

Anestesia Para Colectomía Laparoscópica. Nuestra Experiencia. Anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. Our experience.

Marlene Rodríguez Mora(2), Lourdes Agramonte Clark(1), Lázaro Pérez Calleja(3)

Resumen

Se realizó un estudio descriptivo observacional en el Hospital Provincial Dr. Antonio Luaces Iraola, con el objetivo de describir las implicaciones anestésicas de la cirugía laparoscópica. Para ello se estudiaron 130 pacientes clasificados como ASA 1 y 2 que fueron anunciados para operarse de colecistectomía laparoscópica y se excluyeron los ASA 3. Todos nuestros pacientes estuvieron normotensos en el período previo a la insuflación y sólo 50 de ellos presentaron hipertensión arterial ligera en el período posterior. Solo dos pacientes presentaron taquicardia después de la insuflación del neumoperitoneo y cuatro bradicardias. Los 130 pacientes tuvieron valores del ETCO₂ normales, observándose un ligero incremento a los 15 minutos de instalado el neumoperitoneo en relación con el valor previo, pero siempre dentro del rango de normalidad. La saturación arterial de oxígeno también se mantuvo dentro de límites normales durante todo el transoperatorio. La presión pulmonar pico se mantuvo en los límites de normalidad, sin embargo, fue evidente en todos nuestros pacientes un aumento de la presión pico después de la insuflación del neumoperitoneo en relación con el valor previo, aunque en ningún caso sobrepasó la normalidad. Ocho pacientes presentaron extrasístoles ventriculares aisladas sin repercusión hemodinámica por lo que no fue necesario tratarlas. De los 50 pacientes que hicieron hipertensión solo 10 requirieron tratamiento antihipertensivo. La intubación selectiva se presentó en un paciente

Palabras Clave: ASA, COLECISTECTOMÍA LAPAROSCOPICA, NEUMOPERITONEO

1. Especialista de primer grado en Anestesiología y Reanimación
2. Especialista de primer grado en Anestesiología y Reanimación
3. Especialista de primer grado en Anestesiología y Reanimación, Especialista de segundo grado en Medicina Intensiva y Emergencia

INTRODUCCIÓN

La historia de la cirugía laparoscópica se remonta a comienzos del siglo XX, cuando en 1901 el alemán G. Kelling explora la cavidad abdominal de un perro con un cistoscopio y Jacobaeus, en 1910, realiza la primera laparoscopia en un abdomen humano. Gunning (1977) desarrolló el laparoscopio basado en el concepto del cistoscopio. Inicialmente centró el interés de los ginecólogos, quienes fueron considerados pioneros de esta técnica. Pero sólo con posterioridad a la aceptación mundial de la colecistectomía laparoscópica realizada por F. Dubois en Francia en 1988, otras especialidades comenzaron a explorar las potencialidades de la laparoscopia. (1,2).

La cirugía de Invasión mínima se ha popularizado en los últimos años con el advenimiento de las técnicas laparoscópicas, cuyas fronteras no solo se limitan a procedimientos ginecológicos, sino que se ha extendido en el campo de la Cirugía General, Ortopedia, Tórax y Urología (3).

El desarrollo tecnológico alcanzado permite realizar por mínimo acceso cirugías que con anterioridad requerían grandes incisiones con elevada morbilidad y trauma para el enfermo. Paralelo a la evolución técnica e instrumental para este tipo de cirugía, la anestesiología también ha enfrentado nuevos retos. La monitorización, medicación y el manejo del paciente han experimentado modificaciones, pues a pesar de la menor incidencia de complicaciones desde el punto de vista de la cirugía, se producen cambios importantes en los parámetros hemodinámicos y respiratorios, debidos a la insuflación de la cavidad peritoneal con CO₂, el aumento de la presión intraabdominal y los cambios de posición durante el procedimiento (4-12).

La cirugía del conducto biliar ha evolucionado a raíz de la investigación científica y sus avances en la técnica quirúrgica y anestésica. Con la introducción de equipos endoscópicos en la práctica actual se

ha entrado en una nueva era, la del mini acceso quirúrgico (2,3,4,5), lográndose claras ventajas para el paciente desde el punto de vista del tiempo de recuperación y reinserción en la vida laboral, mayor bienestar postoperatorio y un menor índice de complicaciones (13).

La colecistectomía laparoscópica impone nuevos retos al anestesiólogo, debiéndose conocer en profundidad los cambios que ocurren a nivel hemodinámico y respiratorio a causa del neumoperitoneo establecido y a la influencia de los cambios de posición necesaria para realizar dicha técnica (13), lo que obliga al anestesiólogo a emplear métodos que además de permitir óptimas condiciones quirúrgicas, brinde al paciente una amplia seguridad (14), por lo que se prefiere la anestesia general con intubación de la tráquea.

