



Artículo original
CIRUGÍA ENDOSCÓPICA

Vol.10 No.1 Ene.-Mar. 2009

Complicaciones hemodinámicas en el paciente de alto riesgo cardiovascular en la colecistectomía laparoscópica

Alberto Labrada Despaigne,* Katia Teresa Mazaira Ávila**

Resumen

Introducción: La cirugía laparoscópica en pacientes con alto riesgo cardiovascular no está exenta de dificultades. Tratamos de identificar las complicaciones hemodinámicas al utilizar propofol o isoflurano en estos pacientes durante el mantenimiento anestésico.

Métodos: Realizamos un estudio observacional, descriptivo y transversal en el Hospital Universitario «General Calixto García», desde junio de 2003 a diciembre de 2006 en pacientes con alto riesgo cardiovascular para colecistectomía laparoscópica. La muestra se dividió en dos grupos: un primer grupo que utilizó propofol al 1% en infusión de 2 a 6 mg/kg/h y un segundo que utilizó isoflurano con concentración alveolar mínima entre 1 a 1.15. Las variables evaluadas fueron tensión arterial, frecuencia cardíaca, hemogasometría, temperatura.

Resultados: El mayor número de complicaciones sobrevino con el uso del propofol (56.4%) y en menor número con isoflurano (29.1%). La más frecuente fue la hipotensión arterial (38.2%) seguida por arritmias supraventriculares (13.6%). Los portadores de cardiopatía isquémica, hipertensión arterial e insuficiencia cardiaca con hipertensión arterial fueron los que mayor frecuencia de complicaciones presentaron con propofol y el tiempo quirúrgico prolongado incidió en la presencia de éstas.

Conclusiones: El isoflurano proporciona mayor estabilidad hemodinámica que el propofol en este grupo de pacientes durante la cirugía laparoscópica.

Palabras clave: Cirugía laparoscópica, técnicas anestésicas, isoflurano, propofol, alto riesgo cardiovascular.

Abstract

Introduction: The laparoscopic surgery in patient with high cardiovascular risk is not exempt of difficulties. We try to identify the hemodynamic complications when using propofol or isoflurane in these patients during the anesthetic maintenance.

Methods: We carry out a descriptive observational study, of traverse type in the University Hospital «General Calixto García», from June of the 2003 to December of the 2006 in patient of high cardiovascular risk for laparoscopic cholecystectomy. The sample was divided in two groups: in the first group propofol was used to 1% in infusion from 2 to 6 mg/kg/h and in the second group isoflurane was used with minimum alveolar concentration among 1 at 1.15. The evaluated variables were arterial tension, heart frequency, arterial blood-gas analysis, temperature.

Results: The biggest number of complications happened with the use of the propofol (56.4%) and in smaller number with isoflurane (29.1%). The most frequent was the arterial hypotension (38.2%) continued by the atrial arrhythmias (13.6%). The payees of ischemic cardiopathy, arterial hypertension and failure heart associated to arterial hypertension those that bigger frequency of complications presented with propofol were and the lingering surgical time impacted in the presence of these.

Conclusions: The isoflurane provides better hemodynamic stability than the propofol in this group of patient during the laparoscopic surgery.

Key words: Laparoscopic surgery, technical anesthetic, isoflurane, propofol, high cardiovascular risk.

* Especialista de 2do grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Auxiliar en Anestesiología y Reanimación. Master en Urgencias Médicas. Jefe del Centro de Anestesia/Clinica del Dolor del Hospital Universitario «Gral. Calixto García».

** Especialista de 1er grado en Anestesiología y Reanimación.

Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario «General Calixto García». La Habana, Cuba

Correspondencia:

Dr. Alberto Labrada Despaigne

Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario «Gral. Calixto García». J y Avenida Universidad. Vedado. Plaza. La Habana, Cuba. 10400. Tel.: (53-7) 8382136. E-mail: albert@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

El paciente de alto riesgo cardiovascular se define como aquél con reserva cardiopulmonar limitada cuya situación clínico-hemodinámica incrementa la posibilidad de complicación y/o fracaso de la cirugía.¹⁻⁴

Las investigaciones efectuadas durante la laparoscopia en pacientes con diversas enfermedades cardíacas como infarto al miocardio, valvulopatías, fibrilación auricular e insuficiencia cardíaca congestiva muestran caída del gasto cardíaco, debido probablemente a una reserva ventricular inadecuada más que a reducción del llenado del corazón derecho.⁵

Durante la insuflación para realizar el neumoperitoneo, en pacientes ASA III y IV, se recomienda reducir la velocidad del flujo, limitar al mínimo la presión intraabdominal (8-10 mmHg) y utilizar la posición de Trendelenburg invertido máximo de 10°.

