

## Síndrome de dolor crónico postmastectomía: ¿Qué podemos hacer en el período perioperatorio para disminuir su incidencia? Postmastectomy chronic pain syndrome: what can we do to reduce the incidence?

Faúndez, Francisca <sup>(1)</sup>; Contreras, Víctor <sup>(2,3)</sup>; Contreras Felipe <sup>(4)</sup>; Carbonell, Paulina <sup>(5)</sup>

### Resumen

El síndrome de dolor crónico postmastectomía es frecuente en pacientes sometidas a cirugía por cáncer de mamas, llegando a ser invalidante en casos severos. Existen distintos factores de riesgo para que éste se presente, siendo el dolor agudo postoperatorio el único en el cual podemos intervenir. La importancia de implementar estrategias de prevención en el período perioperatorio es fundamental. En la mantención de la anestesia general, la utilización de propofol se asocia con menor incidencia de dolor agudo postoperatorio. El uso de anestésicos locales, ya sea por vía tópica, subcutánea y sistémica, ha demostrado su beneficio para disminuir el dolor agudo. No obstante, solo el uso tópico y endovenoso ha sido útil para reducir el dolor hasta 3 meses postcirugía. Técnicas de analgesia regional, como el bloqueo PEC I y II, bloqueo paravertebral y bloqueo del erector de la espina han demostrado ser útiles para reducir el dolor agudo; pero solo el bloqueo paravertebral ha demostrado su utilidad en reducir el dolor hasta 1 año postcirugía. El uso de gabapentina, pregabalina y ketamina desde el período preoperatorio disminuyen la incidencia de dolor agudo postoperatorio. En tanto, la venlafaxina y dexmedetomidina demostraron su utilidad para reducir el dolor crónico.

### Abstract

Postmastectomy chronic pain syndrome is common in patients undergoing surgery for breast cancer, becoming invalidating in severe cases. There are different risk factors for this to occur, with acute post-operative pain being the only one in which we can intervene. The importance of implementing prevention strategies in the perioperative period is essential. In the maintenance of general anesthesia, the use of propofol is associated with a lower incidence of acute post-operative pain. The use of local anesthetics, whether topically, subcutaneously and systemically, has shown its benefit in reducing acute pain. However, only topical and endovenous use has been useful to reduce pain up to 3 months after surgery. Regional analgesia techniques, such as PEC I and II block, paravertebral block, and spinal erector block have been shown to reduce acute pain; but only the paravertebral block has shown its usefulness in reducing pain up to 1 year after surgery. The use of gabapentin, pregabalin and ketamine from the preoperative period reduce the incidence of acute postoperative pain. Meanwhile, venlafaxine and dexmedetomidine proved useful in reducing chronic pain.

### Introducción

El síndrome de dolor crónico postmastectomía es definido como una condición de dolor neuropático posterior a la realización de una cirugía por cáncer de mamas. Su prevalencia varía según los diferentes estudios y oscila entre un 20-60% de las mujeres sometidas a mastectomía. <sup>1-4</sup> Se trata de un dolor localizado en la región de la axila, pared torácica anterior o lateral y/o en el brazo ipsilateral a la cirugía, que perdura por un período igual o mayor a 3 meses posterior a la mastectomía. <sup>1</sup>

Los factores más probables de la etiopatogenia del dolor crónico postmastectomía dicen relación con la lesión secundaria directa de un nervio durante el acto quirúrgico y/o la formación de tejido cicatricial cercano a éste postcirugía. El nervio más frecuentemente lesionado en las mastectomías es el intercostobraquial con una incidencia que varía entre un 80 a un 100% de los casos. <sup>5</sup>

El síndrome de dolor postmastectomía puede presentarse hasta 10 años postcirugía <sup>6,7</sup>, pudiendo ser severo e invalidante en algunos casos. Entonces, debido a la alta prevalencia de esta patología en la población femenina, como también, lo prolongado e invalidante que puede llegar a ser el dolor crónico postmastectomía, se hace necesario buscar estrategias a utilizar en el período perioperatorio que reduzcan la incidencia y severidad de este problema.

(1) Médico Residente de Anestesiología. Universidad de Concepción. Concepción. Chile.

