

## ANALES MEDICOS

Volumen **50**  
Volume

Número **1**  
Number

Enero-Marzo **2005**  
January-March

*Artículo:*

Apendicitis durante el embarazo.  
Manejo anestésico y experiencia en el  
Centro Médico ABC

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Asociación Médica del American British Cowdray Hospital, AC

Otras secciones de  
este sitio:

- 👉 [Índice de este número](#)
- 👉 [Más revistas](#)
- 👉 [Búsqueda](#)

*Others sections in  
this web site:*

- 👉 [Contents of this number](#)
- 👉 [More journals](#)
- 👉 [Search](#)



# Apendicitis durante el embarazo. Manejo anestésico y experiencia en el Centro Médico ABC

Rafael Martínez Tejeda,\* Alejandro Díaz,\*  
Erika Reyes,\* Berenice Domínguez,\*\* César Zambada\*

## RESUMEN

Durante el embarazo, el organismo de la madre enfrenta grandes cambios para adaptarse al nuevo estado que mantendrá por varios meses. Dentro de estos cambios se observan los referentes a los sistemas respiratorio, cardiovascular, endocrino, etcétera. Desafortunadamente, no pocas embarazadas cursan con diferentes patologías que complican el embarazo. Una de ellas es la apendicitis, la cual requiere tratamiento quirúrgico para resolverse. El presente estudio hace una revisión del manejo anestésico de estas pacientes, contemplando tanto los cambios fisiológicos como anatómicos que presentan, y describe la experiencia que se tiene en los últimos años en el Centro Médico ABC.

**Palabras clave:** Apendicitis, embarazo.

## ABSTRACT

*During pregnancy, the human body presents many changes in order to tolerate this state for several months. Within these changes we can find the ones referring to respiratory, cardiovascular and endocrinology systems, among others. Unfortunately, not few women present different diseases during pregnancy. One of these diseases is acute appendicitis which requires surgical treatment. This study presents a review of the anesthetic management of these patients, with all the physiological and anatomic changes they present, and we describe the experience of these cases over the last years in the ABC Medical Center.*

**Key words:** Appendicitis, pregnancy.

## INTRODUCCIÓN

El embarazo es un estado en el que la mujer enfrenta muchos cambios, los cuales involucran prácticamente todos los sistemas corporales, siendo los más estudiados los que ocurren en los sistemas cardiovascular, pulmonar, endocrino y gastrointestinal. Es de vital importancia conocerlos y saber su fisiopatología para poder brindar un manejo anestésico adecuado.

Existe mucha controversia respecto a la frecuencia de la apendicitis aguda. En 1977, Babaknia refie-

re que se presenta en una de cada 10,000 embarazadas; mientras que otra serie, publicada por Mazze y Callen en 1991, señala que la frecuencia es de una por cada 1,000 mujeres embarazadas. Lo que sí se sabe es que se presenta en mayor número durante el segundo y tercer trimestre (De Vore, 1980).<sup>1,2</sup> Establecer el diagnóstico de apendicitis aguda no es fácil, ya que, conforme avanza el embarazo, la posición del apéndice cambia y ésta va migrando en dirección cefálica, encontrándose a la altura de la cicatriz umbilical al quinto mes del embarazo y regresando cerca del punto de McBurney después del parto. Esto hace más atípica la presentación, dificulta el diagnóstico y retarda el tratamiento, debido a que puede confundirse con el desarrollo de trabajo de parto temprano; sin olvidar que el movimiento fetal incrementa las molestias, enmascarando más el cuadro, y que el dolor no es en sí el principal síntoma<sup>1</sup>. En 1980, Lowthian describió que se presenta

\* Departamento de Anestesiología, Centro Médico ABC.

\*\* Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana IAP.

Recibido para publicación: 09/03/05. Aceptado para publicación: 23/03/05.

Correspondencia: Dr. Rafael Martínez Tejeda  
Centro Médico ABC. Departamento de Anestesiología.  
Sur 136 núm. 126, Col. Las Américas, 01120 México, D.F.  
E-mail: rmartineztejeda@yahoo.com.mx

dolor rectal o vaginal en 80% de los casos con este padecimiento.