Se han utilizado diferentes técnicas en la conducción anestésica del paciente con alto riesgo cardiovascular durante la cirugía laparoscópica. De los agentes halogenados el isoflurano permite una rápida recuperación, favorecida por su bajo coeficiente de solubilidad e induce gran estabilidad hemodinámica y del ritmo cardíaco frente a los cambios generados por la alteración en los niveles plasmáticos de dióxido de carbono. La anestesia intravenosa total (TIVA) con propofol se presenta, asimismo, como una interesante opción, ya que permite una rápida recuperación postoperatoria y una deambulación precoz con menor somnolencia y una manifiesta sensación de bienestar.⁶

Se han realizado publicaciones internacionales que comparan la estabilidad del propofol frente a la estabilidad brindada por el isoflurano en anestesia para cirugía convencional,⁷ por lo que decidimos realizar un primer acercamiento al estudio de las complicaciones hemodinámicas en el paciente de alto riesgo cardiovascular al utilizar ambos medicamentos con el objetivo de identificar dichas complicaciones durante la colecistectomía laparoscópica electiva cuando se usó en un grupo propofol y en otro grupo isoflurano y relacionarlas con los antecedentes patológicos personales de cada grupo y con el tiempo quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio observacional, descriptivo y transversal en el Hospital Universitario «Gral. Calixto García», en el periodo de junio de 2004 a diciembre de 2007 en pacientes de alto riesgo cardiovascular con el diagnóstico de litiasis vesicular, a los cuales se les efectuó colecistectomía laparoscópica electiva.

La muestra fue calculada al aplicar la fórmula para comparar proporciones del paquete estadístico Epidat versión 3.1 quedando incluidas 220 personas que cumplían los siguientes criterios de inclusión: mayores de 60 años, estado

físico ASA III, índice cardiaco de Goldman grado II-III, pacientes con dos o menos sistemas afectados y que tuvieran consentimiento informado; fueron excluidos aquéllos en los que fue necesario la conversión a cirugía convencional, los pacientes con más de tres sistemas afectados y los que presentaron complicaciones hemodinámicas preoperatorias.

La muestra fue dividida en dos grupos de similar tamaño para facilitar el análisis y los pacientes fueron asignados aleatoriamente a ambos grupos al utilizar dos listas numeradas previas al inicio del estudio. En el grupo 1 ($n = 110$) se utilizó propofol, en infusión y en el grupo 2 ($n = 110$) se utilizó isoflurano, ambas técnicas para mantenimiento de la anestesia.

La valoración preoperatoria incluyó pruebas de laboratorio, electrocardiograma, radiografía de tórax, ergometría, ecocardiograma y coronariografía en aquellos pacientes con criterios de indicación bien definidos.

Se recibió al paciente en la sala de preoperatorio, donde se tomaron los signos vitales. Se canalizó una vena periférica con trócar # 18 y se comenzó hidratación con solución salina al 0.9% a 10 mL/kg, posteriormente se pasó al quirófano. Se colocó sistema de monitorización y se comenzó la inducción con lidocaína al 2% a 0.1 mg/kg, fentanilo a 10 µg/kg y propofol al 1% (2 mg/kg) o midazolam (0.2 mg/kg). Como relajación muscular se utilizó en todos los pacientes vecuronio a dosis de 0.08 mg/kg. Se efectuó la preoxigenación con máscara de tres a cinco minutos y luego se procedió a intubar la tráquea. La monitorización utilizada fue: TAS, TAD, TAM, FC, EKG (derivación II y V5), oximetría de pulso (SpO_2), capnografía y capnometría (EtcO_2), CAM.

Para el mantenimiento en el grupo 1 se utilizó propofol al 1% en infusión a dosis de 2-6 mg/kg/h, fentanilo y O_2 y aire en una mezcla de 40 y 60% respectivamente, y en el grupo 2 se utilizó isoflurano, variando su concentración para lograr CAM alrededor de 1 a 1.15, e igualmente se añadió una mezcla de O_2 /aire al 40 y 60% respectivamente y de igual modo se dieron dosis de fentanilo.