(2) Médico Anestesiólogo. MSc. PhD. MBA. Servicio de Urgencia y Anestesia Hospital Clínico Regional de Concepción. Concepción. Chile.

(3) Profesor Asociado. Facultad de Medicina. Universidad de Concepción. Concepción. Chile.

(4) Interno de Medicina. Universidad San Sebastián. Concepción. Chile.

(5) Hospital Clínico Regional de Concepción. Concepción. Chile.

### Factores de riesgo

Son múltiples los factores de riesgo que se han descrito para desarrollar el síndrome de dolor crónico postmastectomía. Se ha visto una asociación positiva con la edad en la cual las pacientes son sometidas a una mastectomía; siendo aquellas pacientes que tienen una edad menor al momento de su intervención, las que presentan mayor riesgo de desarrollar dolor crónico.<sup>7,8,9,10,11</sup>

La presencia de dolor postoperatorio agudo severo ha sido identificada como un factor de riesgo importante. La presencia de dolor preoperatorio también aumentaría el riesgo de desarrollar dolor crónico.<sup>8,9</sup>

Con respecto a la técnica quirúrgica realizada durante la cirugía de cáncer de mamas, se ha encontrado que las pacientes sometidas a disección ganglionar axilar presentan mayor riesgo de tener dolor crónico que aquellas pacientes sometidas sólo a biopsia de ganglio centinela o sin intervención sobre los linfonodos.<sup>8,9,10,11</sup> En un reciente metanálisis de Leysen *et al.*<sup>10</sup> se encontró que no existen diferencias significativas entre la realización de una mastectomía total y la cirugía conservadora.

Otro factor de riesgo relativo al tratamiento del cáncer de mamas es la radioterapia postoperatoria. Recientes estudios de Wang *et al.*<sup>9</sup> y de Leysen *et al.*<sup>10</sup>, ambos metanálisis encontraron una oportunidad relativa (Odds Ratio=OR) de 1.32 y 1.35, respectivamente, de desarrollar dolor crónico post radioterapia.<sup>9,10</sup>

Leysen *et al.*<sup>10</sup> encontró en su metanálisis un OR de 1.44 para la quimioterapia en el contexto de cáncer de mamas.

Otros factores sociodemográficos han sido estudiados; tales como el consumo de alcohol, que disminuiría el riesgo de desarrollar dolor crónico<sup>7,10</sup>. A su vez, en relación con el consumo de tabaco existe evidencia científica discordante al respecto, encontrándose en un estudio prospectivo una asociación positiva<sup>7</sup>; pero a la vez, en otro metanálisis, como un factor que reduce el riesgo a desarrollar dolor crónico<sup>10</sup>.

En relación con los estratos socioeconómico y nivel educativo-cultural, la evidencia científica demuestra que las pacientes de los estratos más vulnerables estarían asociadas con un mayor riesgo de desarrollar síndrome de dolor crónico postmastectomía.<sup>7,10</sup>

### Manejo anestésico

El dolor agudo postoperatorio ha sido demostrado como un factor de riesgo para desarrollar dolor crónico postmastectomía, lo que lleva a la pregunta de qué estrategias podemos implementar en el período intraoperatorio que reduzcan el dolor.

Con respecto a la decisión de qué fármaco usar para la mantención de la anestesia general, se han realizado estudios comparando sevoflurano versus propofol y evaluando el rol de propofol en la hiperalgesia inducida por remifentanilo.

En un estudio prospectivo doble ciego efectuado por Shin *et al.*<sup>12</sup> se demostró que el uso de propofol asociado a remifentanil en pacientes sometidas a cirugía por cáncer de mamas, resultó en menos dolor agudo postoperatorio y menor consumo de morfina IV postoperatoria versus el uso de sevoflurano con remifentanilo, concluyéndose que el propofol podría tener, dado su rol inhibitorio del receptor N-metil-D-aspartato (NMDA), un papel en la disminución de la hiperalgesia inducida por el remifentanilo.