La anestesia general es el método de elección en estos pacientes, dado que permite al anestesiólogo un control preciso de la ventilación y modificar los parámetros ventilatorios con base en las alteraciones que puedan presentarse, brindándole una opción segura y eficaz (15,16,17).

Esta técnica presenta innumerables ventajas como son: adecuado control de la respiración, óptima protección de la vía aérea, excelente relajación muscular, anula las molestias producidas por el neumoperitoneo, minimiza riesgos de complicaciones y facilita el monitoreo del dióxido de carbono al final de la espiración con el capnógrafo (18).

La existencia de algunas complicaciones con el método de anestesia general, así como algunas características individuales del paciente, han hecho considerar la posibilidad del empleo de la anestesia regional en la cirugía laparoscópica para ciertos casos (8,12,16-22).

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo observacional en el Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" con el objetivo de describir las implicaciones anestésicas de la cirugía laparoscópica durante el período de agosto de 1998 - agosto 1999. Para ello se estudiaron 130 pacientes con los siguientes criterios:

CRITERIOS DE INCLUSION:

Ø Pacientes que se encuentran en el grupo ASA I y ASA II.

Ø Enfermos anunciados de forma electiva para colecistectomía por vía Laparoscópica.

CRITERIO DE EXCLUSION:

Ø Pacientes que no están de acuerdo con el procedimiento.

CRITERIO DE SALIDA DEL ESTUDIO:

Pacientes en los que por causa quirúrgica o anestésica se necesite convertir el procedimiento a cielo abierto.

En la consulta anestésica fueron seleccionados los pacientes de acuerdo a los criterios antes expuestos, se les realizó examen físico completo y se obtuvo el consentimiento informado. (anexo No1).

A su llegada a la sala de preoperatorio se les realizó chequeo clínico completo, se procedió a la canalización de una vena periférica de grueso calibre por la que se administró la premedicación consistente en Diazepam a 0.2mg /kg de peso y Atropina a 0.01mg/kg. Para la hidratación se utilizaron soluciones electrolíticas balanceadas del tipo del Dextroringer; seguidamente se les colocaron vendas elásticas en ambos miembros inferiores y se trasladó el paciente al salón de operaciones.

Antes de iniciar el acto anestésico se tomaron nuevamente los signos vitales, se procedió a la monitorización con Sirecust 720, Oxicapnógrafo y Esfigmomanómetro convencional.

La inducción anestésica fue concebida en todos los pacientes de la siguiente forma: preoxigenación con FiO₂:1 durante tres minutos, Pavulón a 0.05 mg / Kg, Fentanil a 5 mcg / Kg, Tiopental a 5 Mg / Kg y Succinil colina a 1 mg / Kg.

Los parámetros ventilatorios fueron prefijados inicialmente de la siguiente manera, modalidad volumen control, volumen minuto a 10ml/kg, frecuencia respiratoria a 12 por minutos, relación I/E: 1:2, FiO₂ 0.4; se establecieron los límites de alarmas de volumen y de presiones de acuerdo a los criterios convencionales.

Para el mantenimiento de la anestesia se empleó Fentanil a 10mcg / Kg y Pavulón a 0.1mg /Kg.

El comportamiento hemodinámico (Tensión Arterial y Frecuencia Cardíaca) se evaluó antes de la insuflación del neumoperitoneo, después de establecido el mismo y cada 15 minutos hasta el final de la cirugía.

La Saturación de Oxígeno, la ETCO₂ y la Presión Pico, se midieron de forma continua antes y después de la insuflación.

Se mantuvo una vigilancia estricta con el fin de detectar complicaciones.

Los datos se recogieron en una encuesta confeccionada para este fin (Anexo No 2)

Se utilizó el porcentaje como medida de resumen y algunos parámetros de estadística descriptiva para caracterizar nuestros datos (media y desviación típica).

Análisis y discusión de los resultados

La Laparoscopia es considerada desde su surgimiento como uno de los métodos de mayor precisión diagnóstica y en la actualidad es utilizado ampliamente en diversos procedimientos quirúrgicos.

Como se puede ver en la tabla No. 1 se representa en números y porcentaje el comportamiento de la tensión arterial antes y después de la instauración del neumoperitoneo. Todos nuestros pacientes estuvieron normotensos en el período previo a la insuflación y sólo 50 de ellos presentaron hipertensión arterial ligera en el período posterior para un 38.4%.