Se obtuvo la información de la historia de anestesia y del intraoperatorio, plasmando los datos en una base creada para la recolección de las variables a medir mediante el sistema SPSS versión 11.5. El procesamiento de la información incluyó el cálculo de medidas de resumen para variables cualitativas y cuantitativas, frecuencias absolutas y porcentajes. Para la identificación de diferencias significativas en los resultados obtenidos entre ambos grupos en estudio, se aplicó la prueba Chi cuadrado de Pearson (χ^2) con un nivel de significación del 95%. La salida de los datos se realizó a través del programa Word del Office 2003.

RESULTADOS

El cuadro 1 muestra la distribución de los pacientes que presentaron complicaciones hemodinámicas intraoperatorias según grupo. Del total de pacientes incluidos en el

estudio que fueron 220, no presentaron complicaciones intraoperatorias 126 (57.2%). Las complicaciones presentadas fueron 94 (42.7%); como se observa, el mayor número de complicaciones fueron con el uso del propofol en 62 casos (56.4%) y con el uso de isoflurano fueron 32 (29.1%). La prueba de Chi cuadrado de Pearson mostró que existe asociación ($p = 0.0004$).

El cuadro 2 muestra los tipos de complicaciones intraoperatorias presentadas y su distribución según fármaco utilizado. La complicación más frecuente presentada fue la hipotensión con 69 pacientes (31.3%); con propofol 42 (38.1%) pacientes y con isoflurano 27 (24.5%) pacientes.

El cuadro 3 muestra la distribución de los antecedentes cardiovasculares según grupo de estudio, no encontrándose diferencias entre la distribución de estas enfermedades en ambos grupos cuando se utilizó una u otra técnica anestésica.

El cuadro 4 muestra la distribución de los antecedentes y las complicaciones anestésicas presentadas debido al uso del propofol. El grupo de pacientes portadores de cardiopatía isquémica (CI) e hipertensión arterial (HTA), fue el que más complicaciones intraoperatorias presentó, con una mayor incidencia de hipotensión arterial en 28 (25.4%) pacientes.

El cuadro 5 muestra la relación entre los APP y las complicaciones anestésicas con el uso del isoflurano. El antecedente de CI y HTA fue el que mayor número de complicaciones presentó, siendo la hipotensión arterial la complicación más presentada en 17 pacientes (15.5%).

De los pacientes con antecedentes de HTA que fueron 11 casos, presentaron hipotensión intraoperatoria 9 casos (81.8%). Con isoflurano 6 pacientes, lo que representó 54.5% y con el propofol 3 casos para 27.3%. La aplicación de la prueba de Chi cuadrado mostró que no existe asociación ($p = 0.65$).

El cuadro 6 muestra las complicaciones intraoperatorias presentadas durante la primera hora, constatándose una menor frecuencia de complicaciones. La complicación más frecuente fue hipotensión con propofol 9 (12.7%) y con isoflurano 6 (9.4%).

El cuadro 7 muestra las complicaciones intraoperatorias presentadas después de una hora de tiempo quirúrgico, presentando una mayor incidencia de complicaciones en la segunda hora. La complicación más frecuente fue hipotensión con propofol 33 (84.6%) y con isoflurano 21 (45.6%).

DISCUSIÓN

Las complicaciones observadas en este tipo de pacientes siempre tendrán una mayor repercusión hemodinámica que en un paciente sano. En el estudio se observó una mayor

Cuadro 1. Distribución de pacientes según presencia de complicaciones hemodinámicas intraoperatorias y tipo de fármaco.

Complicaciones hemodinámicas intraoperatorias	Propofol No.	Propofol %	Isoflurano No.	Isoflurano %
Presentó	62	56.4	32	29.1
No presentó	48	43.6	78	70.9
Total (n = 220)	110	100.0	110	100.0

Cuadro 2. Pacientes que presentaron complicaciones intraoperatorias según fármaco utilizado.

Tipo de complicación intraoperatoria	Propofol No.	Propofol %	Isoflurano No.	Isoflurano %
Hipotensión	42	38.2	27	24.5
HTA	3	2.7	1	0.9
Arritmias	15	13.6	2	1.8
Hipercapnia	2	1.8	1	0.9
Otras	—	—	1	0.9

Cuadro 3. Enfermedad cardiovascular previa según grupo de fármaco utilizado.

