

**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

Vol. 41, No. 3 Julio-Septiembre 2018

pp 207-212

Anestesia en cirugía laparoscópica para la paciente embarazada: un procedimiento seguro en la última década

Dra. Sandra Danahe Díaz-Franco,* Dra. Rebeca Cortés-Chamorro,** Dra. Irma García-Colmeneros,*

Dra. Mayela Sharlene Díaz-Franco,*** Dra. Mariana Giselle Vega-Ángeles,†

Dr. Yunuen Hernández-Cortés,++ Dr. Jesús Ojino Sosa-García+++

* Departamento de Anestesiología del Centro Médico ABC.

** Departamento de Anestesiología, Hospital Nacional Homeopático.

*** Residente de Urgencias Médico-Quirúrgicas, Centro Médico ISSEMYM.

+ Médico Interno de Pregrado, IMSS-UNAM.

++ Estudiante de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UEAH).

+++ Unidad de Terapia Intensiva, Hospital Médica Sur.

Solicitud de sobretiros:

Dra. Sandra Danahe Díaz Franco.

Médico Anestesiólogo, adscrita al Servicio de Anestesiología del Centro Médico ABC, campus Santa Fe.

Av. Carlos Fernández Graef Núm. 154, Col. Tlaxala, 05300, Cuajimalpa, CDMX.

Teléfono: +52 (55) 4368-1848

E-mail: danahe.dfranco@gmail.com

Recibido para publicación: 13-09-2017

Aceptado para publicación: 11-04-2018

Este artículo puede ser consultado en versión completa en
<http://www.medigraphic.com/rma>

RESUMEN

Cada año es significativo el aumento de mujeres embarazadas que requieren de un procedimiento anestésico-quirúrgico no obstétrico, con una incidencia entre el 1.5 al 2.0%, lo que equivale a 1 de cada 500 a 635 mujeres embarazadas. El diagnóstico y las patologías que requieren de cirugía han creado en los últimos años gran controversia debido a los riesgos a los que se somete el feto y la madre; es por ello que se han realizado estudios clínicos para conocer el momento ideal de la cirugía si ésta fuera necesaria durante el embarazo, así como lineamientos anestésico-quirúrgicos para ofrecer una cirugía segura. Recientemente, ha aumentado la utilización de la cirugía de mínima invasión como la cirugía laparoscópica, lo cual se debe a las grandes ventajas que proporciona durante el embarazo. El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer los aspectos más relevantes desde el punto de vista anestésico para poder entender los cambios fisiológicos del embarazo y sus modificaciones fisiopatológicas en la enfermedad que requiera cirugía, con ello poder planear un perioperatorio seguro de acuerdo con los lineamientos establecidos y poder llevar a buen término el binomio materno fetal.

Palabras clave: Anestesia, embarazo, laparoscopía, cirugía laparoscópica.

SUMMARY

Every year the increase of pregnant women that require a non-obstetric anesthetic-surgical procedure is significant with an incidence between 1.5 to 2.0% which is equivalent to 500 to 635 pregnant women; the diagnosis and the pathologies that require surgery have created great in recent years controversy due to speculation about the risks in which the fetus and the mother are subjected, that is why clinical studies have been conducted to know the ideal moment of surgery if it were necessary during pregnancy, as well as anesthetic-surgical guidelines to offer safe surgery. Recently, the use of minimally invasive surgery such as laparoscopic surgery has increased due to the great advantages that it provides during pregnancy. The present work aims to raise awareness of the most relevant aspects from the anesthetic point of view to understand the physiological changes of pregnancy and its pathophysiological changes in the pathology that requires surgery, thus being able to plan a safe perioperative according to the guidelines established and be able to successfully complete the maternal fetal binomial.

Key words: Anesthesia, pregnancy, laparoscopy, laparoscopic surgery.

INTRODUCCIÓN

Cada año el aumento de mujeres embarazadas que requieren de un procedimiento anestésico-quirúrgico no obstétrico a cualquier edad gestacional y por una serie de indicaciones diversas tiene una incidencia de 1.5 al 2.0%⁽¹⁾. Sólo en los Estados Unidos casi 80,000 mujeres embarazadas se someten a cirugía no obstétrica cada año⁽²⁾. La decisión de realizar un procedimiento anestésico-quirúrgico es crítico para el feto y la madre debido a los cambios fisiológicos que se presentan durante el embarazo, lo que conlleva a que existan modificaciones anestésicas y quirúrgicas durante los mismos procedimientos y evitar complicaciones materno-fetales.

