



SOCIETAT MEXICANA DE ONCOLOGÍA, A.C.  
**GACETA MEXICANA  
 DE ONCOLOGÍA**

www.gamo-smeo.com



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

# Manejo peri operatorio del dolor en cirugía oncológica ginecológica

Luis Felipe Cuéllar-Guzmán<sup>1,\*</sup>, José Miguel Guerra-De la Garza<sup>2</sup>  
 y Oscar Rafael Pérez-González<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Anestesiología y Terapia Intensiva, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México, México;

<sup>2</sup>Anestesiólogo y Algólogo, Hospital Zambrano Hellion Tecnológico, Monterrey, N.L.; <sup>3</sup>Servicio de Anestesiología Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México, México

Recibido el 18 de agosto de 2016; aceptado el 25 de febrero de 2017

Disponible en Internet el 4 de agosto de 2017

### PALABRAS CLAVE

Dolor agudo;  
 Dolor posoperatorio;  
 Cirugía ginecológica;  
 Cirugía oncológica;  
 Analgesia multimodal

**Resumen** El dolor postoperatorio es una respuesta normal a la intervención quirúrgica, sin embargo, se ha demostrado que aumenta la morbilidad y compromete la calidad de la recuperación, lo que conlleva un retraso en el alta hospitalaria, un aumento en el riesgo de infección de la herida y complicaciones respiratorias o cardiovasculares, que aumentan la mortalidad. Los síndromes dolorosos que se observan en los pacientes con patología oncológica ginecológica resultan de tres etiologías primarias: aquellos que ocurren directamente por el tumor, los que se derivan de los tratamientos enfocados a reducir el tumor y los síndromes que son totalmente independientes del cáncer y de su tratamiento. El óptimo manejo de dolor posoperatorio requiere un entendimiento de la fisiopatología del dolor y conocer los métodos para poder evaluarlo en cada paciente, así como el conocimiento de las diferentes opciones disponibles para controlarlo. Los puntos clave que deben considerarse son el tipo de paciente, el tipo de procedimiento quirúrgico, las habilidades del cirujano y del anestesiólogo y el apoyo del equipo de trabajo. Para mejorar el tratamiento del dolor posoperatorio se requiere una perspectiva más amplia; se ha demostrado que la mayoría de los proveedores de salud se enfocan solamente en el periodo posoperatorio, pero el manejo ideal es aquel en el cual se realizan intervenciones antes, durante y después de la cirugía. ([creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)).

\*E-mail para correspondencia: [cuellarluis@hotmail.com](mailto:cuellarluis@hotmail.com), [lcuellarg@incan.edu.mx](mailto:lcuellarg@incan.edu.mx) (L.F. Cuéllar-Guzmán)

doi:10.24875/GAMO.17000043

1665-9201 / © 2017 Sociedad Mexicana de Oncología. Publicado por Permanyer México. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## INTRODUCCIÓN

En los pacientes con cáncer, el dolor es el síntoma más grave y temido. Los datos arrojados en 52 artículos revisados muestran que el dolor es muy común, alcanzando cifras del 33% en los pacientes curados, el 59% en los pacientes con tratamiento oncológico y el 64% en pacientes con metástasis o en etapas avanzadas de la enfermedad. Más de un tercio de los pacientes con dolor en esta revisión clasificaron su dolor de moderado a intenso<sup>1</sup>. Las consecuencias de un mal control del dolor son devastadoras y pueden incluir disfunción, aislamiento social y estrés emocional y espiritual, así como suspensión del tratamiento potencialmente curativo, teniendo esto un impacto negativo en los periodos libres de recurrencia de la enfermedad y en la supervivencia del paciente<sup>2</sup>.

