



Manejo anestésico en cirugía laparoscópica en paciente obstétrica

Dr. Flavio Páez-Serralde*

* Jefe de Departamento de Anestesiología del Instituto Nacional de Perinatología.

INTRODUCCIÓN

Durante el transcurso del embarazo, una mujer tiene el riesgo de sufrir una intervención quirúrgica con una frecuencia estimada entre 0.75 al 2.0%.

Para el cirujano, el propio embarazo le ocasiona dificultad para establecer el diagnóstico oportuno, le acarrea retraso y a veces indecisión para realizar los estudios pertinentes y sobre todo para realizar el procedimiento quirúrgico por temor a causar alteración en el curso del embarazo y/o complicaciones fetales, por lo que se reporta en la literatura mayor morbilidad en estas pacientes que en la población general.

De la misma manera estos factores influyen sobre el anestesiólogo y su técnica anestésica, donde debe proporcionar máxima seguridad para el paciente con mínimo riesgo de complicaciones para el binomio madre-hijo.

Por lo que es de vital importancia que el anestesiólogo conozca las implicaciones propias del embarazo, de la patología en cuestión y por otro lado, de los efectos de la cirugía laparoscópica y del procedimiento anestésico sobre el embarazo y su relación entre sí.

ETIOLOGÍA

El tipo de intervención quirúrgica puede estar directamente relacionado con el embarazo, por ejemplo el cerclaje del cuello uterino, o asociadas al embarazo como los quistes de ovario o ser completamente independiente del embarazo, donde el principal órgano involucrado es el gastrointestinal y representa la principal causa de intervención quirúrgica durante el embarazo.

La relación entre trimestre y frecuencia de intervención quirúrgica, se reporta de la siguiente manera, 42% en el primero, 35% durante el segundo y 23% en el último trimestre.

En ocasiones se realiza el procedimiento quirúrgico y es, hasta ese momento, en que es detectado el embarazo.

Las principales causas quirúrgicas en orden de frecuencia son: Apendicitis, colecistitis y en tercer lugar los tumores anexiales.

APENDICITIS

La apendicitis es el trastorno gastrointestinal más común que requiere cirugía durante el embarazo, se presenta con una frecuencia de 1 caso por cada 1,500 a 2,000 embarazos. Representa el 25% de la indicación de cirugía no obstétrica, ocurre con la misma frecuencia en cada trimestre del embarazo. Las mujeres embarazadas no tienen mayor riesgo de desarrollar apendicitis que las mujeres que no lo están, pero debido a que la apendicitis es una enfermedad que afecta a la población joven, es común que las mujeres de edad reproductiva se vean afectadas.

La incidencia de apendicitis perforada en mujeres embarazadas es de 43%, mayor a la población no obstétrica que es del 4 al 19%. Este aumento en la incidencia refleja el retraso en el diagnóstico y la renuencia a no operar a una mujer embarazada.

La morbilidad materna y fetal está relacionada con la perforación apendicular y sus complicaciones asociadas. La apendicitis sin complicaciones tiene una tasa de pérdida fetal de 3 a 5% con una mortalidad materna insignificante. La perforación del apéndice se asocia con una pérdida fetal de 20 a 35% y una tasa de 4% de mortalidad materna. La mortalidad materna aumenta con el avance de la edad gestacional, proporcional a los casos de apendicitis perforada.

Durante los últimos años la tasa de mortalidad materna por apendicitis ha disminuido considerablemente como resultado de realizar una intervención quirúrgica inmediata, la mejora en antibióticos y en las técnicas quirúrgicas.

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

Una consecuencia importante para el embarazo es el desencadenamiento de contracciones uterinas prematuras, causada por irritación uterina secundaria a peritonitis, ocurre hasta en el 83% de los casos pero sólo del 5 al 14% causa parto prematuro, es más común durante el tercer trimestre.

COLECISTITIS

La colecistectomía ocupa el segundo lugar en frecuencia, se realizan de 1 a 8 procedimientos quirúrgicos por cada 10,000 embarazos. El embarazo mismo predispone a colelitiasis, por aumento en la litogénesis y disminución de la motilidad de la vesícula biliar, esto es secundario a niveles altos de estrógeno circulante, sin embargo, aunque el 3% de las pacientes embarazadas desarrollan cálculos biliares, sólo un número limitado de pacientes presentan síntomas de la enfermedad que requiere cirugía. Más del 90% de los casos son causados por obstrucción del conducto cístico con cálculos o por lodo biliar.

