta-analysis. Int J Surg. 2014; 12: 245-50. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
  16. Heil JW, Nakanote KA, Madison SJ, Loland VJ, Mariano ER, Sandhu NS, Bishop ML, Agarwal RR, Proudfoot JA, Ferguson EJ, Morgan AC, Ilfeld BM. Continuous transversus abdominis plane (TAP) blocks for postoperative pain control after hernia surgery: a randomized, triple-masked, placebo-controlled study. Pain Med. 2014; 15: 1957-64. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
  17. Aguirre J, Baulig B, Dora C, Ekatodramis G, Votta-Velis G, Ruland P, Borgeat A. Continuous epicapsular ropivacaine 0.3% infusion after minimally invasive hip arthroplasty: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled study comparing continuous wound infusion with morphine patient-controlled analgesia. Anesth Analg. 2012; 114: 456-61. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
  18. Kainu JP, Sarvela J, Halonen P, Puro H, Toivonen HJ, Halmesmäki E, Korttila KT. Continuous wound infusion with ropivacaine fails to provide adequate analgesia after caesarean section. Int J Obstet Anesth. 2012; 21: 119-24. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
  19. Bhardwaj S, Devgan S, Sood D, Katyal S. Comparison of Local Wound Infiltration with Ropivacaine Alone or Ropivacaine Plus Dexmedetomidine for Postoperative Pain Relief after Lower Segment Cesarean Section. Anesth Essays Res. 2017; 11: 940-5. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)

**Como citar este artículo:**

Villavicencio-Ramos R, Medina-Carvajal A, Renzi-Torres F, Acosta-Montilla M, Paredes-Nevado H, Bontempi-Sthormes R, Reyna-Villasmil E. Analgesia postoperatoria continua con catéter multiperforado intraincisional en colecistectomía abierta. *Avan Biomed* 2018; 7: 159-65.



Avances en Biomedicina se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Atribución -No Comercial -Compartir Igual 3.0 Venezuela, por lo que el envío y la publicación de artículos a la revista son completamente gratuitos.