## DOLOR AGUDO

Los síndromes dolorosos comúnmente asociados al paciente oncológico resultan de tres etiologías primarias: la primera asociada al dolor experimentado por relación directa con la progresión de la enfermedad; la segunda resulta de los diversos esquemas de tratamiento, control de la progresión y citorreducción enfocados a reducir el impacto y controlar de la enfermedad, entre los que se incluyen los procedimientos quirúrgicos oncológicos, la quimioterapia adyuvante y neoadyuvante, la radioterapia, la radioterapia intraoperatoria y la terapia hormonal; y la tercera aquel dolor que se presenta totalmente independiente del proceso de la enfermedad neoplásica y de su tratamiento<sup>3</sup>.

El dolor agudo se considera como la consecuencia sensorial inmediata de la activación del sistema nociceptivo, una señal de alarma disparada por los sistemas protectores del organismo. El dolor agudo se debe generalmente al daño tisular somático o visceral, y se desarrolla con un curso temporal que sigue de cerca el proceso de reparación y cicatrización de la lesión causal. Si no hay complicaciones, el dolor agudo desaparece con la lesión que lo originó.

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, en la revisión de Kopf y Batel, lo define como un dolor de comienzo reciente y de duración limitada, y su tratamiento deberá estar encaminado a proteger y evitar la excitabilidad en el sistema nervioso central y periférico, y la hipersensibilidad de los tejidos dañados, con el fin de evitar la presencia de síndromes dolorosos crónicos inicialmente agudos<sup>2</sup>.

## DOLOR AGUDO POSOPERATORIO

El dolor agudo posoperatorio se define como secundario a una agresión directa o indirecta que se produce durante un acto quirúrgico, tomando en consideración el dolor debido a la técnica quirúrgica, la técnica anestésica, las posturas inadecuadas, contracturas musculares o distensión vesical o intestinal. Su importancia radica en su elevada frecuencia, su inadecuado tratamiento y las consecuencias para la recuperación y la sobrevida del paciente. Anteriormente se le consideraba como una respuesta normal a la intervención quirúrgica, pero actualmente se han definido las consecuencias directas de su infra tratamiento, condicionando reper-

cusiones directas en la actividad simpática con aumento en el consumo de oxígeno, isquemia miocárdica y tisular, miedo, ansiedad, complicaciones pulmonares, disminución de la respuesta inmunitaria y más recientemente la presencia de síndromes dolorosos crónicos relacionados con el procedimiento quirúrgico, o dolor crónico posoperatorio<sup>2</sup>.

El dolor que perdura después del evento quirúrgico más de 1 mes y que persiste al menos 3 meses con síntomas neuropáticos adicionales se presenta en el 10-50% de los procedimientos comunes, y el 2-10% de esos pacientes continúan con dolor crónico<sup>4</sup>. El dolor que no se trata de manera correcta tiende a reducir la satisfacción del paciente, y aumentar su morbilidad y mortalidad. El dolor agudo que se vuelve intratable y persistente es llamado «dolor crónico posoperatorio», el cual puede tener un impacto significativo en la calidad de vida del paciente y sus actividades diarias, incluyendo problemas para dormir y trastornos del estado de ánimo<sup>5</sup>.

## MANEJO PERI OPERATORIO

En aquellos pacientes que serán sometidos a procedimientos abdominales se debe considerar la utilización de bloques del plano del transversal del abdomen (TAP), el cual no es necesario en procedimientos laparoscópicos debido a que el dolor en estos casos es principalmente en los sitios de inserción de los puertos, con lo que la infiltración de anestésico local en la herida ha mostrado beneficios<sup>6</sup>.

Los pacientes estarán preocupados por el control del dolor en el peri operatorio, por lo que la evaluación preoperatoria es una oportunidad importante para discutir el plan que se va a realizar, así como para explicar las expectativas del control del dolor, que nunca deberán ser que «el paciente no tendrá dolor». En esta evaluación se pueden identificar aspectos cognitivos y psicológicos que desempeñan un papel significativo en la gravedad del dolor posquirúrgico, existe evidencia de que factores como ansiedad, depresión y catastrofización son piezas fundamentales en la percepción y la afrontación de la experiencia del dolor<sup>8</sup>. Una vez que se ha establecido el plan de manejo, el equipo médico y el personal de enfermería deberán estar en comunicación estrecha, para identificar y reportar los posibles efectos adversos.