Gilat y Konikoff reportaron una prevalencia de 7% de cálculos biliares en nulíparas, con un aumento del 19% en mujeres que han tenido dos o más embarazos. La colelitiasis ha sido documentada hasta en un 10% de los embarazos y colecistitis al parecer afecta al 0.1% de las pacientes embarazadas.

El primer objetivo de tratamiento de la colelitiasis sintomática es conservador, posponiendo la colecistectomía electiva hasta después del parto. Si no hay respuesta en el tratamiento conservador o si repiten las hospitalizaciones, especialmente en un mismo trimestre, se indica la colecistectomía. Se pueden producir complicaciones graves si se retrasa la intervención quirúrgica como la perforación de la vesícula biliar con peritonitis biliar, fistulas coledocoentericas, coledocolitiasis, colangitis ascendente y la pancreatitis cálculo biliar.

Sin duda, la colecistectomía laparoscópica ha revolucionado el enfoque para tratar la enfermedad biliar durante el embarazo. Una reciente evidencia sugiere que es más segura que colecistectomía abierta. Históricamente, el segundo trimestre ha sido considerado el momento óptimo para realizar la cirugía, cuando la organogénesis está completa y el riesgo de abortos espontáneos es menor.

La colecistectomía laparoscópica se realiza con seguridad en todos los trimestres, aunque el trabajo de parto prematuro es más común cuando la cirugía se realiza en el tercer trimestre.

TUMORES ANEXIALES

Su frecuencia es variable y oscila entre 1 en 81 a 1 en 2,200 embarazos. La mayoría de las veces estos tumores, sobre todo si se detectan en el primer trimestre, corresponden a cuerpos lúteos o lesiones funcionales y no deben extirparse. La mayoría de ellos sólo requiere observación. Aunque no existe consenso, se considera que los tumores anexiales que persisten hasta el segundo trimestre es decir 16 semanas o

más, tienen indicación quirúrgica. El riesgo de torsión varía entre un 6.5 a 50%, dependiendo del tamaño y localización de la lesión, constituyendo la principal indicación quirúrgica. El riesgo de malignidad oscila entre un 2 y 8%. El procedimiento realizado varía desde el drenaje y/o aspiración hasta la ooforectomía.

Muchos centros hospitalarios utilizan la laparoscopía para evaluar quirúrgicamente a estas pacientes, sobre todo si se trata de lesiones mayores de 5 cm o con riesgo de rotura, torsión, hemorragia, infección, malignidad o distocia durante el parto.

PRINCIPIOS PARA EL MANEJO ANESTÉSICO

Las características especiales de la paciente embarazada obligan a un manejo anestésico adecuado basado en los siguientes aspectos:

1. Seguridad materna
2. Prevención de la asfixia fetal intrauterina
3. Prevención del aborto o parto prematuro
4. Evitar la teratogénesis

La anestesia general y regional se ha utilizado con seguridad y éxito para la cirugía no obstétrica en pacientes embarazadas. Ninguna investigación hasta la fecha ha demostrado tener una superioridad definitiva entre una técnica y otra en relación al resultado fetal. La anestesia regional evita el riesgo potencial de intubación fallida y aspiración, además de reducir la exposición del feto a teratógenos potenciales. El cuidadoso mantenimiento de los parámetros hemodinámicos durante la anestesia, cirugía y la buena oxigenación garantizan el bienestar fetal.

La paciente obstétrica a partir de las 16 semanas de gestación debe considerarse como de alto riesgo para broncoaspiración y para compresión aorta-cava, por lo que a partir de esta edad debe de administrarse profilaxis con antagonistas H2 y antiácidos no particulados. Se debe dar inclinación lateral izquierda para facilitar el desplazamiento uterino y evitar los cambios hemodinámicos, por lo tanto las posiciones de Trendelenburg o Trendelenburg invertido deben de darse con lentitud para evitar los cambios importantes.

La inducción intravenosa de secuencia rápida para la anestesia general debe ir precedida de desnitrógenación mediante la administración previa de oxígeno al 100% por 5 minutos y con aplicación de presión efectiva sobre el cartílago tiroideo. La intubación endotraqueal es obligatoria, pero en caso de dificultad para la intubación la mascarilla laríngea se ha utilizado para ventilar con éxito y con seguridad en posición de Trendelenburg inversa por períodos breves.

El mantenimiento se realiza comúnmente con agentes anestésicos volátiles en mezcla aire/oxígeno. Debe cuidarse de mantener una anestesia superficial, ya que provoca liberación

de catecolaminas, éstas están relacionadas con disminución de la perfusión uteroplacentaria, efecto adverso para el feto.

