

## Analgesia peridural torácica para el alivio del dolor posoperatorio en la cirugía torácica

### Thoracic epidural analgesia for the relief of postoperative pain in thoracic surgery

Marcelino Sánchez Tamayo, Eivet García Real, Miguel Liván Sánchez Martín, Mariela Cruz Crespo

Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** El dolor posoperatorio es un fenómeno observado con elevada frecuencia y constituye uno de los retos más importantes en el ámbito quirúrgico.

**Objetivo:** Describir los resultados clínicos y hemodinámicos obtenidos con la utilización de anestesia peridural torácica alta como técnica analgésica durante el período posoperatorio en los pacientes intervenidos de tórax.

**Método:** Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo en el Hospital "Abel Santamaría Cuadrado", entre enero de 2014 y enero de 2017. La muestra estuvo conformada por 37 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

**Resultados:** Predominaron los valores normales en los que no presentaron dolor posoperatorio, con  $33 \pm 5,23$  y  $33 \pm 7,86$  respectivamente. Se calculó una media de saturación de oxígeno de 99,48 % y frecuencia respiratoria de 16 res/min. Se evidenció que 31 pacientes (83,78 %) no presentaron complicaciones posoperatorias secundarias a la técnica analgésica. En la mayoría no fue necesaria la analgesia de rescate, elemento que representó el 89,19 %. Resultó significativo que 32 pacientes (86,49 %), manifestaron encontrarse satisfechos con el proceder y los resultados alcanzados.

**Conclusiones:** La aplicación de la peridural con morfina para cirugía de tórax arrojó resultados muy efectivos como método analgésico con adecuada estabilidad, mínimas complicaciones requerimientos de rescate analgésico, lo que propició satisfacción por los pacientes.

**Palabras clave:** morfina; cirugía torácica; analgesia peridural.

## ABSTRACT

**Introduction:** Postoperative pain is a phenomenon that appears frequently and constitutes one of the most important challenges in the surgical field.

**Objective:** To describe the clinical and hemodynamic results obtained with the use of high thoracic epidural as analgesic technique during the postoperative period in patients undergoing thoracic surgery.

**Method:** A descriptive, longitudinal, prospective study was carried out in "Abel Santamaría Cuadrado" Hospital, during the period between January 2014 and January 2017. The sample consisted of 37 patients who met the inclusion and exclusion criteria.

**Results:** In blood pressure and heart rate according to analgesic response, normal values prevailed in those without postoperative pain, with  $33 \pm 5.23$  and  $33 \pm 7.86$  respectively. A mean of oxygen saturation of 99.48 % and respiratory rate of 16 res/min were calculated. It was evidenced that 31 patients (83.78 %) did not present postoperative complications after the analgesic technique. In the majority, rescue analgesia was not necessary, an element that represented 89.19 %. It was significant that 32 patients (86.49 %) said they were satisfied with the procedure and the results achieved.

**Conclusions:** The application of peridural with morphine for thoracic surgery yielded very effective results as an analgesic method with adequate stability, minimal complications and analgesic rescue requirements, which led to patient satisfaction.

**Keywords:** Morphine; thoracic surgery; peridural analgesia.

---

## INTRODUCCIÓN

El dolor posoperatorio es aquel que se presenta por la propia intervención o como resultado de esta, secundario a la colocación de drenajes y tubos como en la cirugía torácica y complicaciones que pueden presentarse.<sup>1,2</sup>

Es el segundo motivo de consulta más frecuente en las consultas de atención primaria de Estados Unidos, seguido del resfriado común.<sup>3</sup>

Las consecuencias del dolor posoperatorio son diversas. Entre las respuestas neuroendocrinas dominantes se incluyen interacciones hipotalámico-hipofisario-cortico suprarrenales y simpático-suprarrenales. Dicho dolor se asocia a la presencia de complicaciones potencialmente como: íleo, atelectasias, neumonía, tromboembolia, sangrado y alteraciones psicológicas.<sup>4,5</sup>

Se debe señalar que el dolor agudo mal tratado evoluciona generalmente hacia el dolor crónico posquirúrgico (DPQC), lo que constituye un problema no reconocido en gran medida que puede aparecer en el 10 a 65 % de los pacientes posquirúrgicos, en dependencia del tipo de intervención quirúrgica y un 2-10 % de estos pacientes pueden experimentar DPQC grave.<sup>6</sup>