La optimización de la condición física preoperatoria es una estrategia que ha aumentado en los últimos años y ha demostrado mejoría en los resultados posoperatorios, incluyendo disminución de la estancia hospitalaria, mejor capacidad funcional y disminución de las complicaciones perioperatorias<sup>9</sup>. Esta estrategia, conocida como pre habilitación sugiere una mejoría en el control del dolor posquirúrgico comparada con aquellos pacientes que no la reciben<sup>10</sup>.

La analgesia preventiva es aquel método con el fin de prevenir o atenuar la sensibilización central que resulta del estímulo doloroso y la reacción inflamatoria que se desarrolla después de la lesión<sup>9</sup>. La eficacia de esta modalidad (analgesia epidural, infiltración de anestésico local en la herida, utilización de antiinflamatorios no esteroideos [AINE], ketamina, clonidina) ha mostrado efectos benéficos en el control del dolor posoperatorio<sup>11</sup>.

El dolor asociado con procedimientos quirúrgicos abdominales es multifactorial e incluye componentes parietales,



una disminución del dolor posoperatorio y del consumo de opioides, con una superioridad de este efecto con la dexmedetomidina; sin embargo, no se puede utilizar en todos los pacientes, sobre todo en aquellos con bloqueos cardiacos o disfunción ventricular, debido a los cambios cardiovasculares que provoca.

## MANEJO POSTOPERATORIO

El manejo intraoperatorio comúnmente es abordado por los anestesiólogos, mientras que el dolor posoperatorio tradicionalmente es manejado por los cirujanos, aunque esta tendencia está cambiando a un manejo peri operatorio común por el equipo anestésico-quirúrgico<sup>29</sup>.

Desde su introducción en la década de 1980, el sistema PCA para el manejo diario del dolor posoperatorio se ha optimizado extensamente<sup>29</sup>. Esta analgesia controlada por el paciente provee un adecuado control del dolor, gran satisfacción y menos efectos adversos, comparada con la administración por razón necesaria. Cuando el paciente experimenta dolor, él mismo se administra el medicamento, y una vez que el dolor se reduce, él mismo deja de administrarse la medicación. La dosis inicial es aquella necesaria para disminuir el dolor a 4/10 en la escala numérica análoga o una frecuencia respiratoria de 12 r.p.m. o menor; después de esto, la bomba de PCA se programa estableciendo la dosis de los bolos, la máxima cantidad de ellos en una hora, y el intervalo de cierre, el cual limita qué tan cercanas pueden ser las dosis consecutivas. La PCA usualmente es utilizada con morfina o hidromorfona; el fentanilo no se recomienda a menos que el paciente esté con una monitorización continua, como en la unidad de cuidados intensivos. Existen diferentes vías de administración (transdérmica, epidural, en nervios periféricos...), pero la más estudiada es la intravenosa. Numerosos estudios han mostrado la superioridad de la PCA epidural comparada con la intravenosa, y el efecto benéfico posoperatorio es más significativo en los pacientes de alto riesgo y en aquellos que serán sometidos a procedimientos mayores. La PCA en un nervio periférico resulta en un incremento de la analgesia posoperatoria y de la satisfacción, principalmente en cirugía de extremidades<sup>30</sup>. En el estudio de Rivar, et al.<sup>35</sup> se demostró que con la utilización de TAP con PCA se redujo la medicación de opioides, pero solo en las primeras 24 horas posoperatorias, sin diferencia en el control del dolor en los días siguientes, lo que concuerda con estudios previos en cirugía oncológica ginecológica<sup>31,32</sup>, y concluyen que el abordaje con PCA debe ser el método de elección en pacientes que serán sometidas a cirugía ginecológica oncológica con abordaje abdominal e incisión vertical<sup>31</sup>.