En un análisis retrospectivo de pacientes operadas por cáncer de mamas realizado por Cho *et al.*<sup>13</sup>, concluyeron que el uso de sevoflurano para la mantención de la anestesia general se asociaba a mayor incidencia de dolor crónico postmastectomía, en comparación con las pacientes en las que se había administrado propofol para la mantención de la misma anestesia.

### Anestésicos locales

La administración de lidocaína intravenosa durante el período intraoperatorio como coadyuvante de la analgesia ha sido preconizado para distintos tipos de cirugía. Su utilización en la cirugía por cáncer de mamas fue estudiada por Grigoras *et al.*<sup>14</sup>, quienes administraron a un grupo, luego de la inducción anestésica, lidocaína en un bolo de 1,5mg/kg en 10 minutos, seguido de una infusión continua de 1,5mg/kg/hr hasta 60 minutos después del cierre de la piel. En sus resultados observaron que la incidencia de dolor postoperatorio a los 3 meses fue menor en el grupo de lidocaína que en el grupo control, así como también la extensión del área de la hiperalgesia, sin encontrar diferencias en relación con la incidencia y severidad del dolor agudo postoperatorio.

La aplicación tópica en zonas contiguas a las incisiones quirúrgicas de la crema EMLA®, que contiene una mezcla de prilocaína y lidocaína, fue testeada en un ensayo doble ciego y aleatorizado, en pacientes sometidas a mastectomía total o parcial con disección axilar. Los resultados evidenciaron una disminución en el consumo de analgésicos en los primeros 6 días postoperatorios y una menor incidencia de dolor a los 3 meses postcirugía en aquellas pacientes que fueron beneficiarias de la aplicación tópica de la crema EMLA®.<sup>15</sup>

Zielinski *et al.*<sup>16</sup>, en un estudio aleatorizado y doble ciego, realizaron una infiltración con bupivacaína (IB) (100mg en 40ml) en el tejido celular subcutáneo previo a la incisión quirúrgica de la mastectomía versus un grupo control a las que se infiltró suero fisiológico. Las pacientes que recibieron una IB en comparación con las pacientes del grupo placebo, requirieron menos fentanyl en el período intraoperatorio; presentaron menor consumo de morfina IV y menor puntuación en la Escala Visual Análoga de Dolor (EVA) entre las 4 y 12 hrs. post operatorias. Lamentablemente, en este ensayo clínico no se estudió la incidencia de dolor crónico.

En un estudio doble ciego y aleatorizado, Vigneau *et al.*<sup>17</sup>, estudiaron la utilidad de la ropivacaína en una concentración de 7,5mg/ml versus placebo. Se infiltró

la incisión de la mastectomía y de la disección axilar al término de la cirugía, con una solución de 20ml de volumen total. Se evaluaron los grupos hasta dos meses postcirugía. Sus resultados revelaron una disminución significativa en el dolor postoperatorio sólo en las primeras 6 hrs. postoperatorias.

Albi-Feldzer *et al.*<sup>18</sup> estudiaron el efecto de la infiltración postoperatoria de ropivacaína, en las incisiones quirúrgicas de la mama y de la axila; además del primer y segundo espacios intercostales. Sus resultados evidenciaron que no existía diferencia significativa en el dolor a los 3 meses postoperatorios entre las pacientes que recibieron ropivacaína y las del grupo control.

El uso de instilación continua de anestésicos locales (bupivacaína y levobupivacaína) a través de la inserción de un catéter subcutáneo en la incisión quirúrgica ha sido evaluada en diversos estudios<sup>19,20,21,22</sup>. Solamente en tres de estos se pudo demostrar su utilidad para disminuir el dolor postoperatorio agudo y el consumo de opioides IV en el periodo postoperatorio. No se realizó seguimiento para evaluar el desarrollo de dolor crónico en ninguno de estos ensayos.

### Anestesia regional

Múltiples bloqueos regionales se utilizan actualmente en la cirugía de mamas. El bloqueo pectoral I y II consiste en dar anestesia y analgesia al área pectoral (PEC I) y a la región axilar (PEC II) mediante el bloqueo de los nervios pectorales lateral y medial y el nervio torácico largo<sup>23</sup>. Sin embargo, pareciera ser necesario el uso de ambos bloqueos (PEC I y II) para lograr una buena analgesia<sup>24</sup>. La literatura apoya el uso de ambos bloqueos para disminuir el dolor postoperatorio agudo y el consumo de opioides intra y postoperatorio<sup>25,26,27</sup>. Sin embargo, no se han realizado estudios para evaluar su utilidad en la prevención del dolor crónico postmastectomía.