Por el contrario, una analgesia eficaz mejora las condiciones generales del paciente, facilita una recuperación más rápida y disminuye la estancia hospitalaria.<sup>4,5</sup>

---

Por lo antes expuesto, el objetivo de esta investigación fue describir los resultados clínicos y hemodinámicos obtenidos con la utilización de peridural torácica alta como técnica analgésica durante el período posoperatorio en los pacientes intervenidos de tórax.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y prospectivo, donde se estudiaron 37 pacientes, que estuvieron de acuerdo en participar en la investigación. Según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) los 37 pacientes se encontraban entre I y III, a los que se les realizó alguno de los procedimientos quirúrgicos siguientes: resección pulmonar, resección de vía respiratoria, pleurotomía y gran reconstrucción de la pared torácica, cirugía torácica del esófago, cirugía de grandes vasos sanguíneos torácicos, cirugía de mediastino, cirugía traumática torácica, cirugía oncológica, grandes cirugías de columna, y en quienes se empleó como método para garantizar la analgesia posoperatoria, el abordaje del espacio peridural entre los espacios intervertebrales T1 a T6.

Las variables desarrolladas fueron: tensión arterial media (TAM), frecuencia cardíaca media (FCM), saturación parcial de oxígeno (SpO<sub>2</sub>), frecuencia respiratoria (FR), complicaciones, respuesta analgésica, analgesia de rescate y satisfacción de los pacientes.

Cuando la cirugía esté próxima al cierre, se administrará la primera dosis de clorhidrato de morfina, apoyado por 4 mL de bupivacaína al 0,25 % para facilitar el arrastre de la primera.<sup>7,8</sup>

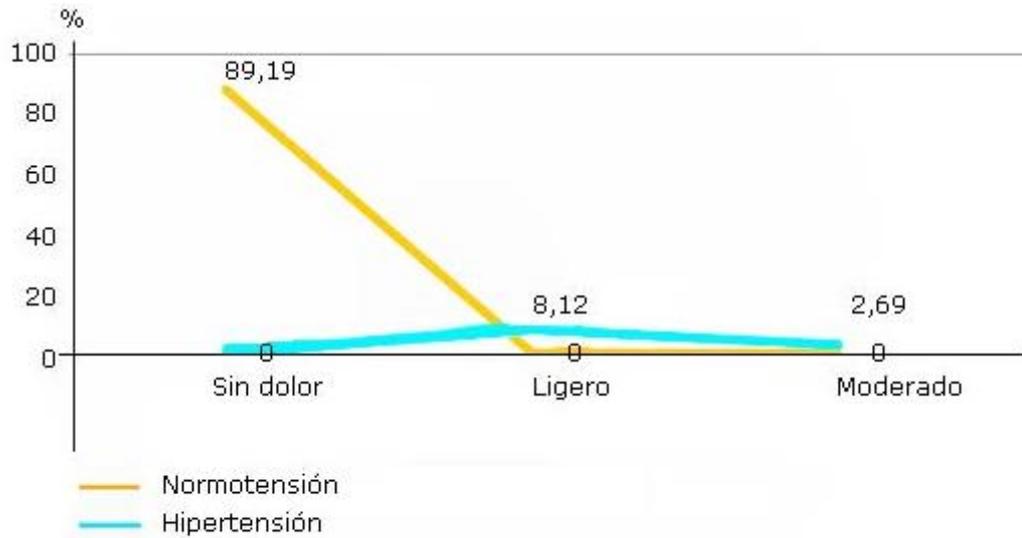
La dosis del clorhidrato de morfina se seleccionó en dependencia de la edad del paciente de la siguiente forma: entre 15 y 44 años 4 mg, entre 45 y 65 años 3 mg, entre 66 y 75 años 2 mg y más de 75 años 1 mg.<sup>9</sup>

Se utilizó el análisis descriptivo de los datos. A todas las variables se les realizó distribución de frecuencias que consistió en la frecuencia absoluta (Fa), frecuencia relativa (Fr) y porcentaje. A las variables que responden a datos cuantitativos se les halló la media aritmética, la mediana, mínimo, máximo y desviación estándar.

## **RESULTADOS**

En el seguimiento de la tensión arterial según respuesta analgésica durante el período posoperatorio predominaron los pacientes normotensos en el grupo que no presentó dolor posoperatorio, con 33 casos para un 89,19 %. No obstante, se destacaron 3 pacientes (8,12 %) que presentaron cifras de hipertensión arterial asociadas a la presencia de dolor ligero. Para esta variable, se calculó un valor mínimo y máximo de tensión arterial media de 70 y 108 mmHg respectivamente, con una media comprendida en  $83,81 \pm DE 5,23$  mmHg (Fig. 1).