En cuanto al tratamiento, el embarazo no contraindica la cirugía y es el cirujano quien determina el tipo de incisión, describiéndose la incisión en el punto de Mc-Burney en cualquier trimestre.<sup>4</sup> Durante la cirugía se puede confirmar el diagnóstico en 77% de los casos que cursan el primer trimestre y en 57% de los que se encuentran en el segundo o tercer trimestres.<sup>1</sup> El procedimiento se puede realizar de forma abierta o mediante laparoscopia. Entre las ventajas que ofrece esta última se encuentra el presentar menos complicaciones posoperatorias, pero dentro de las desventajas se cita la presencia del neumoperitoneo con bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el cual puede irritar al útero y desencadenar el trabajo de parto; además, puede haber disminución del flujo sanguíneo uterino e incrementar la acidosis fetal.<sup>2,3</sup>

Respecto al uso de tocolíticos y antibióticos, existe gran controversia; sin embargo, hay acuerdo en que el manejo debe ser multidisciplinario e involucrar la participación de anestesiología, cirugía, ginecoobstetricia y perinatología.

El objetivo del presente estudio es revisar la patología quirúrgica que con más frecuencia complica el embarazo, la apendicitis, así como su manejo anestésico y describir la experiencia de 1998 al 2003 en el Centro Médico ABC.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este es un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo. Se revisaron los expedientes electrónicos de 1998 a 2003 para detectar pacientes embarazadas a las que se hubiese realizado apendicectomía, ya fuese con técnica abierta o laparoscópica. Se registró el manejo anestésico, así como las complicaciones presentadas.

## RESULTADOS

Se encontraron 11 casos de apendicectomía en mujeres embarazadas, de los cuales 45.45% (n = 5) fueron realizados mediante técnica laparoscópica y 54.55% (n = 6) con técnica abierta. La edad promedio fue de 25 años (rango de 15 a 35). La edad gestacional promedio fue de 27 semanas de gestación

(rango de 18 a 34). Tres mujeres cursaban el primer trimestre de embarazo, siete estaban en el segundo y una en el tercero.

Las técnicas anestésicas utilizadas fueron: Bloqueo espinal en un caso, bloqueo peridural en dos y anestesia general balanceada en ocho. El alto número de casos con anestesia general balanceada se debe a que las cirugías fueron realizadas con técnica laparoscópica, y el procedimiento anestésico de elección en estas pacientes es la anestesia general. En ninguno de los casos se registró desencadenamiento del trabajo de parto, monitorización fetal durante el transanestésico ni profilaxis farmacológica antiembólica.

En los casos de anestesia general balanceada, el fármaco halogenado más utilizado para mantenimiento de la cirugía fue el sevoflurano (71%, n = 5), seguido por el isoflurano (29%, n = 3). Los inductores empleados con mayor frecuencia fueron propofol y tiopental, ambos en 50% de los casos (n = 4, respectivamente).

## DISCUSIÓN

Durante el embarazo se producen una serie de cambios que tienen como fin acondicionar el cuerpo de la madre para la gestación, así como para el parto. Es de suma importancia que el anestesiólogo tenga una adecuada comprensión de todos estos cambios con el objetivo de proporcionar una buena atención a la madre y al producto en el caso de que aquélla sea sometida a algún procedimiento quirúrgico durante el embarazo. Los principales cambios del sistema cardiovascular se engloban en el *cuadro I*.

En el sistema respiratorio se presenta edema de la laringe y de la vía aérea superior, lo que dificulta la colocación del tubo endotraqueal en caso de requerirlo. Dentro de los valores espirométricos que se ven modificados durante el embarazo están: disminución del volumen corriente, decremento del volumen de reserva espiratorio y del volumen residual y, por lo tanto, disminución de la capacidad residual funcional; esto tiene gran importancia porque la mujer tendrá un menor tiempo para la desaturación secundaria a la apnea, así como capacidad para alcanzar niveles anestésicos adecuados con menores volúmenes de anestésicos inhalados, man-

**Cuadro I.** Cambios cardiovasculares durante el embarazo.

	No embarazo	Embarazo	Cambio (%)
Gasto cardiaco (L/min)	4.3 ± 0.9	6.2 ± 1.0	+ 43
Frecuencia cardiaca (latidos/min)	71.0 ± 10.0	83.0 ± 10.0	+ 17
Volumen latido (mL)	73.4 ± 9.0	88.3 ± 11.0	+ 18
Resistencia vascular sistémica (dinas <sup>2</sup> /cm/s <sup>5</sup> )	1,530 ± 520	1,210 ± 266	- 21
Resistencia vascular pulmonar (dinas <sup>2</sup> /cm/s <sup>5</sup> )	119 ± 47	78 ± 22	- 034
Presión coloidosmótica (mm Hg)	20.8 ± 1	18.0 ± 1.5	- 14

teniéndose constante el volumen de reserva inspiratoria, la capacidad vital y el volumen pulmonar total. Todos los cambios que se presentan en el sistema respiratorio regresan a la normalidad seis meses después del parto.<sup>1,2</sup>