Las principales patologías quirúrgicas en embarazadas son apendicitis, colecistitis, tumores anexiales, trauma y tumores mamarios⁽³⁾. Una vez que se cuenta con el diagnóstico, se inicia la toma de decisiones para el perioperatorio, las cuales se deben realizar de forma multidisciplinaria (cirujano, obstetra y anestesiólogo); una vez valorada la paciente, el manejo anestésico es importante desde el inicio, ya que es necesario desarrollar un plan anestésico que permita disminuir cualquier riesgo sobre el binomio, manteniendo estabilidad hemodinámica de la madre, adecuado flujo uteroplacentario, evitando la hipoxia materna y fetal, ya que de lo contrario puede conllevar a acidosis y muerte fetal.

La madre debe estar informada de los riesgos que tendrá al someterse a un procedimiento anestésico; ya que si se realiza durante el primer trimestre el riesgo teratógeno es mayor debido a la organogénesis^(3,4). Si se realiza en el tercer trimestre el riesgo de parto prematuro es latente, por lo que, podríamos asumir que el mejor momento para un procedimiento quirúrgico en una mujer embarazada es el segundo trimestre, no estando exenta de riesgos y de muerte del producto⁽⁵⁾.

Por otra parte, se debe recordar que existen circunstancias que hacen que la paciente obstétrica sea diferente a la no obstétrica y que pueden influir directa o indirectamente en la técnica anestésica⁽⁶⁾. Siempre se debe tener en mente que durante el embarazo es obligación del anestesiólogo responder por la vida de dos seres humanos y que la influencia hormonal en la mujer embarazada es secundaria a los grandes cambios orgánicos y emocionales, lo que hace más complejo el manejo⁽⁷⁾.

LAPAROSCOPIA EN EL EMBARAZO

La primera cirugía laparoscópica en el embarazo fue en 1991 al realizar una colecistectomía. El tema de la laparoscopía en embarazadas fue polémico con preocupaciones de anomalías fetales, abortos y recién nacidos prematuros⁽⁸⁾. Actualmente es el procedimiento quirúrgico más común realizado en el primer trimestre del embarazo^(9,10).

La apendicitis se produce con mayor frecuencia en el segundo trimestre que en el primero o tercer trimestre del

embarazo⁽¹⁰⁾. La cirugía abdominal durante el embarazo, en particular la apendicetomía, puede aumentar el riesgo de un desenlace fatal en el embarazo. La pérdida del feto generalmente se presenta del 3 al 15% de las mujeres con apendicetomía complicada durante el primer trimestre, sin embargo, la tasa puede ser tan alta como 20-30%; un aumento significativo del riesgo de aborto espontáneo, parto prematuro, la morbilidad y mortalidad perinatal. El aborto espontáneo y la mortalidad se producen con mayor frecuencia en mujeres con apendicitis perforada. En una revisión, donde se incluyeron 28 estudios observacionales se documentaron 637 apendicetomías laparoscópicas y el resultado sugiere que el procedimiento laparoscópico se asocia con una mayor tasa de pérdida fetal; sin embargo, una tasa de parto prematuro es similar o inferior en comparación con la apendicetomía abierta^(10,11).

Del mismo modo, la tasa de pérdida fetal en la colecistectomía sin complicaciones es del 4%, pero la mortalidad fetal en pancreatitis por cálculos biliares podría ser de hasta un 60%^(12,13).

VENTAJAS DE LA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN EL EMBARAZO

El abordaje laparoscópico ofrece ventajas para las mujeres embarazadas que requieren cirugía incluyendo la restitución de la función intestinal, la deambulación precoz, corta estancia hospitalaria, un rápido retorno a la actividad normal, tasa baja de infección de la herida, disminución de riesgo de hernia de pared abdominal y menor dolor posterior a la cirugía, así como manipulación mínima del útero.