La evolución de la FC según respuesta analgésica durante el período posoperatorio fue bastante estable (Fig. 2), primaron los pacientes categorizados con valores normales en el grupo que no presentó dolor posoperatorio, con 33 casos para un 89,19 %. No obstante, se destacaron 3 pacientes que representaron el 8,12 % con respecto al total, que presentaron cifras de hipertensión arterial, asociados con la presencia de dolor ligero. Para esta variable se calculó un valor mínimo y máximo de tensión arterial media de 62 y 110 lat/min respectivamente, con una media comprendida en  $80,61 \pm De 7,88$  lat/min.



**Fig. 1.** Distribución de los pacientes según el comportamiento de la tensión arterial media y la respuesta analgésica.



**Fig. 2.** Distribución de los pacientes según el comportamiento de la frecuencia cardiaca y la respuesta analgésica.

Con respecto a la función respiratoria, que incluye la frecuencia respiratoria y la saturación parcial de oxígeno, esta se mantuvo siempre estable dentro de parámetros normales en el 100 % de los pacientes estudiados, con oscilación entre valores mínimo de 97 % y máximo de 100 % para la SpO<sub>2</sub>. La media encontrada para esta variable fue de 99,48 ± DE 0,78 %. Para la frecuencia se mantuvo un valor promedio de 16 resp/min.

La tabla 1 muestra que 31 pacientes (83,78 %) no presentaron complicaciones posoperatorias secundarias a la técnica analgésica. Este dato hizo referencia a las 0,84 partes con respecto al total de pacientes estudiados. No obstante, 6 pacientes presentaron vómitos, precedidos de náuseas, los cuales respondieron bien a la administración de ondansetrón por vía endovenosa.

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes según complicaciones

Complicaciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	%
No	31	0,84	83,78
Sí	6	0,16	16,22
Total	37	1	100

De acuerdo a la distribución de los pacientes realizada según la necesidad de analgesia de rescate, se evidenció que en la mayoría de ellos no fue necesario, elemento que representó a 33 pacientes para un 89,19 % (tabla 2).

Resultó notable que 32 pacientes (86,49 %) representaran las 0,86 partes del total de casos investigados, manifestaron encontrarse satisfechos con el proceder y los resultados alcanzados, lo que resulta significativo para la investigación (tabla 3).

**Tabla 2.** Distribución de los pacientes según la necesidad de analgesia de rescate

Analgesia de rescate	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	%
No	33	0,89	89,19
Sí	4	0,11	10,81
Total	37	1	100

**Tabla 3.** Distribución de los pacientes según grado de satisfacción

Satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	%
Satisfecho	32	0,86	86,49
Satisfacción parcial	5	0,14	13,51
Total	37	1	100

## DISCUSIÓN

*Pías Solís* y otros<sup>10</sup> observaron una elevación de parámetros hemodinámicos. Posteriormente, al lograrse el alivio del dolor se apreció con alta significación estadística la normalización de estos parámetros, lo cual se hizo más evidente a partir de los 30 min de realizado el proceder, esta estabilidad se mantuvo durante las primeras 4 h. Esta misma autora al aplicar la escala analógica visual (EVA) para evaluar la intensidad del dolor relacionada con el trauma, observó que inicialmente los pacientes tenían una EVA en el nivel de 7 a 10 correspondiente al dolor severo. A partir de la media hora de realizado el proceder analgésico se evidenció un descenso en el rango de valores hasta llegar a 0 estadísticamente significativo.<sup>10</sup>

*Vaca Damy* declaró que las modificaciones hemodinámicas fueron menores en el grupo de pacientes que recibieron analgesia peridural posoperatoria con bupivacaína más dexmedetomidina que en el grupo de pacientes que recibieron bupivacaína sola.<sup>11</sup>

*Velázquez González* observó que el efecto hemodinámico más frecuente fue la hipotensión arterial en los grupos donde se administró anestésico local en el espacio peridural; sin embargo, no se presentaron diferencias significativas con respecto al grupo donde se administró opiáceos solamente, lo que es comparable con lo hallado.<sup>12</sup>