En la tabla No. 1.1 complementaria de la anterior se representa la media y la desviación típica de las tensiones arteriales sistólica y diastólica de nuestros pacientes, valores que fueron tomados en el estado basal (antes de la inducción de la anestesia), después de inducida la misma y antes de ser insuflado el neumoperitoneo, inmediatamente después de instaurado el mismo y seguidamente cada 15 minutos hasta el final de la cirugía, estos valores muestran un comportamiento estable de manera global en el período previo a la insuflación observándose un ligero incremento de las tensiones arteriales sistólicas y diastólicas especialmente esta última en el período posterior a la insuflación, parámetros que posteriormente fueron regresando espontáneamente o con el empleo de drogas antihipertensivas en los momentos siguientes de la cirugía.

La hipertensión arterial está relacionada con el aumento de las resistencias vasculares periféricas producidas por el neumoperitoneo. Estos resultados coinciden con los trabajos realizados por Mc Laughlin y colaboradores quienes encontraron un aumento de la tensión arterial sistólica para un 11,3 % después de la instauración del neumoperitoneo y la tensión arterial diastólica de un 19,7%. (23).

El comportamiento de la frecuencia cardiaca se valoró con la misma periodicidad que la tensión arterial y el resto de los parámetros ventilatorios, encontrándose que todos se mantuvieron con valores normales de frecuencia cardiaca en el período previo a la insuflación y después sólo dos presentaron taquicardia para un 1.53 % y cuatro bradicardias para un 3,07%. Sin embargo, como se representa en la tabla No.1.2 la estimación de la media y la desviación típica de todos nuestros casos muestra un comportamiento estable de este parámetro en todos los momentos del perioperatorio.

Las repercusiones hemodinámicas de la instauración del neumoperitoneo pueden favorecer la aparición de taquicardia debido a la descarga simpática y al estrés generado por el mismo y la bradicardia por el desplegamiento de las hojas del peritoneo esto no fue un hallazgo frecuente en el estudio que realizamos lo cual coincide con la literatura revisada (10,24,25,26,27).

El comportamiento de la ETCO₂ y la saturación arterial de oxígeno se muestra en la tabla No.2.

Los 130 pacientes tuvieron valores del ETCO₂ normales en todos los momentos, observándose un ligero incremento a los 15 minutos de instalado el neumoperitoneo en relación con el valor previo, pero siempre dentro del rango de normalidad.

Está ampliamente descrito en la literatura que la presión provocada por el neumoperitoneo sobre los capilares venosos constituye un mecanismo protector de la absorción del dióxido de carbono y es la explicación de los resultados obtenidos. (28-31)

La saturación arterial de oxígeno también se mantuvo dentro de límites normales durante todo el transoperatorio como se refleja en los valores de la media de la tabla No 2. Estos resultados coinciden con otros autores (32-34).

Al analizar el comportamiento de la presión pulmonar pico (Tabla No3) podemos apreciar que de manera global este parámetro se mantuvo en los límites de normalidad. Sin embargo, fue evidente en todos nuestros pacientes un aumento de la presión pico después de la insuflación del neumoperitoneo en relación con el valor previo, aunque en ningún caso sobrepasó la normalidad.

El efecto mecánico provocado por la presión del neumoperitoneo sobre el diafragma es la causa fundamental del incremento de las presiones pico en esta etapa, no obstante la posición

antitrendelemburg adoptada por nuestros pacientes ejerció un efecto contrario lo cual pudiera explicar los resultados obtenidos y que también fueron descritos por otros autores (11,36) en la Colecistectomía laparoscópica.

La cirugía laparoscópica tiene entre otras, la ventaja de minimizar el riesgo de complicaciones (8,9) lo cual fue corroborado en este trabajo, como se muestra en la tabla No 4, donde ocho pacientes para un 6,15% presentaron extrasístoles ventriculares aisladas sin repercusión hemodinámica por lo que no fue necesario tratarlas. La hipertensión arterial se presentó en un mayor número de pacientes, ósea en 50 para un 38.46% y de ellos solo 10 requirieron tratamiento antihipertensivo.

Las complicaciones que se presentaron nunca pusieron en peligro la vida del paciente y en muchos casos los cambios ocurridos en la frecuencia cardiaca y tensión arterial regresaron a los valores cercanos a la normalidad sin empleo de fármacos.

Las modificaciones de la frecuencia cardiaca no fueron frecuentes en este estudio 4 pacientes presentaron bradicardia para un 3,07% y 2 taquicardia para un 1,53%, en ningún caso fue necesario administrar drogas.