El CO₂ es un gas altamente difusible y la PCO₂ fetal se relacionan directamente con la PCO₂ materna. El estudio de Bhavani-Shankar demostró la correlación que existe entre el ETCO₂ y la PCO₂ materna concluyendo que puede utilizarse como guía para la ventilación durante la cirugía laparoscópica. Newman y cols. demostraron que a medida que aumenta la PCO₂ materna, también se incrementa la frecuencia cardíaca fetal.

Durante la ventilación materna debe mantenerse niveles de ETCO₂ dentro de límites normales. La hipercapnia materna limita la difusión de CO₂ del feto a la sangre materna y puede conducir a acidosis fetal, aumentando el riesgo de pérdida fetal. La aplicación de presión positiva al final de la inspiración puede causar cambios hemodinámicos que pueden comprometer la perfusión placentaria. Las pacientes deben ser extubadas hasta que estén totalmente despiertas.

La hipotensión se relaciona con un riesgo importante para fetos debido a que la circulación uteroplacentaria no está sujeta a autorregulación y la perfusión por lo tanto depende enteramente de la presión sistémica materna adecuada. La administración de líquidos intravenosos puede utilizarse para prevenir la hipotensión, debe usarse con precaución si se están administrando concomitantemente con tocolíticos ya que éstos causan aumento de la permeabilidad capilar y pueden predisponer a las pacientes a edema pulmonar. La efedrina es ampliamente utilizada para el tratamiento de la hipotensión materna cuando no responde a la administración de líquidos intravenosos. La disminución del flujo uteroplacentario puede causar asfixia fetal. Es necesario conservar la oxigenación materna y el equilibrio ácido-base fisiológico, la hipoxia materna puede causar hipoxia y acidosis metabólica fetal y si es prolongada puede causar la muerte del producto. Por el contrario, el feto nunca tiene peligro de hiperoxia ni de sus consecuencias.

Es difícil determinar los efectos adversos propios de la anestesia porque no es posible separar los efectos de la cirugía, del estado médico subyacente, las alteraciones del flujo uteroplacentario y la exposición a los anestésicos. Duncan y cols. no encontró incremento en malformaciones congénitas en 2,565 pacientes embarazadas que se sometieron a un procedimiento quirúrgico, aunque sí observaron una incidencia mayor en abortos espontáneos. La analgesia adecuada en el período postoperatorio es importante, la presencia de dolor ha demostrado que aumenta el riesgo de parto prematuro.

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DEL NEUMOPERITONEO EN LA EMBARAZADA

El neumoperitoneo causa alteraciones cardiovasculares y respiratorias aun en pacientes no embarazadas, en la paciente embarazada estos cambios están acentuados.

El útero crecido limita aún más la expansión del diafragma y se acompaña de incremento mayor de la presión máxima en las vías respiratorias, disminución de la capacidad de reserva, aumento del desequilibrio entre la ventilación y el riego sanguíneo, incremento del gradiente alveoloarterial de oxígeno, disminución de la adaptabilidad de la cavidad torácica y aumento de la presión pleural. El neumoperitoneo y la posición de Trendelenburg desplazan la carina en sentido cefálico, esto puede causar desplazamiento del tubo endotracheal colocándolo en posición endobronquial. La posición de Trendelenburg aumenta la presión intratorácica y acentúa los cambios fisiológicos relacionados con la respiración.

La insuflación de CO₂ origina absorción a través del peritoneo hacia el torrente sanguíneo materno, la eliminación depende de un incremento de la ventilación minuto, sin embargo la hiperventilación puede causar disminución del riego sanguíneo uterino placentario. La medición del ETCO₂ es una guía adecuada en la paciente sana, pero resulta inadecuada en las pacientes con patología severa. Los cambios cardiovasculares relacionados con el CO₂ incluyen disminución del índice cardíaco y del retorno venoso, que se exacerbarán con la posición de Trendelenburg y la anestesia general puede disminuir hasta un 50%. La compresión del útero grávido puede acentuar la hipotensión arterial.

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.

1. Cuando sea posible, la intervención operatoria 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 estado de hipercoagulabilidad, 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 si una colangiografía transoperatoria es posiblemente utilizada. 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.

VENTAJAS DE LA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

Las ventajas potenciales de la apendicectomía y colecistectomía laparoscópica en pacientes embarazadas incluyen disminución de la depresión fetal debido a menor utilización y requerimientos de narcóticos postoperatorios, menor riesgo de complicación de heridas, y disminución de la hipoventilación materna postoperatoria.