*Seguras Llanes* demostró que no se evidenciaron diferencias entre los grupos tratados con bupivacaína tramadol vs bupivacaína fentanilo peridural con un valor de  $p > 0,05$ , manteniéndose estable la tensión arterial en el período posoperatorio en 73,21 % de los casos.<sup>13</sup>

*Brito Guraieb* demostró que no existieron modificaciones en recuperación al aplicar la dosis de anestésicos locales y opiáceos. Este autor no encontró cambios significativos en la frecuencia cardíaca. Con la administración de las dosis de opiáceos y anestésicos locales, los pacientes incluidos en los diferentes grupos tuvieron buen control del dolor manteniéndose de moderado a leve conforme al paso del tiempo hasta las 24 h.<sup>14</sup>

*Velasco Morera* concluyó que no existieron diferencias significativas en la respuesta hemodinámica ( $p > 0,05$ ), aunque la frecuencia cardíaca alcanzó valores medios ligeramente superiores en el posoperatorio con bupivacaína sola.<sup>15</sup>

*Cujiño* y otros publicaron que con el uso de opioides por vía peridural obtuvieron una buena analgesia en la mayoría de los 47 pacientes investigados, con una duración de hasta 48 h en el periodo posoperatorio, arrojando un valor de  $p = 0,0185$ , lo que resultó ser estadísticamente significativo.<sup>16</sup>

*Holler* halló en su investigación que los pacientes intervenidos de cáncer de colon presentaron una analgesia adecuada en el período posoperatorio con el uso de opioides por vía peridural, lo cual resultó ser estadísticamente significativo con un valor de chi cuadrado de 0,02.<sup>17</sup>

Otros autores coinciden con lo expresado anteriormente y con los autores de la investigación.<sup>18-23</sup>

Con respecto a las complicaciones, *Pías Solís* y otros encontraron que el 90 % de sus pacientes no las presentaron. En el 10 % restante fueron leves: náuseas, vómitos y prurito, para un 6 y un 4 %. Estos resultados concuerdan con los hallados de esta investigación.<sup>10</sup>

*Cujino* y otros informaron que con el uso de opioides por vía peridural la mayor parte de los pacientes no presentaron complicaciones, pero hubo un incremento de complicaciones respiratorias como re-intubaciones, neumonías y la realización de traqueostomía durante los primeros 30 días del posoperatorio. El valor de p para esta variable fue de 0,001 o menos, con diferencias estadísticamente significativas.<sup>16</sup>

*Díaz* informó que los principales efectos secundarios encontrados fueron el bloqueo motor y la hipotensión, asociados a dosis mayores de anestésicos locales para producir analgesia.<sup>24</sup>

*Nochebuena García* y otros evaluaron 230 procedimientos para buscar complicaciones o efectos adversos (EA) y encontraron que: 12 (10 %) de analgesia neuroaxial, 208 (90 %) de anestesia neuroaxial. La prevalencia de EA fue de 17,4 %, de los cuales 67,4 % (n= 24) fueron en bloqueo peridural anestésico, 23 % (n= 12) bloqueo subaracnoideo y los restantes 9,6 % (n= 3) para el bloqueo peridural analgésico. 90 % fueron inmediatos, 37,5 % originado por aguja, 15 % por catéter, 17,5 % por medicamentos, 25 % originados por las condiciones del paciente, 10 % por lesión neurológica.<sup>25</sup>

*Timbó Barbosa* y otros declararon la hipotensión arterial y la retención urinaria como complicaciones más frecuentes presentadas, mayormente, en el grupo de analgesia epidural después de efectuar cirugía de tórax en comparación con el bloqueo paravertebral.<sup>26</sup>

*de Pontes Jardim*, en un meta análisis realizado, informó que comparando la analgesia epidural con el bloqueo paravertebral posoperatorio, la incidencia de retención urinaria fue más alta en el grupo de analgesia peridural con un Odd Ratio (OR) igual a 7,19; la hipotensión arterial fue mayor en el grupo de bloqueo paravertebral con OR igual a 10,28, y que no existieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la presencia de náuseas y vómitos, principales complicaciones al uso de opioides señaladas por el autor.<sup>19</sup>

De acuerdo con la necesidad de analgesia de rescate *Labrada Despaigne* encontró que los pacientes en los que se utilizó bupivacaína al 0,125 % fue necesario utilizar analgésicos a partir de la segunda hora del posoperatorio en la mayor parte de ellos, en comparación con mezclas de bupivacaína y otros analgésicos.<sup>27</sup>