## Opioides

Para asegurar una adecuada utilización de los opioides en el manejo del dolor posoperatorio se necesita educación, tanto del personal médico como de los pacientes. Los opioides continúan siendo la piedra angular en el control del dolor posoperatorio, pero se han asociado con efectos secundarios como náuseas, vómitos, mareos y estreñimiento<sup>18</sup>. Tienen la facilidad de ser administrados por diferentes vías (intravenosa, intramuscular, oral, transdérmica o transmucosa) y

proveen una rápida y efectiva analgesia en pacientes con dolor de moderado a intenso.

El prototipo de estos medicamentos en la morfina, que tiene un inicio de acción lento y una duración de acción intermedia, de aproximadamente 5 horas, con una vida media de 2 horas. Sus metabolitos son secretados por el riñón, por lo que sus efectos adversos se prolongan en pacientes con falla renal<sup>3</sup>.

La hidromorfona es un opioide semisintético de cuatro a seis veces más potente que la morfina y su inicio de acción es más rápido, pero la duración es menor. Tiene menor incidencia de prurito y sedación que la morfina<sup>3</sup>.

El fentanilo es un opioide semisintético que es de 50 a 80 veces más potente que la morfina, con un inicio de acción rápido, en 5-7 minutos, y una duración de acción corta, de aproximadamente 1 hora. En caso de que se requiera analgesia inmediata, se prefiere la vía intravenosa. Existen parches de fentanilo, pero no se recomiendan para el manejo del dolor posoperatorio inmediato debido a que los cambios en la liberación del medicamento varían con la temperatura del paciente, el tiempo necesario para alcanzar concentraciones plasmáticas ideales es muy lento y no se pueden realizar cambios de dosis rápidamente<sup>3</sup>.

La oxycodona es un opioide agonista potente que se metaboliza en el hígado. Es más efectiva que la morfina en el manejo del dolor visceral.

El tramadol es un analgésico efectivo en el dolor de leve a moderado y para el dolor neuropático por su tipo de mecanismo de acción, agonista mu e inhibidor de la recaptura de serotonina y noradrenalina. El riesgo de depresión respiratoria es menor en comparación con otros opioides<sup>3</sup>.

La buprenorfina es un agonista parcial de los receptores opioides y presenta un efecto techo para la analgesia en modelos animales, así como en los humanos para la depresión respiratoria. Es un fármaco seguro en pacientes con insuficiencia renal, resultando en una opción atractiva para el manejo del dolor posoperatorio en comparación con otros opioides<sup>33</sup>.

## Analgésicos no opioides

El paracetamol es un medicamento que puede ser un componente efectivo en la analgesia multimodal. Se puede administrar por vía oral, rectal o parenteral. Reduce significativamente la intensidad del dolor y ahorra el consumo de opioides después de la cirugía abdominal. El efecto analgésico es un 30% menor que el de los AINE, pero con menores efectos adversos. Puede ser utilizado en conjunto con AINE y opioides. La principal preocupación es la hepatotoxicidad que es más común en los pacientes geriátricos y en aquellos con consumo crónico de alcohol<sup>34</sup>.

Los AINES, como el ibuprofeno, el ketorolaco, el naproxeno y los inhibidores de la ciclooxigenasa 2 (COX-2) son efectivos en estados dolorosos y tienen un amplio espectro de efectos antiinflamatorios y antipiréticos. Los AINE incrementan el riesgo de sangrado gastrointestinal y de sangrado posoperatorio, disminuyen la función renal, dificultan la cicatrización de la herida y producen debilidad de la anastomosis, por lo que su utilización se debe guiar por el tipo de cirugía y el acuerdo entre el cirujano y el anestesiólogo<sup>35</sup>.

El ketorolaco es ampliamente utilizado durante el periodo perioperatorio como tratamiento a corto plazo para el

dolor agudo, y en conjunto con opioides para el dolor posoperatorio de moderado a intenso. Reduce los requerimientos de opioides y, por lo tanto, sus efectos adversos<sup>35</sup>.

