

**CONTROVERSIAS EN CIRUGÍA  
LAPAROSCÓPICA**Vol. 30. Supl. 1, Abril-Junio 2007  
pp S139-S141

## Controversias en anestesia para cirugía laparoscópica

Dr. Jaime Rivera-Flores\*

\* Anestesiólogo. Hospital General Balbuena, SSDF.

La cirugía laparoscópica desde su aparición ha ido tomando un lugar preponderante dentro de la cirugía general y la ginecológica, donde actualmente se realiza en varios procedimientos incluyendo de tipo urológico.

Al inicio fue rechazada por varios cirujanos pero ha tomado realce en los últimos años, siendo considerada de elección aun en pacientes que al inicio no estaba indicada.

El manejo anestésico ha tenido que adecuarse a este procedimiento, pero aun así queda la disyuntiva de si en algún tipo de pacientes (embarazadas, seniles, con patología cardiopulmonar) presenta más riesgo que beneficio, a pesar de las normas existentes de seguridad; también considerar el manejo anestésico general o regional neuroaxial, esta última no estaba indicada y en la actualidad existen algunas publicaciones que avalan su aplicación.

Se ha visto que una presión máxima de 12 mmHg de neumoperitoneo no produce grandes modificaciones fisiológicas, (el promedio es de 8-16 mmHg); debemos considerar la experiencia del cirujano y el tiempo en que debe realizarse este procedimiento puesto que en el presente se llegan a realizar hasta dos cirugías en el mismo paciente con un tiempo aproximado de hasta 240 minutos; hay que resaltar que la posición (Trendelenburg invertido) en la cual debe colocarse al paciente para la realización de la cirugía involucra otros cambios fisiológicos a nivel cardio-respiratorio.

Originariamente fue realizada para cirugía ginecológica y en nuestros días se realiza en procedimientos gastrointestinales, ginecológicos, urológicos, traumatológicos y otros.

Las ventajas por las cuales ha ganado popularidad son:

Estancia corta en el hospital, deambulación temprana, rápido retorno a las actividades cotidianas, mejora la función pulmonar postoperatoria, pequeñas incisiones a comparación de la cirugía abierta, mínima pérdida sanguínea, menor presencia de complicaciones postoperatorias como náusea, vómito y dolor, herida quirúrgica estética<sup>(1)</sup>.

**Indicaciones quirúrgicas** que en este momento se consideran para la realización de cirugía por laparoscopia (videolaparoscopia) están:

Cirugía general: Colecistectomía, reparación hernia inguinal o hiatal, cirugía colorrectal, apendicectomía, reparación perforaciones por úlceras, esplenectomía, acalasia, glándulas adrenales.

Ginecología: Salpingoclasia, miomectomías.

Urología: Nefrectomía.

Traumatología: Diagnóstico y tratamiento de lesiones intra-abdominales penetrantes.

Otras: Gastroplastías (bariátrica), adrenalectomía, aorta abdominal.

Diagnóstica: En pacientes graves que se encuentran en la UCI, diagnóstico y tratamiento, dolor abdominal o pélvico crónico, ascitis.

En el caso de pacientes específicos: Cirugía abdominal (apendicectomía, quistes de ovario) en pacientes obstétricas, donde algunos casos reportan que los cambios hemodinámicos son semejantes con la no embarazada, manteniendo la  $ETCO_2$  en 32-34 mmHg a una tensión de  $CO_2$  de 12-14 mmHg; obesos (anteriormente una contraindicación relativa) donde se refiere que la mecánica respiratoria durante la laparoscopia se afecta por la obesidad y el neumoperitoneo pero no por la posición del cuerpo; pacientes pediátricos.

### CONTRAINDICACIONES

Inestabilidad hemodinámica

Íleo paralítico o mecánico

Coagulopatía no corregida

Peritonitis generalizada

Enfermedad cardiopulmonar severa

Infección de la pared abdominal

Procedimientos abdominales múltiples previos

Embarazo (3er trimestre)

La decisión final para que un paciente obtenga el beneficio de la cirugía laparoscópica debe ser realizada por el equipo anestésico-quirúrgico.