El bloqueo paravertebral consiste en una técnica de analgesia locoregional, que puede ser realizada mediante la utilización de reparos anatómicos; o bien, guiada bajo ecografía. Consiste en infiltrar un anestésico local en el espacio paravertebral, donde se alojan los nervios espinales a nivel torácico. Se ha estudiado el efecto de este bloqueo en cirugía de cáncer de mamas, encontrándose disminución en el dolor agudo postoperatorio<sup>28</sup> y en el dolor crónico postoperatorio<sup>28,29</sup> evaluado hasta 1 año después de la cirugía<sup>28</sup>.

Un bloqueo recientemente introducido en la práctica clínica es el bloqueo del erector de la espina (ESP block); el cual ha sido utilizado en mastectomías, con buenos resultados en cuanto a disminución del dolor postoperatorio agudo. Permite, además, disminuir el consumo IV de opioides intraoperatorios<sup>30,31,32</sup>. Sin embargo, aún no se han efectuado estudios sobre el potencial beneficio de este bloqueo en la disminución de la incidencia o atenuación del dolor crónico postmastectomía.

### Analgesia preventiva sistémica

La gabapentina es un fármaco antiepiléptico utilizado ampliamente para el dolor neuropático. Diversos estudios han demostrado su eficacia para reducir el dolor postoperatorio agudo en las mastectomías y disminuir el consumo de opioides postoperatorios. Las dosis recomendadas oscilan entre los 400mg a los 1.200mg, una a dos horas previo al inicio de la cirugía<sup>33,34,35,36</sup>. A su vez, en una revisión sistémica efectuada por Rai *et al.*<sup>37</sup>, se concluyó que falta evidencia de calidad para establecer que la gabapentina produce una disminución en la incidencia del dolor crónico postmastectomía.

La pregabalina también fue sujeto de análisis por el grupo de Rai *et al.*<sup>37</sup>, en dosis que fluctúan entre los 75mg hasta los 300mg, administradas previa y posteriormente a la cirugía, demostrándose que produce disminución en el dolor postoperatorio inmediato (primeras 24 horas) y reducción en el consumo de opioides postoperatorios. Al igual que para la gabapentina, la evidencia científica analizada es de baja calidad al estudiarse el posible beneficio de la pregabalina en la incidencia y/o severidad del dolor crónico postmastectomía.

La venlafaxina es un antidepresivo, cuyo mecanismo de acción consiste en inhibir la recaptación de serotonina y noradrenalina. En un interesante estudio doble ciego realizado por Amr y Yousef<sup>38</sup>, se administró venlafaxina en dosis de 37,5mg al día, gabapentina 300mg al día y placebo, por 10 días, desde la noche previa a la cirugía. Los resultados demostraron que ambos fármacos reducen los requerimientos de analgésicos postoperatorios, pero sólo la venlafaxina reduce el dolor crónico postmastectomía.

La dexmedetomidina (DEX) es un agonista selectivo de los receptores alfa-2. Se estudió la influencia de la administración de una infusión continua endovenosa de DEX (solución de 2µg/ml) durante el periodo perioperatorio. En el periodo intraoperatorio, se administró una dosis de carga de 0,5 ml/kg por 30 minutos y luego una dosis de mantención de 0,25 ml/kg/hr durante el resto de la cirugía. Esta infusión se mantuvo por las primeras 24 hrs. del periodo postoperatorio a una dosis de 0,1 ml/kg/hr. Las pacientes beneficiarias de la infusión continua de DEX, en comparación con aquellas que recibieron una infusión de suero fisiológico (placebo), presentaron menor consumo de fentanilo en el intraoperatorio; de paracetamol EV en el periodo postoperatorio y menores índices de dolor, tanto en reposo como en movimiento. Las mediciones de la calidad de vida mediante una escala ad-hoc arrojó ser superior en estas pacientes en comparación con las que recibieron placebo. Se concluyó que la infusión de DEX jugó un papel fundamental en la atenuación de la incidencia y severidad del dolor crónico de estas pacientes, mejorando su calidad de vida.<sup>39</sup>