*Hayriye Tezcan* y otros afirmaron que en el 100 % de los pacientes a los que se les brindó analgesia subpleural postoracotomía requirieron analgesia de rescate con tramadol, en comparación con el 33 % de los casos del grupo de analgesia epidural torácica con un valor de p menor que 0,05, con una media de miligramos de tramadol consumido de 380 mg y 120 mg respectivamente.<sup>28</sup>

Con respecto a la satisfacción de los pacientes *Pías Solís* y otros hallaron que 90 % de los enfermos encontraron el proceder como satisfactorio, con significación estadística, el 10 % restante expresó satisfacción parcial debido a la presencia de complicaciones leves. Estos resultados coinciden plenamente con los encontrados por los autores.<sup>10</sup>

*Brito Guraieb* demostró con su investigación que la analgesia peridural con opioides fue capaz de brindar al paciente una recuperación y estancia hospitalaria satisfactoria, referida por ellos mismos, así como familiares y personal de enfermería.<sup>14</sup>

*Velazco Morera* demostró adecuada satisfacción determinado por la necesidad de analgesia de rescate, la estabilidad de los parámetros hemodinámicos y la escasa presencia de efectos adversos.<sup>15</sup>

Se concluye que con la aplicación de la peridural torácica se obtienen excelentes resultados dados debido a la estabilidad hemodinámica de la técnica y los medicamentos empleados, la baja incidencia de complicaciones o efectos adversos, la escasa necesidad de analgesia de rescate y la gran satisfacción expresada por los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Covarrubias Gómez A. Dolor postoperatorio. En: Carrillo Esper R. Tópicos selectos en anestesiología. México: Editorial Abril; 2008. p. 291-302.
2. Slover R, David HR. Tratamiento del dolor agudo. En: James Duke. Anestesia: Secretos. 4ta ed. España: Editorial Elsevier; 2011. p. 527-34.
3. Loeser John D. Cuestiones actuales en el manejo del dolor. En: Von Roenn Jaime H, Paice Judith A, Preodor Michael E. Diagnóstico y tratamiento del dolor. México: McGraw-Hill; 2008. p. 1-8.
4. Covarrubias Gómez A, Guevara López U. Evaluación y alivio del dolor postoperatorio. En: Carrillo Esper R. Evaluación y manejo perioperatorio. México: Editorial Abril; 2012. p. 111-21.
5. Hernández L, Gordillo Álvarez V, Peña Riverón A, Torres Méndez R, Ramírez Bermejo A. Taller Teórico-Práctico «Analgesia postoperatoria basada en protocolos». Rev Mex Anestesiol. 2016 [citado 19 dic 2016];39(1):194-96. [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=eae7e9d9-9505-4bfc-bc99-91501e2a5ee3%40sessionmgr4009&vid=0&hid=4206>
6. Hurley Robert W, Wu Christopher L. Dolor postoperatorio agudo. En: Miller R. Miller Anesthesia. 8va ed. España: Editorial Elsevier; 2016. p. 2523-45.
7. Berde CB, Strichartz GR. Anestésicos locales. En: Miller R. Miller Anesthesia. 8<sup>va</sup> ed. España: Editorial Elsevier; 2016. p. 1028-53.
8. Malamed SF. Anestesia local. 6ta ed. España: Editorial Elsevier; 2013. p. 1-75.
9. Genové M, Santeularia T, Revuelta ME. Dolor postoperatorio. En: Catalá E, Ferandiz M, Genové M, editores. Manual de tratamiento del dolor. 2da ed. Barcelona: Publicaciones Permanyer; 2008. p. 204-39.
10. Pías Solís S, Armas Pedrosa G, Alfonso Puentes N, López Rabasa S, González Rodríguez GS. Analgesia epidural torácica en pacientes con fracturas costales múltiples. AMC. 2006 [citado 21 ago 2017];10(2):87-95. [aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552006000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552006000200009&lng=es)
11. Vaca Damy A, Villaseñor Santillán L, Ríos Alatorre AA, Ramírez Ruiz M, Hernández Gutiérrez D, Valdez S. Dexmedetomidina más bupivacaína frente a bupivacaína sola en infusión peridural para el control del dolor postquirúrgico. Rev Mex Neurocirug. 2011 [citado 23 feb 2017];12(4):181-86. [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2011/rmn114d.pdf>
12. Velázquez González K, Valdés Llerena R, Pérez Guirola Y. Analgesia postoperatoria en cirugía torácica electiva. Rev cuba anestesiol reanim. 2010 [citado 19 dic 2016];9(2):107-18. [aprox. 11 p.]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182010000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182010000200006&lng=es)