Los inhibidores de la COX-2 también reducen el dolor posoperatorio, con menor riesgo que los AINE no selectivos en cuanto a la disfunción plaquetaria y el sangrado, pero se han asociado con riesgo cardiovascular en el periodo perioperatorio. El riesgo de efectos adversos renales de los AINE y de los inhibidores de la COX-2 está aumentado en los pacientes con falla renal previa hipovolemia, hipotensión y utilización de otros agentes nefrotóxicos<sup>35</sup>.

Cuando el dolor crónico posoperatorio se presenta con datos de dolor neuropático, la indicación de medicamentos antidepressivos (amitriptilina, nortriptilina, duloxetina) y antiepilépticos (gabapentina, pregabalina) puede aliviar el dolor secundario a lesión nerviosa y distintos tipos de neuropatías<sup>36</sup>. Los antiepilépticos, como la gabapentina, se han utilizado para suprimir tanto el dolor neuropático como el dolor posoperatorio en cirugía de mama y en histrectomía<sup>37</sup>.

Los corticoesteroides se han utilizado como adyuvantes para disminuir el consumo de opioides, y ayudan a reducir el dolor posoperatorio. El más utilizado y preferido es la dexametasona, porque también ha mostrado tener efecto benéfico en la disminución de las náusea y de los vómitos en el posoperatorio<sup>37</sup>.

El manejo perioperatorio con ketamina a dosis subanestésicas ha mostrado disminuir los requerimientos de opioides, y se ha reportado menor intensidad en el dolor. A estas dosis bajas (0.2 mg/kg) en el posoperatorio no ha mostrado alucinaciones ni desequilibrio cognitivo.

## Consideraciones especiales

El número de pacientes sometidos a cirugía ambulatoria ha crecido considerablemente en los últimos años, debido al avance en las técnicas quirúrgicas y anestésicas; sin embargo, la complejidad de los procedimientos también ha ido en aumento, y se ha demostrado un inadecuado control del dolor en estos procedimientos, lo que provoca que la estancia en el hospital se prolongue y que haya readmisiones. La incidencia de dolor de moderado a intenso permanece en un 25-35%. Esto se debe a que la analgesia posoperatoria se basa solo en medicamentos como el paracetamol y los AINE, con sus limitantes ya mencionadas<sup>3</sup>.

## Agudización del dolor crónico

Aquellos pacientes con condiciones dolorosas crónicas necesitan un plan específico para el manejo del dolor posoperatorio, particularmente en los que toman grandes dosis de analgésicos. El manejo del dolor posoperatorio puede resultar difícil en pacientes tolerantes a los opioides, porque la evaluación inicial y los abordajes terapéuticos usualmente son inadecuados. Estos pacientes requerirán usualmente dosis más altas, por lo que se sugiere contactar con el médico especialista en dolor para realizar un adecuado manejo. Los pacientes que toman analgésicos los deben continuar de manera habitual hasta antes de la cirugía, excepto los AINE y los inhibidores de la COX-2, que deben ser retirados perioperatoriamente; si se utilizan parches, se retirarán durante la cirugía y en el posoperatorio. Se deberá realizar la

transición de todos los medicamentos que se tomen crónicamente, para ser administrados por vía intravenosa<sup>38</sup>.

## CONCLUSIONES

El control del dolor perioperatorio constituye uno de los principales retos, no solo para el anestesiólogo, sino para todo el personal de salud que se encuentra involucrado de alguna manera en el cuidado del paciente sometido a cualquier tipo de intervención quirúrgica.