La intubación selectiva se presentó en un paciente para un 0,76% debido al desplazamiento cefálico del diafragma y estructuras pulmonares consecutivo a la instauración del neumoperitoneo, esta complicación fue detectada tempranamente reposicionando el tubo endotraqueal por lo que no tuvo otras implicaciones para el paciente. Estos hallazgos son también reportados por otros investigadores (37,38,39).

CONCLUSIONES

En este estudio encontramos que las implicaciones anestésicas de la cirugía laparoscópica se presentaron fundamentalmente en el aparato respiratorio y cardiovascular.

ü La instauración del neumoperitoneo provocó incremento ligero de la tensión arterial.

ü La frecuencia cardiaca salvo en un pequeño número de pacientes se mantuvo estable, así como la saturación arterial de oxígeno, la ETCO₂ y la presión pico.

ü Las principales complicaciones encontradas fueron hipertensión arterial, extrasístoles ventriculares aisladas, bradicardia, taquicardia e intubación selectiva, no poniendo peligro la vida del paciente.

RECOMENDACIONES

Estudiar comparativamente las repercusiones anestésicas en la cirugía laparoscópica y la técnica a cielo abierto.

Estudiar comparativamente técnicas regionales anestésicas.

ABSTRACT

An observational descriptive study was done in the Provincial Hospital "Dr. Antonio Luaces Iraola" with the objective of describing the anesthetic implications of laparoscopic surgery. For these reason 130 patients classified as ASA 1 and 2 that were programmed to have laparoscopic cholecystectomy surgery and ASA, 3 were excluded. All our patients were normotensive in the period previous insuflation and only 50 of them presented light high blood pressure in the latter period. Only two patients presented tachycardia after the insuflation of the pneumoperitoneum and four bradycardia. One hundred and thirty patients had ETCO₂ normal values. In can be observed a light increase after 15 minutes of the pneumoperitoneum instalation in relation to the previous value but always after the normal limit. The oxygen arterial saturation was also within normal limits during all transoperative period. Peak pulmonary pressure was within normal limits after insuflation of the pneumoperitoneum in relation to previous value although in none of the cases surpassed normality. Eight patients presented extra isolate ventricular extrasystole without hemodinamic effects, that's why it was not necessary to treat them of 50 patients that had high blood pressure only 10 needed anti-hypertensive treatment. Selective intubation was needed in a patient.

Referencias Bibliográficas

1. Dell'Oro A. Manual de Urología esencial. Cirugía Laparoscopica en urología. [En línea]; 2003, acceso 10 marzo 2006. Disponible en <http://escuela.med.puc.cl/publ/manualUrologia/CirugiaLaparoscopica.html>.