Enfermedad cardiovascular previa	Propofol No.	Propofol %	Isoflurano No.	Isoflurano %
HTA	4	3.7	7	6.4
HTA + CI	32	29.1	35	31.8
HTA + ICC	28	25.4	27	24.5
HTA + Arritmia	35	31.8	33	30.0
HTA + Enfermedad valvular	11	10.0	8	7.3
Total (n = 220)	110	100.0	110	100.0

Cuadro 4. Relación entre APP y complicaciones intraoperatorias con el uso del propofol.

APP y complicaciones intraoperatorias	Hipotensión No.	Hipotensión %	HTA No.	HTA %	Arritmia No.	Arritmia %	Hipercapnia No.	Hipercapnia %	Otras No.	Otras %
HTA	3	2.7	—	—	—	—	—	—	—	—
HTA + CI	28	25.4	3	2.7	9	8.2	2	1.8	—	—
HTA + ICC	5	4.5	—	—	4	3.6	—	—	—	—
HTA + Arritmia	4	3.6	—	—	2	1.8	—	—	—	—
HTA + Enfermedad valvular	2	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—

Cuadro 5. Relación entre APP y complicaciones intraoperatorias con el uso del isoflurano.

APP y complicaciones intraoperatorias	Hipotensión		HTA		Arritmia		Hipercapnia		Otras	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
HTA	6	5.5	—	—	—	—	—	—	—	—
HTA + CI	17	15.5	1	0.9	—	—	—	—	—	—
HTA + ICC	1	0.9	—	—	—	—	1	0.9	1	0.9
HTA + Arritmia	2	1.8	—	—	2	1.8	—	—	—	—
HTA + Enfermedad valvular	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Cuadro 6. Relación entre tiempo quirúrgico menor de una hora y complicaciones intraoperatorias.

Complicaciones intraoperatorias	Propofol (n = 71)		Isoflurano (n = 64)	
	No.	%	No.	%
Hipotensión	9	12.7	6	9.4
HTA	2	2.8	—	—
Arritmias	3	4.2	—	—
Hipercapnia	—	—	—	—
Otras	—	—	—	—

incidencia de hipotensión en el grupo del propofol, lo que coincide con datos publicados por Ozkose y su grupo,⁸ en un estudio realizado en el año 2001 que compararon los efectos hemodinámicos de tres fármacos en un grupo de pacientes: propofol, isoflurano y sevoflurano y encontraron que con el uso del propofol, tanto la frecuencia cardiaca como la tensión arterial disminuyeron de forma significativa, no así en los otros dos grupos en estudio.

En la cirugía laparoscópica es muy frecuente una mayor incidencia de HTA intraoperatoria, sobre todo en pacientes con una morbilidad cardiovascular aumentada como es el caso, pero las medidas profilácticas tomadas como el uso de Trendelenburg menor de 10°, la hiperventilación previa insuflación del CO₂ hasta valores entre 30 y 35 mmHg, tratando de mantenerlos en este rango durante todo el intraoperatorio, así como una velocidad de insuflación del gas a 1 litro por minuto para alcanzar presiones intraabdominales entre 8 y 10 mmHg, hizo posible que prácticamente no hubieran casos en nuestra muestra.

En los pacientes coexistieron más de dos enfermedades cardiovasculares, predominando la HTA en todos los casos. Ésta afecta aproximadamente a 50 millones de personas en los Estados Unidos y 1 billón en todo el mundo.⁹⁻¹⁴ Como pasa con el incremento de la edad poblacional, la prevalencia de HTA se incrementará en adelante. Recientes datos del estudio de Framingham sugieren que los individuos normotensos mayores de 55 años tienen un 90% de probabilidad de riesgo de desarrollar HTA. En Cuba con una población de más de 11 millones de habitantes, 1 de cada tres ciudadanos es hipertenso, significa que más de tres millones de personas son hipertensos, se estima que 1 de cada cuatro son tratados y de ellos solamente la mitad es-

Cuadro 7. Relación entre tiempo quirúrgico mayor de una hora y complicaciones intraoperatorias.