## COMPLICACIONES

Como todos los procedimientos quirúrgicos, no está exenta de complicaciones, las cuales pueden ser por:

- A. Cirugía: Inserción del trócar, lesión vascular con hemorragia, perforación o laceración víscera hueca o sólida, infección herida.
- B. Posición del paciente: Inestabilidad hemodinámica por disminución del retorno venoso. Reducción de la presión de la aurícula derecha, presión capilar pulmonar en cuña y precarga.
- C. Neumoperitoneo (mecánica o por absorción del CO<sub>2</sub>). Arritmias cardíacas, inestabilidad hemodinámica, disminución del retorno venoso, embolismo aéreo (el CO<sub>2</sub> es absorbido en la superficie peritoneal y disuelto en la sangre venosa. Rara vez es introducido en una arteria o vena por punción accidental de un vaso sanguíneo, produciéndose un embolismo gaseoso).
- D. Patologías pre-existentes del paciente<sup>(2,3)</sup>.

El neumoperitoneo independientemente de las complicaciones produce varios cambios fisiológicos, entre los que se encuentran:

**Respiratorio:** Reducción de la función respiratoria por aumento de la presión intratorácica secundario a la elevación del diafragma. Reduce la capacidad funcional residual (CFR) y la compliancia pulmonar y puede incrementar la presión pico de la vía aérea. La insuflación intraperitoneal de CO<sub>2</sub> puede causar hipercapnia y acidemia debido a la absorción de CO<sub>2</sub> por la membrana peritoneal. Pacientes con patologías respiratorias pre-existentes pueden tener problemas de recambio gaseoso por la absorción del CO<sub>2</sub> que resulta en acidosis. En pacientes ASA III–IV que presentan reserva cardiopulmonar limitada, las alteraciones son más aparentes con lo cual el riesgo anestésico aumenta.

**Nervioso:** Incremento del volumen sanguíneo cerebral (VSC) y de la velocidad del flujo sanguíneo (VFSC). Estimulación del sistema nervioso simpático por el aumento de la presión arterial de bióxido de carbono.

**Hemodinámicas:** Incremento de la presión arterial media y de la resistencia vascular sistémica con disminución del gasto cardíaco, afectando la perfusión y el metabolismo visceral. La disminución del gasto cardíaco tiende a recuperarse en el paciente joven y sano, pero en los seniles y con alteraciones cardiovasculares persiste. Reducción del retorno venoso.

Se han medido las funciones de este órgano por medio de ecocardiografía transesofágica, encontrándose incremento de la TA en un 25%, disminución de la fracción de eyección en 25% y del flujo sanguíneo en un 18%, con incremento del volumen al final de la sístole en el ventrículo izquierdo. Incremento de la sobrecarga.

**Renal:** El incremento de la presión intra-abdominal produce una elevación de la presión venosa renal que aumenta la presión capilar intraglomerular, disminuyendo la presión de perfusión renal. Se ha observado disminución del flujo plasmático renal y de la tasa de filtración glomerular<sup>(4-7)</sup>.

Se han propuesto medidas para reducir estos cambios, entre los cuales la insuflación intra-abdominal con un gas inerte, cirugía con menos gas, baja presión de insuflación y la administración de vasodilatadores<sup>(8)</sup>.

**Manejo anestésico.** Habitualmente este tipo de procedimientos se realizan bajo anestesia general; la cual inhibe la molestia intraoperatoria de dolor de hombro, proporciona buena relajación muscular y control de la ventilación minuto. La combinación de los efectos de la anestesia, el neumoperitoneo y la posición reducen el índice cardíaco un 50%.

La anestesia regional neuroaxial ha sido reportada por algunos autores para procedimientos ginecológicos y aun en colecistectomías con buenos resultados, otros mencionan que no es bien tolerada la presión intra-abdominal por los pacientes.