Existen informes que reportan el riesgo de perforación con aguja de Veress en el útero grávido, por lo cual, se debe hacer hincapié en la importancia de una técnica laparoscópica abierta en el segundo trimestre del embarazo^(12,13).

Este efecto se ha evidenciado en estudios en animales, pero no se ha demostrado en pacientes embarazadas a quienes se les realiza laparoscopía⁽¹⁴⁾.

MOMENTO SEGURO DE LA CIRUGÍA

El segundo trimestre es generalmente el momento más seguro para llevar a cabo la cirugía laparoscópica por varias razones⁽¹⁴⁾:

- La tasa de aborto involuntario es de 5.6% en el segundo trimestre en comparación con el 12% en el primer trimestre.
- La presentación de trabajo de parto prematuro en el segundo trimestre es muy baja.
- El útero es todavía de tal proporción que no borra el campo operatorio en comparación con el útero en el tercer trimestre.

- El riesgo de teratogénesis en el segundo trimestre es muy bajo, debido a que la organogénesis se presenta en el primer trimestre.

LINEAMIENTOS PARA LA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DURANTE EL EMBARAZO

La Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons (SAGES) publicó los lineamientos para la cirugía laparoscópica durante el embarazo. Incluye maniobras que deben ser rutinariamente adoptadas en orden para aumentar la seguridad de la cirugía^(14,15).

1. Cuando sea posible, la intervención quirúrgica debería diferirse hasta el segundo trimestre, cuando el riesgo fetal es menor.
2. Como el neumoperitoneo incrementa la estasis venosa de miembros pélvicos, ya presente en la embarazada, induce a un estado de hipercoagulabilidad, por lo que se debe emplear compresión venosa de miembros pélvicos.
3. Se debe monitorizar el estado fetal y uterino, así como el CO₂ al final de la inspiración y gases sanguíneos.
4. El útero debe protegerse contra la radiación en caso de realizar una colangiografía transoperatoria. La fluoroscopía sólo se utiliza selectivamente.
5. Debido al crecimiento uterino, el acceso abdominal debería ser mediante técnica abierta.
6. La posición lateral izquierda se utiliza para girar el útero lejos de la vena cava inferior.
7. Monitorizar la presión del neumoperitoneo (8 a 12 mmHg) y no permitir que exceda de 15 mmHg.
8. Debe tener consulta obstétrica en el perioperatorio.

INDICACIONES DE CIRUGÍA DE URGENCIA EN PACIENTES EMBARAZADAS

Existen condiciones en que independientemente de la edad gestacional no es posible aplazar el tiempo quirúrgico debido a la alta probabilidad de compromiso materno o fetal que conlleven. Entre ellas destacan ictericia obstructiva, colecistitis aguda resistente a tratamiento médico, cólico biliar complicado o asociado con pérdida de peso, apendicitis aguda, peritonitis, pancreatitis biliar y tumor anexial complicado^(14,15).

MANEJO ANESTÉSICO

La modificación de la fisiología de la paciente embarazada y las implicaciones anestésicas, obligan al anestesiólogo a tener un manejo anestésico basado en:

- a) Seguridad materna.
- b) Prevención de asfixia fetal intrauterina.
- c) Prevención de aborto o parto prematuro.

- d) Evitar la teratogénesis.

Logrando con esto el objetivo principal que es dar seguridad al binomio, es por ello que no existe una técnica anestésica ideal (anestesia general balanceada versus anestesia regional), ya que ambas han mostrado seguridad y éxito. El punto clave en el transanestésico es mantener los parámetros hemodinámicos y de oxigenación dentro de límites normales que garantice un adecuado bienestar fetal.

IMPLICACIONES ANESTÉSICAS

a) Valoración preanestésica: la elección de la técnica anestésica y selección de los medicamentos debe ser una decisión posterior a la evaluación integral de la paciente embarazada basada en el tipo de paciente.

b) Medicación preanestésica: los objetivos de la medicación preanestésica normalmente son:

- Secar las secreciones.
- Prevenir la actividad vagal.
- Proporcionar ansiolisis.
- Proporcionar una adecuada analgesia durante el transoperatorio y postoperatorio.