Complicaciones intraoperatorias	Propofol (n = 39)		Isoflurano (n = 46)	
	No.	%	No.	%
Hipotensión	33	84.6	21	45.6
HTA	1	2.6	1	2.2
Arritmia	12	30.7	3	6.5
Hipercapnia	2	5.1	1	2.2
Otras	—	—	1	2.2

tán controlados o sea unas 300,000 personas.¹⁵ De éstos el 10% deben ser operados durante el transcurso de su vida en una o más ocasiones, por padecer enfermedades que necesitan tratamiento quirúrgico.¹⁶

Se ha constatado en numerosos estudios^{5,15,26,38} que con la optimización del tiempo anestésico-quirúrgico al evitar tiempos muertos innecesarios, depurar la técnica quirúrgica con personal entrenado y menor tiempo de exposición al anestésico se traduce en una menor incidencia de complicaciones perioperatorias. En nuestro estudio se incrementó la incidencia de complicaciones intraoperatorias después de la segunda hora, aunque esto fue mucho mayor en el grupo del propofol que en el del isoflurano.

Podemos concluir que la mayor incidencia de complicaciones cardiovasculares fueron presentadas en el grupo donde se usó el propofol, a pesar de la administración de las dosis recomendadas y de la utilización de medidas implementadas en la cirugía laparoscópica para un mejor tratamiento en el paciente de alto riesgo cardiovascular, que los pacientes con antecedentes cardiovasculares, los que presentaron una mayor morbilidad y complicaciones hemodinámicas fueron los que tenían historia de cardiopatía isquémica asociada a hipertensión arterial y en menor número los que presentaban insuficiencia cardíaca asociada a hipertensión. Las complicaciones más frecuentes fueron: hipotensión y arritmia intraoperatoria, por lo que una vez más se hacen evidentes las ventajas del isoflurano en pacientes con morbilidad cardiovascular de base. Y además la prolongación del tiempo quirúrgico influyó notablemente en la aparición de complicaciones hemodinámicas, por lo que éstas fueron mayores con la administración de propofol que con el uso del isoflurano.

REFERENCIAS

1. López-Herranz P. Cirugía laparoscópica y anestesia en pacientes de alto riesgo. *Rev Med Hospital General de México* 2006; 69(3): 164-170.
2. Sandham JD. Pre-operative optimization of high risk surgical patients. *Anaesthesia* 2002; 57(4): 404-418.
3. Ball J, Rhodes A, Bennett ED. Reducing the morbidity and mortality of high risk surgical patients. *Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine* 2000: 331-42.
4. Williams A. Rhodes Pre-operative care of the high-risk surgical patient. *Br J of Anaesth* 2002; 2(6): 178-182.
5. Danzig V. Hemodynamic response to laparoscopic cholecystectomy-impacts of increased afterload and ischemic dysfunction of the left ventricle. *Physiol Res* 2005; 54(4): 377-85.
6. Graziola E. Estudio sobre la respuesta de estrés, hemodinámica e inmunológica de dos técnicas anestésicas (inhalatoria e intravenosa) en colecistectomías videolaparoscópicas. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2005; 52: 208-216.
7. Carranza E. Isoflurane hemodynamic changes. *Anesthesiology* 2003; 96: 1212.
8. Ozkose Z, Ercan B, Unal Y, Yardim S, Kaymaz M, Dogulu F, Pasaoglu A. Inhalation versus total intravenous anesthesia for lumbar disc herniation: comparison of hemodynamic effects, recovery characteristics, and cost. *J Neurosurg Anesthesiol* 2001; 13: 296-302.
9. Luntz SP, Janitz E, Motsch J, Bach A, Martin E, Böttiger BW. Cost-effectiveness and high patient satisfaction in the elderly: sevoflurane versus propofol anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2004; 21: 115-22.
10. Mayoral V. Arritmias en el perioperatorio. Novedades bibliográficas para la clase 2006. *Rev Peruana Anest Rean* 2006; 10:3 567-678.
11. Consenso de Evaluación del Riesgo Cardiovascular en Cirugía no Cardiaca. *Rev Arg Cardiol* 2005; 73: 13-25.
12. Huang SK, Rogers J. Anaesthesia for patients with cardiac disease undergoing non-cardiac surgery. *Update In Anesthesia* 2002: 14 24-27.
13. De la Parte L. Manejo anestésico de la hipertensión arterial. *Rev Cub Cir* 2003; 42. www.bvs.sld.cu/revistas/cir/vol42_1_03/cir09103.htm
14. Pirracchio RI. Diastolic heart failure in anaesthesia and critical care. *Br J Anaesth* 2007; 98: 707-21.