Las enfermedades oncológicas en la mujer se encuentran de manera alarmante al alza; sin embargo, la implementación de programas de detección oportuna ha brindado la capacidad de realizar un diagnóstico temprano en muchos de los casos, lo que implica la realización de procedimientos quirúrgicos, que si bien permiten incrementar de manera significativa la sobrevida y el periodo libre de enfermedad en este grupo de pacientes, conllevan un reto mayor al ser necesario mejorar la calidad de vida, desde luego involucrando al manejo del dolor, tanto agudo como crónico, de manera primordial. Es bien sabido que evitar la aparición del estímulo doloroso tiene implicaciones a corto, mediano y largo plazo, y por ello es necesario conocer los mecanismos que participan en la producción de este para así tomar las estrategias necesarias que permitan lograr un control adecuado, y de esta manera incidir en el pronóstico y la calidad de vida de la paciente. Así, se vuelve imprescindible modificar nuestro enfoque desde un mero acto anestésico hacia una serie de estrategias sistematizadas perioperatorias en el control del dolor.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en este manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Paice J. *Glob libr women's med.*, (ISSN: 1756-2228) 2008; DOI 10.3843/GLOWM.10269.
- Merskey H, Bogduk N. The IASP Taxonomy (based on Part III) was updated in 2011 by the IASP Taxonomy Working Group IASP Press.
- Lovich-Sapola J, Smith CE, Brandt CP. Postoperative Pain Control. *Surg Clin N Am* 2015;95:301-18.
- Grosu I, de Kock M. New concepts in acute pain management: strategies to prevent chronic postsurgical pain, opioid-induced hyperalgesia and outcome measures. *Anesthesiol Clin*. 2011;29:311-27.
- Kodali BS, Oberoi J. Management of postoperative pain [Systematic reviews and meta-analyses]. In: Rosenquist EW, Doucette K, editors. *UpToDate*. Waltham (MA): UpToDate; 2014.
- Collins SA, Joshi G, Quiroz LH, et al. Pain management strategies for gynecologic surgery: a review. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2014;20:310-5.
- Prospect: procedure specific postoperative pain management [Systematic reviews and meta-analyses]. Available at: <http://www.postoppain.org/frameset.htm>. [Accessed June 12, 2014].
- Khan R, Kamran A, Blakeway E, et al. Catastrophizing: a predictive factor for postoperative pain. *Am J Surg*. 2011;201:122-31.
- Lemanu D, Singh P, MacCormick A, Arroll B, Hill A. Effect of preoperative exercise on cardiorespiratory function and recovery after surgery: a systematic review. *World J Surg*. 2013;37:711-20.
- Santa Mina D, Clarke H, Ritvo P, et al. Effect of total-body prehabilitation on postoperative outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2014;100:196-207.