Los fármacos sedantes en general, se evitan en el embarazo y la tranquilidad verbal a menudo puede ser suficiente para la anestesia en la cirugía no obstétrica. Si es necesario, el anestesiólogo puede dar una pequeña dosis de una benzodiazepina (ej. midazolam 0.5 a 2 mg). El glicopirrolato no atraviesa fácilmente la placenta y es el agente anticolinérgico de elección, éste se puede administrar por vía intramuscular 30-60 minutos antes de la inducción de la anestesia, ya que la atropina sí atraviesa la barrera fetoplacentaria. Después de la semana 16 de gestación se debe considerar a la paciente obstétrica como estómago lleno y con alto riesgo de broncoaspiración, por lo que será necesaria la premedicación con antagonistas H2 y antiácidos no particulados. Para la profilaxis de aspiración ácida se sugiere utilizar un agente bloqueador de H2, citrato de sodio de 0.3 mol/L a dosis 30 mL y la metoclopramida es una medida para reducir el contenido gástrico y aumentar el pH del gasto gástrico^(14,15). La metoclopramida es un derivado de procainamida que es un agonista colinérgico periféricamente y un antagonista del receptor de la dopamina en el centro. Una dosis intravenosa de 10 mg de metoclopramida aumenta el tono del esfínter esofágico inferior y tiene un efecto antiemético y reduce el volumen gástrico aumentando el peristaltismo^(14,15).

c) Monitoreo intraoperatorio: el objetivo es mantener a la madre y al feto en las mejores condiciones fisiológicas. Los monitoreos sugeridos de manera esencial son la toma de pre-

sión sanguínea, la frecuencia cardíaca, electrocardiograma, la temperatura y la pulsioximetría. Las gasometrías son un parámetro de gran ayuda para el diagnóstico de alteración del equilibrio ácido-base que puede estar cursando en el perioperatorio y así prevenir cualquier cambio en el pH^(14,15) (Cuadro I).

TÉCNICA ANESTÉSICA

La anestesia regional evita el riesgo potencial de una intubación fallida, ya que la paciente embarazada por sí misma se considera una vía aérea difícil y de aspiración al considerarse estómago lleno, además de reducir el riesgo de exposición al feto a sustancias teratógenas, por lo que, bajo anestesia regional manteniendo un adecuado control hemodinámico y buena oxigenación durante el transanestésico se puede garantizar un adecuado bienestar fetal. La anestesia regional (bloqueo subaracnoidal) sería la técnica de elección en el primer trimestre de la gestación debido a que es el período de organogénesis; previniendo la hipotensión con el aporte de líquidos y uso en caso necesario de vasopresores, considerando también que las dosis de anestésicos locales se deben de disminuir entre el 25 y 30%. Con respecto al manejo del dolor la técnica del bloqueo epidural es la indicada para el uso de fármacos opioides en bajas dosis para evitar la sedación de la madre y evitar efectos teratogénicos o bien desencadenar un parto prematuro, sin embargo, es importante mencionar que con esta técnica no se presentan cambios de variabilidad en la frecuencia cardíaca fetal^(14,15).

La anestesia general balanceada es la indicación para realizar procedimientos por vía laparoscópica, una vez que la paciente se encuentre adecuadamente monitorizada, se inicia la preoxigenación durante cinco minutos con la administración de oxígeno al 100%, la cual, es obligatoria antes de realizar la inducción de secuencia rápida, utilizando la maniobra de Sellick (presión cricoidea) con el fin de disminuir el riesgo de la regurgitación del contenido gástrico a la faringe^(14,15).

Cuadro I. Monitoreo intraoperatorio.

- a) Presión sanguínea, la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria
- b) Electrocardiograma
- c) Saturación de oxígeno
- d) Medición del dióxido de carbono espiratorio final
- e) Frecuencia cardíaca fetal
- f) Actividad uterina
- g) Gases arteriales

Modificada de: Van De Velde M, De Buck F. Anesthesia for non-obstetric surgery in the pregnant patient. *Minerva Anestesiol.* 2007;73:235-240.

INDUCCIÓN ENDOVENOSA

Al elegir un agente de inducción, los objetivos principales son preservar la presión de la sangre materna, el gasto cardíaco y el flujo sanguíneo uterino para evitar la depresión fetal y asegurar la hipnosis y la amnesia materna^(14,15) (Cuadro II).