A nivel gastrointestinal se presenta un volumen residual gástrico y, en consecuencia, aumenta la posibilidad de regurgitar su contenido con una posterior broncoaspiración. Por otro lado, la infiltración grasa del hígado modifica la capacidad metabólica. El flujo renal se encuentra aumentado, lo que condiciona un incremento del gasto urinario. También existe aumento del volumen sanguíneo circulante a expensas del plasma y, en menor medida, de elementos formes de la sangre, encontrándose un estado de hemodilución o anemia fisiológica del embarazo.

Una situación que debe considerarse en toda embarazada es el "síndrome de compresión aortocava", en el cual se observa disminución del retorno venoso y, por lo tanto, del gasto cardiaco; se manifiesta en un 20% de todas las embarazadas y su pico de presentación es alrededor de las semanas 36 a 38 de gestación. Esta sintomatología se evita colocando a la madre en decúbito lateral izquierdo o colocando una cuña para este fin.<sup>1,2</sup>

Entre los objetivos primordiales para el manejo anestésico de la paciente embarazada se encuentran: 1) Asegurar un adecuado transporte de oxígeno (O<sub>2</sub>) al producto, 2) evitar el desarrollo de trabajo de parto y 3) evitar la teratogénesis.

Respecto a este último punto, es importante recordar que los anestésicos que se utilizan con mayor frecuencia no son teratogénicos, lo cual se puede apreciar en el *cuadro II*.

A continuación se describe el manejo anestésico que se debe tener en las diferentes etapas del embarazo.

### Anestesia en el primer trimestre

Se debe de tener especial atención en la profilaxis antiácida, la cual involucra ayuno adecuado, así como administración de procinéticos y bloqueadores H<sub>2</sub>, con la finalidad de prevenir el síndrome de Mendelson debido a que la náusea y el vómito son frecuentes en los primeros meses del embarazo. También es importante la monitorización fetal porque posibilita el buen éxito del procedimiento; se debe llevar a cabo en cualquier mes del embarazo y se realiza con un cardiotocógrafo, el cual será orientador en caso de sufrimiento fetal o desencadenamiento de trabajo de parto.

La técnica anestésica más aceptada en el primer trimestre del embarazo es el bloqueo neuroaxial, como la anestesia epidural baja. La profilaxis antiembólica farmacológica sigue en controversia, aunque la utilización de vendajes o medias elásticas se recomienda.<sup>3,4</sup>

### Anestesia en el segundo trimestre

En este trimestre del embarazo el riesgo de inducción del trabajo de parto prematuro o de aborto es menor debido a que el útero es menos irritable y el riesgo de teratogénesis es reducido porque la organogénesis ya ha concluido. Los procedimientos quirúrgicos se realizan de manera electiva en la mayoría de los casos; la técnica anestésica más empleada es la regional, si el procedimiento a realizar es abierto;

y la anestesia general balanceada, si la técnica quirúrgica se efectuara mediante laparoscopia. Durante el procedimiento se recomienda evitar la compresión aortocava. En todos los casos se debe hacer monitorización continua fetal.<sup>3</sup>

### Anestesia en el tercer trimestre

En este periodo que comprende de la semana 28 al término del embarazo, la técnica más recomendada, en caso de que se lleve a cabo la extracción del producto conjuntamente con la técnica quirúrgica, es la anestesia general balanceada. En esta etapa debe tomarse en cuenta una valoración fetal para determinar la aplicación de esquemas de maduración pulmonar con esteroides.<sup>1,3</sup>

### CONCLUSIONES

El embarazo es un estado fisiológico en el que se presentan una serie de cambios cardiovasculares,

respiratorios, gastrointestinales, hormonales y renales, que deben considerarse al momento de establecer el manejo anestésico de mujeres embarazadas. La patología abdominal que con mayor frecuencia afecta durante el embarazo es la apendicitis aguda, por lo que el anestesiólogo debe conocer estos cambios para ofrecer el mejor manejo anestésico de acuerdo al trimestre de gestación en el que se encuentre cada caso.