DESVENTAJAS DE LA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

Se deben principalmente a los requerimientos adicionales para su realización, el neumoperitoneo usualmente realizado con CO₂, hace resurgir los conceptos sobre el riesgo. Estos riesgos han sido postulados para incluir lesiones uterinas durante la colocación de trócares, disminución del flujo sanguíneo uterino, parto prematuro por el aumento de la presión intraabdominal, y aumento de la acidosis fetal u otros efectos desconocidos debidos al neumoperitoneo. A pesar de esto, el neumoperitoneo es mejor tolerado que el desplazamiento manual del útero durante la apendicectomía abierta o la colecistectomía.

La disminución del flujo sanguíneo uterino por el neumoperitoneo se relaciona con el riesgo fetal.

Hunter y cols, reportaron acidosis respiratoria fetal durante el neumoperitoneo con CO₂ pero no con N₂O. Las anomalías fetales hemodinámicas (taquicardia e hipertensión) se apreciaron y fueron atribuidas a hipercarbia fetal, esto último se revierte manteniendo una ligera alcalosis respiratoria materna. La monitorización de los gases arteriales maternos ha probado ser superior que la capnografía es este aspecto.

CONCLUSIONES

La cirugía laparoscópica durante el embarazo parece ser lo más eficaz y seguro en relación a la cirugía convencional y tiene todos los beneficios de la operación mínimamente invasiva, siempre y cuando se sigan estrictamente las recomendaciones específicas para este tipo de pacientes. Esto hace que el anestesiólogo se mantenga actualizado, que conozca necesariamente todos los cambios fisiológicos propios del embarazo y los ejercidos por la propia cirugía laparoscópica, además de los efectos propios ejercidos de la anestesia, para brindar una atención de calidad y seguridad para el binomio madre-hijo.

BIBLIOGRAFÍA

- Charles S, Christina C, Matthew H. Surgical diseases presenting in pregnancy. *Surg Clin N Am* 2008;88:403-419.
- Sareh P, Deborah L, Antonia H, Nina I, Susan P. Surgical gastrointestinal disorders during pregnancy. *The American Journal of Surgery* 2007;193:223-232.
- Sanz C, Pedreño A, Picazo S, Seoane F. Laparoscopic appendectomy during pregnancy: Between personal experiences and scientific evidence. *J Am Coll Surg* 2007;205.
- Hawkins J, James F, Bucklin B, Connis T, Dailey P, Nickinovich D. Practice guidelines for obstetric anesthesia. *Anesthesiology* 2007;106:843-63.
- Gerges F, Kanazi G, Jabbour-khoury S. Anesthesia for laparoscopy: a review. *Journal of Clinical Anesthesia* 2006;18:67-78.
- Corneille M, Gallup T, Bening T, Wolf S, Myers J. The use of laparoscopic surgery in pregnancy: evaluation of safety and efficacy. *The American Journal of Surgery* 2010;200:363-367.
- Rosen M. Management of anesthesia for the pregnant surgical patient. *Anesthesiology* 1999;91:1159-63.
- Larraín de la CD, Durruty G, Pomés C, Cuello M. Consideraciones para el uso de la laparoscopía durante el embarazo. *Rev Chil Obstet Ginecol*, 2007;74:247-257.
- Cohen-Kerem R, Railton G, Oren D, Lishner M, Koren G. Pregnancy outcome following non-obstetric surgical intervention. *The American Journal of Surgery* 2005;190:467-473.
- Bunyavejchevin S. Laparoscopic surgery for presumed benign ovarian tumor during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*-01-JAN-2006(4):CD005459.
- Patacchiola F. Management of ovarian cysts in pregnancy: a case report. *Eur J Gynaecol Oncol*-01-JAN-2005;26:651-3.
- Park S. Laparoscopic appendectomy performed during pregnancy by gynecological laparoscopists. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010;148:44-8.
- Machado N. Laparoscopic appendectomy in all trimesters of pregnancy. *JSLS* 2009;13:384-90.
- Kuczkowski K. Laparoscopic procedures during pregnancy and the risks of anesthesia: what does an obstetrician need to know? *Arch Gynecol Obstet* 2007; 276:201-9.
- Adler D, Baron T, Davila R. ASGE guideline: the role of ERCP in diseases of the biliary tract and the pancreas. *Gastrointest Endosc* 2005;62:1-8.