13. Seguras Llanes O, Echevarría Hernández AT, Hernández Luaces LF, Fitó Fernández K. Opioides epidurales asociados a bupivacaína para analgesia postoperatoria en gestantes preeclámpticas cesareadas. Rev Cuba Anestesiol Reanim. 2014 [citado 19 dic 2016];13(2):105-14. [aprox 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182014000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182014000200002&lng=es)

14. Brito Guraieb G, Jaqueline Xospa-Alemán T. Eficacia de la analgesia epidural en bolo con bupivacaína-fentanyl en pacientes sometidos a cirugía abdominal. Rev Mex Anestesiol. 2015 [citado 21 ago 2017];38(4):230-38. [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=5470c69e-13b2-4d1c-aefb-9088f8b70c22%40sessionmgr103>

15. Velazco Morera R, Campos Perdomo LM, González Pérez E, Águila Soto PC, Nieto Monteagudo CG, González Cabrera N. Efectividad de la analgesia anticipatoria con morfina epidural en la cirugía torácica electiva. Acta Médica del Centro. 2016 [citado 9 oct 2017];5(2):23-29. [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/566>

16. Cujiño I, Velásquez M, Ariza F, Loaiza J. Awake epidural anesthesia for thoracoscopic pleurodesis: A prospective cohort study. Rev Colomb Anestesiol. 2013 [citado 21 ago 2017];41(1):10-15. [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=10808b8b-ba05-4c6d-b8dd-c4f98b0ee608%40sessionmgr101>

17. Holler J, Ahlbrandt J, Groß M, Hecker A, Weigand M, Röhrig R. The effect of peridural analgesia on long-term survival after surgery in patients with colorectal cancer: A systematic meta-analysis. Der Chirurg; Zeitschrift Fur Alle Gebiete der Operativen Medizin. 2015 [citado 21 ago 2017];86(7):655-61. [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=c19b7fcd-cf7b-4851-b953-c2362a4927a8%40sessionmgr101>

18. Ortega R, Alfonso O, Hidalgo Menéndez P, Font I, Rodríguez J, Martínez M, et al. Eficacia analgésica postoperatoria de la morfina epidural en la cirugía de revascularización miocárdica. Corsalud. 2011 [citado 19 dic 2016];3(1):15-25. [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=57694179-d7b8-4699-b774-1fb61feac347%40sessionmgr4008&vid=0&hid=4206>

19. de Pontes Jardim A, Rolf Erdmann T, Viçoso dos Santos T, Muriano Brunharo G, Bevilacqua Filho CT, Joaquim Losso M, et al. Comparison between continuous thoracic epidural and paravertebral blocks for postoperative analgesia in patients undergoing thoracotomy: systematic review. Rev Bras Anestesiol. 2013 [citado 19 ene 2017];63(5):433-42. [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://ac.els-cdn.com/S0104001413001735/1-s2.0-S0104001413001735-main.pdf?\\_tid=f2342f8a-cd2d-11e6-98d8-0000aab0f01&acdnat=1482950970\\_52cc7bf77740001c35e99f188e213f6b](http://ac.els-cdn.com/S0104001413001735/1-s2.0-S0104001413001735-main.pdf?_tid=f2342f8a-cd2d-11e6-98d8-0000aab0f01&acdnat=1482950970_52cc7bf77740001c35e99f188e213f6b)

20. Acosta Martínez J, González Rubio D, López-Herrera Rodríguez D, Villegas Duque D. Alternativas de analgesia loco regional en el trasplante hepático. 2014 [citado 19 ene 2017];63(5):433-42. [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://anestesiario.org/2014/alternativas-de-analgesia-loco-regional-en-el-trasplante-hepatico/>

21. Yeung JH, Gates S, Naidu BV. Paravertebral block versus thoracic epidural for patients undergoing thoracotomy. Cochrane Data base Syst Rev. 2016; CD009121.

Recibido: 20 de febrero de 2018.

Aprobado: 28 de marzo de 2018.

*Marcelino Sánchez Tamayo*. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Cuba.  
Correo electrónico: [marcelino881230@gmail.com](mailto:marcelino881230@gmail.com)