A nivel de la herida quirúrgica (HQ) se administra anestesia local, a base de bupivacaína al 0.5% (10 ml), para control dolor postoperatorio de la HQ<sup>(9-12)</sup>.

**Monitorización.** En los pacientes con ASA III–IV, no sólo la oximetría de pulso y la capnografía además del cardioscopio y la medición de la tensión arterial serán necesarias, sino que se requerirá monitorización invasiva (ecocardiografía transesofágica, presión venosa central, línea arterial, etc.) para tener un control adecuado de las variaciones fisiológicas o las complicaciones que puedan presentarse<sup>(6)</sup>.

## CONTROVERSIAS A RESOLVER

1. Dentro del campo quirúrgico, la cirugía laparoscópica alcanzará grandes metas, realizándose muchos otros tipos de cirugías, además de las que ya se realizan.
2. ¿Todos los pacientes serán candidatos a ser intervenidos por este método? Evaluar completamente el riesgo-beneficio.
3. Manejo anestésico. La elección del método anestésico con sus pros y contras: General vs general + regional neuroaxial (Combinada) vs regional neuroaxial.
4. Cirugía de mínima invasión vs monitorización invasiva.

## REFERENCIAS

1. Jacobs SC. Future of laparoscopy. *J Urol* 2004;172:2127.
2. Orts MM. Anestesia en cirugía laparoscópica. En: Manual básico de cirugía laparoscópica. Capítulo 10. [www.laparoscopia-online.com](http://www.laparoscopia-online.com)
3. Sprung J, Whalley DG, Falcone T, Warner DO, Hubmayr RD, Hammel J. The impact of morbid obesity, pneumoperitoneum, and posture on respiratory system mechanics and oxygenation during laparoscopy. *Anesth Analg* 2002;94:1345-50.
4. Fleischmann E, Kugener A, Kabon B, Kimberger O, Herbst F, Kurz A. Laparoscopic surgery impairs tissue oxygen tension more than open surgery. *Br J Surg* 2007;94:362-68.
5. Alfonsi P, Vieillard-Baron A, Coggia M, Guignard B, Goeau-Brissonniere O, Jardin F, Chauvin M. Cardiac function during intraperitoneal CO<sub>2</sub> insufflation for aortic surgery: A transesophageal echocardiographic study. *Anesth Analg* 2006;102:1304-10.
6. López-Herranz GP. Cirugía laparoscópica y anestesia en pacientes de alto riesgo. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2006;69:164-70.
7. De Waal EEC, De Vries JW, Kruitwagen CLJJ, Walkman CJ. The effects of low-pressure carbon dioxide on cerebral oxygenation and cerebral blood volume in childrens. *Anesth Analg* 2002;94:500-5.
8. Bickel A, Arzomanov T, Ivry S, Zveibl F, Eitan A. Reversal of adverse hemodynamic effects of pneumoperitoneum by pressure equilibration. *Arch Surg* 2004;139:1320-25.
9. Danelli G, Berti M, Perotti V, Albertin A, Baccari P, Deni F, Fanelli G, Casati A. Temperature control and recovery of bowel function after laparoscopic or laparotomic colorectal surgery in patients receiving combined epidural/general anesthesia and postoperative epidural analgesia. *Anesth Analg* 2002;95:467-71.
10. Ekstein P, Szold A, Sagie B, Werbin N, Klausner JM, Weinbroum AA. Laparoscopic surgery may be associated with severe pain and high analgesia requirements in the immediate postoperative period. *Ann Surg* 2006;243:41-46.
11. Jones SB. Anesthesia in ambulatory minimally invasive surgery. *Curr Opin Anaesthesiol* 2000;13:637-41.
12. Sánchez SDJ. Anestesia para cirugía laparoscópica. *Rev Ven Anesthesiol* 2002;7:243-46.