En el Centro Médico ABC se llevan a cabo las técnicas quirúrgicas y anestésicas que se practican a nivel mundial con similares resultados de éxito. Destaca que en el Centro Médico ABC no se presentó ningún tipo de complicación transanestésica ni posoperatoria en mujeres embarazadas sometidas a cirugía. Es importante recordar que el uso del registro cardiotocográfico es imperativo y que la realización de una buena valoración, así como una buena selección de la técnica anestésica, llevan al éxito del procedimiento.

Finalmente, este estudio puntualiza los cambios que ocurren durante el embarazo y establece las con-

**Cuadro II.** Anestésicos y adyuvantes y su efecto teratogénico.

<i>Anestésicos y adyuvantes</i>	<i>Anomalía que causa</i>
Diazepam y otras benzodiazepinas	Labio y paladar hendido. Defectos neuroconductuales.
Anestésicos locales en dosis elevadas	Afectan mitosis celular y embriogénesis.
Lidocaína 500 mg/día antes y durante el embarazo	No es teratogénica.
Bloqueadores beta adrenérgicos	Retardo del crecimiento fetal.
Ketamina 1.5 mg/kg	Aumenta tono uterino y disminuye el flujo sanguíneo útero-placentario.
Tiopental, metohexital, propofol, etomidato.	No son teratogénicos.
Óxido nítrico	Inactivación de la enzima metionina sintetasa. Inhibe la conversión de homocistina en metionina y de metiltetrahidrofolato en tetrahidrofolato, necesario para la síntesis de ADN. Vasoconstricción. Aumento del tono adrenérgico.
Opiáceos (morfina, meperidina, fentanil, alfentanil, sufentanil) en dosis altas	Depresión respiratoria. Hipoxia, disminución del flujo sanguíneo uterino, asfixia fetal. No son teratogénicos.
Anestésicos inhalatorios halogenados.	0.5% MAC – Disminución del tono uterino. 1.0 MAC – Incrementa flujo sanguíneo uterino. > 1.0 MAC – Disminuye flujo sanguíneo uterino. No son teratogénicos.

sideraciones que se deben tener cuando se anestesia a una mujer embarazada, así como las bases para decidir qué tipo de anestesia se debe utilizar, dependiendo de la patología y trimestre del embarazo en el que ocurra la enfermedad.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Mc'Kelligan P. *Programa de actualización continua para el anesestesiólogo. Anestesia en ginecoobstetricia y perinatología*. Libro B-2. México: Intersistemas, 1997.
2. Barash. *Anestesia clínica*. México: McGraw-Hill Interamericana, 2001; 1245-1280.
3. Stoelting R. *Pharmacology and physiology in anesthetic practice*. 3th ed. Philadelphia: Lilppincott-Raven, 1999.
4. Popkin CA, Lopez PP, Cohn SM, Brown M, Lynn M. The incision of choice for pregnant women with appendicitis is through McBurney's point. *Am J Surg* 2002; 183 (1): 20-2.
5. Malangoni MA. Gastrointestinal surgery and pregnancy. *Gastroenterol Clin North Am* 2003; 32 (1): 181-200.
6. Melnick DM. Management of general surgical problems in the pregnant patient. *Am J Surg* 2004; 187 (2): 170-180.

---

### Premio Nobel de Medicina 1974

#### George Emil Palade

Albert Claude  
Christian de Duve

**George Emil Palade.** Nació en Isai (Rumania) en 1912. Estudió Medicina en la Universidad de Bucarest, donde obtuvo el doctorado. En 1944, se trasladó a los Estados Unidos y fue nombrado miembro asociado del Instituto Rockefeller de Nueva York. Posteriormente fue jefe de la Sección de Biología Celular del Departamento de Medicina de la Universidad de Yale, estudió la composición química de los ribosomas y de las mitocondrias, así como las diversas funciones que desempeñan dentro del metabolismo celular. En 1953 Palade aisló los ribosomas. Además, utilizó la técnica autorradiográfica para seguir el ciclo secretorio de ciertas glándulas del organismo, con lo que pudo elaborar un auténtico mapa que ha permitido comprender la génesis de secreciones celulares, su constitución.

---