La ketamina (KET) utilizada en una dosis de 0,5 mg/kg IV al momento de la inducción de la anestesia general, asociada a una infusión continua de 0,25 mg/kg/hr durante toda la cirugía se demostró igualmente útil que la administración de 150 mg de pregabalina preoperatoria para reducir el dolor agudo y el consumo de morfina IV postcirugía de cáncer de mamas durante las primeras 24 hrs<sup>40</sup>

## Conclusión

El cáncer de mamas es una patología prevalente, cuyo diagnóstico es cada vez más precoz; con una sobrevida que va en aumento. La incidencia y severidad del dolor agudo postmastectomía es uno de los factores más importantes en la incidencia de dolor crónico postcirugía, pudiendo ser, en algunos casos, invalidante. Las estrategias terapéuticas y farmacológicas que se han demostrado de utilidad para reducir el dolor agudo postoperatorio, como también aquellas útiles para reducir el dolor crónico postcirugía, deben ser consideradas e implementadas para la prevención de éste, mediante la génesis de protocolos de manejo del dolor, utilizando todos los fármacos y técnicas de analgesia locoregional que la evidencia científica apoya como beneficiosas, para lograr minimizar la incidencia y severidad de éste; y así, reducir la posibilidad de desarrollar dolor crónico postcirugía en este tipo de pacientes, con la consiguiente mejoría en la calidad de vida de ellas.