11. Macintyre PE, Scott DA, Schug SA, et al. Acute pain management: scientific evidence [Systematic reviews and meta-analyses]. 3rd edition. 2010. Available at: <http://www.anzca.edu.au/resources/college>
12. Cervero F, Laird JM. Visceral pain. *Lancet*. 1999;353:2145-8.
13. Lowenstein L, Zimmer EZ, Deutsch M, et al. Preoperative analgesia with local lidocaine infiltration for abdominal hysterectomy pain management. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2008;136:239-42.
14. Paley PJ, Veljovich DS, Shah CA, et al. Surgical outcomes in gynecologic oncology in the era of robotics: analysis of first 1000 cases. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;204:551.e1-9.
15. Walker JL, Piedmonte MR, Spirtos NM, et al. Laparoscopy compared with laparotomy for comprehensive surgical staging of uterine cancer: Gynecologic Oncology Group Study LAP-2. *J Clin Oncol*. 2009;27:5331-6.
16. Cha SM, Kang H, Baek CW, et al. Peritrocal and intraperitoneal ropivacaine for laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized, double-blind controlled trial. *J Surg Res*. 2012;175:251-8.
17. Cruz J, Diebold H, Dogan A, et al. Combination of pre-emptive portsite and intraoperative intraperitoneal ropivacaine for reduction of postoperative pain: a prospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2014;179:11-16.
18. Rivard C, Vogel RI, Teoh D. Effect of intraperitoneal bupivacaine on postoperative pain in the gynecologic oncology patient. *J Minim Invasive Gynecol*. 2015;22:1260-5.
19. Catro-Alves LJ, De Azevedo VL, De Freitas Braga TF, et al. The effect of neuraxial versus general anesthesia techniques on postoperative quality of recovery and analgesia after abdominal hysterectomy: a prospective, randomized, controlled trial. *Anesth Analg*. 2011;113:1480-6.
20. Rapp SE, Ready LB, Greer BE. Postoperative pain management in gynecology oncology patients utilizing epidural opiate analgesia and patient-controlled analgesia. *Gynecol Oncol*. 1989;35:341-4.
21. Rivard C, Dickson EL, Vogel RI, et al. The effect of anesthesia choice on post-operative outcomes in women undergoing exploratory laparotomy for a suspected gynecologic malignancy. *Gynecol Oncol*. 2014;133:278-82.
22. Siddiqui MR, Sajid MS, Uncles DR, Cheek L, Baig MK. A meta-analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block. *J Clin Anesth*. 2011;23:7-14.
23. Choi PT, Bhandari M, Scott J, et al. Epidural analgesia for pain relief following hip or knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;3:CD003071.
24. De Leon-Casasola OA, Karabella D, Lema MJ. Bowel function recovery after radical hysterectomies: thoracic epidural bupivacaine-morphine versus intravenous patient-controlled analgesia with morphine: a pilot study. *J Clin Anesth*. 1996;8:87-92. 33.
25. Rapp SE, Ready LB, Greer BE. Postoperative pain management in gynecology oncology patients utilizing epidural opiate analgesia and patient-controlled analgesia. *Gynecol Oncol*. 1989;35:341-4.
26. Wu CL, Cohen SR, Richman JM, et al. Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids: a meta-analysis. *Anesthesiology*. 2005;103:1079-88.
27. Block BM, Lui SS, Rowlingson AJ, Cowan AR, Cowan JA Jr, Wu CL. Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis. *JAMA*. 2003; 290:2455-63.
28. Kehlet H, Liu SS. Continuous local anesthetic wound infusion to improve postoperative outcome: back to the periphery? *Anesthesiology*. 2007;107:369-71.
29. Rapp SE, Ready LB, Greer BE. Postoperative pain management in gynecology oncology patients utilizing epidural opiate analgesia and patient-controlled analgesia. *Gynecol Oncol*. 1989;35:341-4.
30. Momeni M, Crucitti M, De Kock M. Patient-controlled analgesia in the management of postoperative pain. *Drugs*. 2006;66:2321-37.
31. Griffiths JD, Middle JV, Barron FA, Grant SJ, Popham PA, Royse CF. Transversus abdominis plane block does not provide additional benefit to multimodal analgesia in gynecological cancer surgery. *Anesth Analg*. 2010;111:797-801.
32. Kushner DM, LaGalbo R, Connor JP, Chappell R, Stewart SL, Hartenbach EM. Use of a bupivacaine continuous wound infusion system in gynecologic oncology: a randomized trial.
33. Pergolizzi JV, Taylor R, Plancarte R, et al. [Is buprenorphine a good option in the management of postoperative pain?] *Rev Soc Esp Dolor*. 2012;19:281-92.
34. Elia N, Lysakowski C, Tramer MR. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology*. 2005;103:1296-304.
35. Elvir-Lazo O, White P. Postoperative pain management after ambulatory surgery: role of multimodal analgesia. *Anesthesiol Clin*. 2010;28:217-24.
36. Butterworth J, Mackey D, Wasnick J. Morgan and Mikhail's clinical anesthesiology. New York (NY): Lange McGraw-Hill; 2013.
37. Melemani A, Staikou C, Fassoulaki A. Review article: gabapentin for acute and chronic post-surgical pain. *Signa Vitae*. 2007;2:S42-51.
38. Fisher S, Bader A, Sweitzer B. Preoperative evaluation. In: Miller R, Eriksson L, Fleisher L, et al, editors. *Miller's anesthesia*. 7th edition. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2010. p. 1001-66.