BENZODIACEPINAS

Las benzodiacepinas producen una vasodilatación leve y reducción en el gasto cardíaco, atraviesan la placenta y pueden llevar a un recién nacido deprimido. Cuando se administra en el primer trimestre del embarazo puede dar lugar a defectos de nacimiento (labio y paladar hendido)⁽¹⁵⁾.

AGENTES INHALADOS

Los agentes inhalados deben ser administrados por debajo de 2.0 CAM y sin uso prolongado para prevenir la disminu-

Cuadro II. Precauciones relacionadas con el manejo anestésico.

Manejo anestésico	Precauciones en el manejo anestésico
Posición Premedicación	Desplazar el útero a la izquierda Citrato de sodio 30 mL, metoclopramida 10 endovenosa
Inducción	Inducción de secuencia rápida con rocuronio o succinilcolina
Ventilación mecánica Mantenimiento anestésico Posición	Mantener EtCO ₂ entre 32-34 mmHg Desflurano, fentanyl, oxígeno/aire, relajantes musculares Realizar el cambio de posición de Trendelenburg de forma gradual para evitar cambios hemodinámicos severos
Monitoreo fetal	A partir de la semana 16 de gestación, realizar monitoreo, pre-trans-postoperatorio
Neumoperitoneo, técnica de colocación de trócares	Utilizar técnica abierta para colocación de trócares, insuflación de neumoperitoneo entre 12-15 mmHg
Tocólisis Control hemodinámico Postoperatorio	Terbutalina 0.25 mg subcutáneo en caso necesario En caso de hipotensión usar efedrina Desplazar el útero, oxígeno suplementario, monitoreo fetal y cuidar analgesia

Tomado de: O'Rourke N, Kodali BS. Laparoscopic surgery during pregnancy. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2006;19:254-259.

ción del gasto materno⁽¹⁵⁾ y afectar indirectamente al feto por causar hipotensión materna, disminución del flujo sanguíneo útero-placentario y efectos en el feto (ej. la hipoxia fetal y acidosis)⁽¹⁵⁾. Los potentes agentes de inhalación hoy en día incluyen isoflurano, desflurano y sevoflurano.

OPIOIDES

Los opioides atraviesan la barrera uteroplacentaria y con su uso crónico se ha encontrado bajo peso del feto al nacer. La administración de dosis altas ha reportado disminución en la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal, así como bradicardia, la cual mejora con la administración de atropina⁽¹⁵⁾.

INDUCTORES

El propofol es un agente lipofílico con un peso molecular bajo y rápidamente atraviesa la placenta. En diferentes estudios se ha observado que el propofol se elimina rápidamente de la circulación neonatal y se detectaron bajas concentraciones de propofol en la leche materna⁽¹⁶⁾. La ketamina cruza rápidamente la placenta y alcanza una concentración máxima en el feto en aproximadamente 1.5-2.0 minutos después de la administración⁽¹⁷⁾. El etomidato causa leve depresión cardiovascular, es una excelente opción en pacientes con inestabilidad hemodinámica; puede dar lugar a la supresión de concentraciones de cortisol sérico fetales, aunque no está claro si este nivel de supresión es clínicamente significativo⁽¹⁷⁾.

BLOQUEADORES NEUROMUSCULARES

Independientemente de la elección del relajante muscular, la laringoscopía e intubación no debe intentarse hasta que la relajación del músculo se haya producido⁽¹⁸⁾.

La succinilcolina permanece como el relajante muscular de elección para la mayoría de pacientes obstétricas, es altamente ionizado y soluble en agua y únicamente en pequeñas cantidades pueden cruzar la placenta⁽¹⁸⁾. La succinilcolina es rápidamente metabolizada por pseudocolinesteras plasmáticas, las cuales, disminuyen su actividad en un 30% durante el embarazo, pero la recuperación no suele prolongarse. El rocuronio es una alternativa adecuada a la succinilcolina, es un agente no despolarizante preferido para la inducción de secuencia rápida de la anestesia general en la paciente embarazada⁽¹⁸⁾. El vecuronio puede administrarse cuando el uso de succinilcolina está contraindicada, tiene importantes consideraciones ya que es más lento el comienzo de acción y la duración del bloqueo neuromuscular puede prolongarse⁽¹⁸⁾. El atracurio y cisatracurio son agentes menos deseables para la inducción de secuencia rápida de la anestesia⁽¹⁸⁾.