## Referencias Bibliográficas

- (1) Meijuan Y, Zhiyou P, Yuwen T, Ying F, Xinzhong C. A retrospective study of postmastectomy pain syndrome: incidence, characteristics, risk factors, and influence on quality of life. *ScientificWorldJournal* 2013; 2013:159732.
- (2) Vilholm OJ, Cold S, Rasmussen L, Sindrup SH. The postmastectomy pain syndrome: an epidemiological study on the prevalence of chronic pain after surgery for breast cancer. *Br J Cancer*. 2008; 99:604–10.
- (3) Gärtner R, Jensen MB, Nielsen J, Ewertz M, Kroman N, Kehlet H. Prevalence of and factors associated with persistent pain following breast cancer surgery. *JAMA* 2009; 302:1985.
- (4) Mejdahl MK, Andersen KG, Gärtner R, Kroman N, Kehlet H. Persistent pain and sensory disturbances after treatment for breast cancer: six-year nationwide follow-up study. *BMJ* 2013; 346: f1865.
- (5) Miguel R, Kuhn AM, Shons AR, Dyches P, Ebert MD, Peltz ES *et al.* The effect of sentinel node selective axillary lymphadenectomy on the incidence of postmastectomy pain syndrome. *Cancer Control* 2001; 8 (5):427-30.
- (6) Forsythe LP, Alfano CM, George SM, McTiernan A, Baumgartner KB, Berstein L. *et al.* Pain in long-term breast cancer survivors: The role of body mass index, physical activity, and sedentary behavior. *Breast Cancer Res Treat* 2013; 137(2):617–30.
- (7) Johannsen M, Christensen S, Zachariae R, Jensen AB. Socio-demographic, treatment-related, and health behavioral predictors of persistent pain 15 months and 7-9 years after surgery: a nationwide prospective study of women treated for primary breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. 2015; 152(3) :645-58.
- (8) Poleshuck EL, Katz J, Andrus CH, Hogan LA, Jung BF, Kulick DI *et al.* Risk factors for chronic pain following breast cancer surgery: a prospective study. *J Pain*. 2006; 7(9) :626-34.
- (9) Wang L, Guyatt GH, Kennedy SA, Romerosa B, Kwon HY, Kaushal A *et al.* Predictors of persistent pain after breast cancer surgery: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *CMAJ*. 2016; Oct 4; 188 (14): E352-E361 doi:10.1503/cmaj.
- (10) Leysen L, Beckwée D, Nijs J, Pas R, Bilterys T, Vermeir S *et al.* Risk factors of pain in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2017; 25 (12):3607-43.
- (11) Andersen KG, Kehlet H. Persistent pain after breast cancer treatment: a critical review of risk factors and strategies for prevention. *J Pain*. 2011; 12(7):725-46.
- (12) Shin SW, Cho AR, Lee HJ, Kim HJ, Byeon GJ, Yoon JW. Maintenance anaesthetics during remifentanyl-based anaesthesia might affect postoperative pain control after breast cancer surgery. *Br J Anaesth*. 2010; 105 (5):661–7.
- (13) Cho AR, Kwon JY, Kim KH, Lee HJ, Kim HK, Kim ES, *et al.* The effects of anaesthetics on chronic pain after breast cancer surgery. *Anesth Analg*. 2013; 116:685-93.
- (14) Grigoras A, Lee P, Sattar F, Shorten G. Perioperative intravenous lidocaine decreases the incidence of persistent pain after breast surgery. *Clin J Pain*. 2012; 28(7) :567-72.
- (15) Fassoulaki A, Sarantopoulos C, Melemení A, Hogan Q. EMLA reduces acute and chronic pain after surgery for breast cancer. *Reg Anesth Pain Med*. 2000; 25(4) :350–5.
- (16) Zielinski J, Jaworski R, Smietanska I, Irga N, Wujtewicz M, Jaskiewicz J. A randomized, double-blind, placebo-blind randomized trial of preemptive analgesia with bupivacaine in patients undergoing mastectomy for carcinoma of the breast. *Med Sci Monit*. 2011; 17(10):589-97.
- (17) Vigneau A, Salengro A, Berger J, Rouzier R, Barranger E, Marret E *et al.* A double-blind randomized trial of wound infiltration with ropivacaine after breast cancer surgery with axillary nodes dissection. *BMC Anesthesiol*. 2011; Nov24; 11:23. doi: 10.1186/1471-2253-11-23.
- (18) Albi-Feldzer, A., Mouret-Fourme, E.E., Hamouda, S., Motamed, C., Dubois, P.Y., Jouanneau, L. *et al.* 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(2): 318–26.
- (19) Jacobs VR, Morrison JE Jr. Application of a locally placed anaesthesia catheter for reduction of postoperative pain after mastectomy for breast cancer. *Int J Fertil Womens Med*. 2006; 51(5): 225-9.
- (20) Schell SR. Patient outcome after axillary lymph node dissection for breast cancer: use of postoperative continuous local anaesthesia infusion. *J Surg Res*. 2006; 134(1) : 124-32.
- (21) Talbot H, Hutchinson P, Edbrooke DL, Wrench I, Kohlhardt SR. Evaluation of a local anaesthesia regimen following mastectomy. *Anaesthesia*. 2004; 59(7) : 664-7.
- (22) Stratizar B, Besic N. Comparison of continuous local anaesthetic and systemic pain treatment after axillary lymphadenectomy in breast carcinoma patients – a prospective randomized study. *Radiol Oncol*. 2013; 47(2): 145-153.
- (23) Vilchis-Rentería J, González-Guzmán M. Bloqueos de nervios pectorales guiados por ultrasonido (PEC I y PEC II). *Rev Mex Anest*. 2016; 39. Supl. 1 pp S214-S215.
- (24) Cros J, Sengès P, Kaprelian S, Desroches J, Gagnon C, Labrunie A *et al.* Pectoral I Block Does Not Improve Postoperative Analgesia After Breast Cancer Surgery: A Randomized, Double-Blind, Dual-Centered Controlled Trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2018; 43(6): 596–604.
- (25) Thomas M, Philip FA., Mathew AP, Jagathnath Krishna KM. Intraoperative pectoral nerve block (Pec) for breast cancer surgery: A randomized controlled trial. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2018; 34(3): 318-323.
- (26) Bashandy GM1, Abbas DN. Pectoral nerves I and II blocks in multimodal analgesia for breast cancer surgery: a randomized clinical trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2015; 40(1) :68-74.
- (27) M N, Pandey RK, Sharma A, Darlong V, Punj J, Sinha R *et al.* Pectoral nerve blocks to improve analgesia after breast cancer surgery: A prospective, randomized and controlled trial. *J Clin Anesth*. 2018; 45:12-17.
- (28) Kairaluoma, P.M., Bachmann, M.S., Rosenberg, P.H., Pere, P.J. Preincisional paravertebral block reduces the prevalence of chronic pain after breast surgery. *Anesth Analg*. 2006; 103: 703–708.
- (29) Ibarra Marti ML, S-Carralero G-Cuenca M, Vicente Gutiérrez U, Cuartero del Pozo A, López Rincón R, Fajardo del Castillo MJ. Comparación entre anestesia general con o sin bloqueo paravertebral preincisional con dosis única y dolor crónico postquirúrgico, en cirugía radical de cáncer de mama. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2011; 58(5): 290–294.
- (30) Bonvicini D, Giacomazzi A, Pizzirani E. Use of the ultrasound-guided erector spinae plane block in breast surgery. *Minerva Anesthesiol*. 2017; 83(10):1111-2.
- (31) Kimachi PP, Martins EG, Peng P, Forero M. The erector spinae block provides complete surgical Anesthesia in Breast Surgery: A Case Report. *A A Pract*. 2018 ;11(7):186-188.