TOCÓLISIS Y USO DE CORTICOIDEOS

No existen estudios que evalúen la necesidad de tocólisis profiláctica para pacientes embarazadas que se someten a cirugía laparoscópica. El uso de tocolíticos debería ser discutido en el preoperatorio e individualizarse para cada paciente⁽¹⁹⁾.

CONCLUSIÓN

El anestesiólogo es uno de los personajes fundamentales en la toma de decisiones en una paciente que será sometida a un procedimiento laparoscópico en cualquier trimestre del embarazo, ya que el estado del binomio durante el transoperatorio será fundamental para que el embarazo concluya a término, por lo que, los conocimientos fisiológicos, fisiopatológicos y técnica anestésica serán fundamentales en la toma de decisiones, pues aunque la cirugía laparoscópica ha demostrado ser mínimamente invasiva y segura, el desconocimiento de los mismos podría ser catastrófico.

REFERENCIAS

- Kuczkowski KM. Nonobstetric surgery during pregnancy: what are the risks of anesthesia? *Obstet Gynecol Surv.* 2004;59:52-56.
- Kuczkowski KM. The safety of anaesthetics in pregnant women. *Expert Opin Drug Saf.* 2006;5:251-264.
- Páez-Serralde F. Manejo anestésico en cirugía laparoscópica en paciente obstétrica. *Rev Mex Anest.* 2011;34: 108-111.
- Socha-García NI, Gómez-Morant JC, Holguín-González E. Cirugía no obstétrica durante el embarazo. *Rev Colomb Anestesiol.* 2011;39:360-373.
- Kuczkowski KM. Laparoscopic procedures during pregnancy and the risks of anesthesia: what does an obstetrician need to know? *Arch Gynecol Obstet.* 2007;276:201-209.
- Duvekot JJ, Peeters LL. Maternal cardiovascular hemodynamic adaptation to pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.* 1994;49:S1-S14.
- Gorman RS, Rosen MA. Anesthetic implications of maternal physiological changes during pregnancy. *Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain.* 2000;19:1-9.
- Larraín de la C D, Durruty VG, Pomés CC, Cuello FM. Consideraciones para el uso de la laparoscopia durante el embarazo. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2007;72:247-257.
- Chohan L, Kilpatrick CC. Laparoscopy in pregnancy: a literature review. *Clin Obstet Gynecol.* 2009;52:557-569.
- Wilarsusme C, Sukrat B, McEvoy M, Attia J, Thakkinstian A. Systematic review and meta-analysis of safety of laparoscopic versus open appendectomy for suspected appendicitis in pregnancy. *Br J Surg.* 2012;99:1470-1478.
- Al-Fozan H, Tulandi T. Safety and risks of laparoscopy in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2002;14:375-379.
- Ávila-Silva MR, Zavala-Castillo JC, Coronel-Cruz FM. Colecistectomía laparoscópica en pacientes embarazadas: experiencia del Hospital General de México 2008-2012. *Ginecol Obstet Mex.* 2014;82:509-517.
- O'Rourke N, Kodali BS. Laparoscopic surgery during pregnancy. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2006;19:254-259.

14. Reitman E, Flood P. Anaesthetic considerations for non-obstetric surgery during pregnancy. *Br J Anaesth.* 2011;107 Suppl 1:i72-i78.
15. Van De Velde M, De Buck F. Anesthesia for non-obstetric surgery in the pregnant patient. *Minerva Anestesiol.* 2007;73:235-240.
16. Muñoz-Cuevas JH, De la Cruz-Paz MA, Olivero-Vásquez YI. Propofol ayer y hoy. *Rev Mex Anest.* 2005;28:148-158.
17. Navarrete-Zuazo VM. La alternativa de la ketamina. *Rev Mex Anest.* 2014;37:243-250.
18. Dransart C, Putz L, Marotta ML, Dubois PE. Deep neuromuscular blockade improves surgical conditions during gynecological laparoscopy. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5772/64934>
19. Nápoles-Méndez D. Los tocolíticos en el parto pretérmino: un dilema actual. *MEDISAN.* 2013;17:5062-5078.