- (32) Nair AS, Seelam S, Naik V, Rayani BK. Opioid free mastectomy in combination with ultrasound-guided erector spinae block: A series of five cases. *Indian J Anaesth.* 2018; 62(8): 632-634. doi: 10.4103/ija.IJA--314\_18.
- (33) Grover VK, Mathew PJ, Yaddanapudi S, Sehgal S. A single dose of preoperative gabapentin for pain reduction and requirement of morphine after total mastectomy and axillary dissection: Randomized placebo-controlled double-blind trial. *J Postgrad Med.* 2009; 55(4): 257-60. doi: 10.4103/0022-3859.58928.
- (34) Dirks J, Fredensborg BB, Christensen D, Fomsgaard JS, Flyger H, Dahl JB. A randomized study of the effects of single- dose gabapentin versus placebo on postoperative pain and morphine consumption after mastectomy. *Anesthesiology.* 2002; 97(3):560-4.
- (35) Fassoulaki A, Patris K, Sarantopoulos C, Hogan Q. The analgesic effect of gabapentin and mexiletine after breast surgery for cancer. *Anesth Analg.* 2002; 95(4):985-91.
- (36) Doha NM, Rady A, El Azab SR. Preoperative use of gabapentin decreases the anesthetic and analgesic requirements in patients undergoing radical mastectomy. *Egypt J Anaesth.* 2012; 26(4) :287-91.
- (37) Rai A, Khan J, Dhaliwal J, Busse J, Choi S, Devereaux P, *et al.* Preoperative pregabalin or gabapentin for acute and chronic postoperative pain among patients undergoing breast cancer surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2017; 70(10): 1317-28. doi: 10.1016/j.bjps.2017.05.054. Epub 2017 Jun 9.
- (38) Amr YM, Yousef AA. Evaluation of efficacy of the perioperative administration of Venlafaxine or gabapentin on acute and chronic postmastectomy pain. *Clin J Pain.* 2010; 26(5): 381-5. doi: 10.1097/AJP.0b013e3181cb406e.
- (39) Gaurav J, Pranav B, Bashir A, Dinesh KS, Ghanshyam Y. Effect of perioperative infusion of dexmedetomidine on chronic pain after breast surgery. *Indian J Palliat Care.* 2012; 18(1): 45-51.
- (40) Mahran E, Hassan ME. Comparison of pregabalin versus ketamine in postoperative pain management in breast cancer surgery. *Saudi J Anaesth.* 2015; 9(3): 253-7.

## Conflicto de Interés:

Autor (es) no declaran conflicto de interés en el presente trabajo:

Recibido el 22 de abril de 2019, aceptado sin corrección para publicación el 09 de mayo de 2019.

Correspondencia a:  
Dr. Víctor Contreras Domínguez.  
Servicio de Urgencia y Anestesia Hospital Clínico  
Regional de Concepción.  
Concepción. Chile.  
E-mail: dr.vcontreras@gmail.com