2. Salkelg et al. Economic impact of laparoscopic vs open abdominal rectopexy. *Br J Surg*. 2004 Sep; 91: 1188-91
3. Villegas BM, Morrón M, Cañas G, Araujo NM, Ríos BR, Estrada JM. Técnicas Anestésicas en cirugía laparoscópica ambulatoria. *Rev Mex Anest* 1995; 18: 85-94.
4. Soto MF, Suarez JD. Anestesia Epidural en Cirugía Video-Laparoscópica. *Rev. Colomb. Cirugía*, [En línea]; 2002, acceso 10 marzo 2006. Disponible en <http://www.encolombia.com/medicina/cirugia/Ciru19204-Contenido.htm>
5. LANZA VALLADARES EA, LOAIZA A, OLIVARES H, GENOVES H. Modificaciones hemodinámicas durante colecistectomía laparoscópica obtenidas por bioimpedancia eléctrica transtorácica. *Rev Mex Anest* 1995; 18: 11-15.
6. BRASESCO OE, SZOMSTCIN S, MAILAPUR RV, et al. La fisiopatología del pneumoperitoneo. Diez años de estudio en busca de una teoría unificadora. *Rev Mex de Cir Endosc* 2002; 3: 101-106.
7. ZUCKERMAN RS, HENEGHAN S. The duration of hemodynamic depression during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2002; 16: 1233-1236.
8. TAKROURI MS. Anaesthesia for laparoscopic general surgery. A special review. *Middle East J Anesthesiol* 1999; 15: 39-62.
9. TOGAL T, GULHAS N, CICEK M, et al. Carbon dioxide pneumothorax during laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2002; 16: 1242
10. CUNNINGHAM AJ. Anaesthetic implications of laparoscopic surgery. *Yale J Biol Med* 1999; 71: 551-578.
11. COSKUN F. Anaesthesia for gynaecologic laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999; 6: 245-258.
12. NAVARRETE VM, et al. La compilanse y la diferencia entre las concentraciones inspiradas y espiradas de O₂ en el curso de la cirugía ginecológica laparoscópica. *Revista cuatrimestral, Sociedad Cubana de Anestesiología y Reanimación*. 2003 Enero-Marzo, 2(1).
13. Babieri P, Telias R. Colecistectomía laparoscópica. *Rev Arg Anest* 1995; 53(2): 67-84.
14. Gaskin TA, Isobe JA, Matheus JL. Laparoscopy and the general surgeon. *Surg Clinnam* 1991; 71: 1085-97.
15. MORENO-EGEA A, TORRALBA JA, AGUAYO JL. ¿Se puede incluir la técnica laparoscópica extraperitoneal para el tratamiento de la hernia inguinal en un programa de cirugía mayor ambulatoria sin ingreso? *Cir Esp* 1999; 66: 520-525.
16. COLLINS LM, VAGHADIA H. Regional anaesthesia for laparoscopy. *Anesthesiol Clin North America* 2001; 19: 43-55
17. GONZÁLEZ RUIZ V, MARENCO CORREA CA, CHÁVEZ GOMES A, et al. Colecistectomía laparoscópica: resultados de la experiencia del Hospital General de México a nueve años de implementada. *Rev Mex Cir Endosc* 2002; 3: 71-73
18. Erim S, Hely MD. Anesthesia for laparoscopy surgery. *Surgical clinic of North América* 1992; 72(5): 1013-19
19. PURSNANI KG, BAZZA Y, CALLEJA M, et al. Laparoscopic cholecystectomy under epidural anaesthesia in patients with chronic respiratory disease. *Surg Endosc* 1998; 12: 1082-1084
20. COLLINS LM, VAGHADIA H. Regional anaesthesia for laparoscopy. *Anesthesiol Clin North America* 2001; 19: 43-55.
21. A H, KAKIUCHI H, NOJIRI K, et al. Evaluation of postoperative pain relief by infiltration of bupivacaine or epidural block after laparoscopic cholecystectomy. *Masui* 2001; 50: 1201-1204.
22. GRAMATICA L JR, BRASESCO OE, MERCADO LUNA A, et al. Laparoscopic cholecystectomy performed under regional anaesthesia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Surg Endosc* 2002; 16: 472-475.
23. Mc Laughlin JG, Scheeres DE, Dean RJ, Bonnel EW. The adverse hemodynamic effects of laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1995 Feb; 9(2): 121-4.
24. Semeniuta IP. Changes in hemodynamics at different stages of laproscopic cholecystectomy. *Anesteziol Reanimatol* 1998 May-Jun; (3): 25-7.

25. Rubio CJ, Lang M, Rodríguez EM, Baralla G, Ramírez J, Vallejo I. Anestesia en la colecistectomía laparoscópica con CO₂: Comparación del comportamiento hemodinámico y ventilatorio con dos técnicas anestésicas diferentes. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1996 Jan; 43 (1): 12-6.
26. Stuttmann R, Vogt C, Eypasch E, Doehn M. Haemodynamic changes during laparoscopic cholecystectomy in the high risk patients (set comments). *Endosc Surg Allied Technol* 1995 Aug; 3(4): 174-9.
27. Zollinger A, Kraye S, Singer T, Seifert B, Heinzelmann M, Schlumpf R, Pasch T. Haemodynamic effects of neumoperitoneum in elderly patients with an increased cardiac risk. *Eur J Anesthesiol* 1997 May; 14 (3): 266-75.
28. Mullett CE, Viale JP, Sagnard PE. Pulmonary CO₂ elimination during surgical procedures using intra or extraperitoneal CO₂ insufflation. *Anesth Analg* 1993; 73: 622-36.
29. Gandara MV, de Vega DS, Escriu N, Olmedilla C, Pérez-Mencia MT, Zueras R, López A. Alteraciones respiratorias durante la colecistectomía laparoscópica. Estudio comparativo de tres técnicas anestésicas. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1997 May; 44(5): 177-81.
30. Bures E, Fuscuardi J, Lanquetot H, Dhoste K, Richer JP, Lacoste L. Ventilatory effects of laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996 May; 40(5): 566-73.
31. Baraka A, Jabbour S, Hammoud R, Aouad M, Najjar F, Khoury G, Sibai A. End-tidal carbon dioxide tension during laparoscopic cholecystectomy. Correlation with the baseline value prior to carbon dioxide insufflation. *Anaesthesia* 1994 Apr; 49(4): 304-6.
32. Makinem MT, Yli - Hankala A. The effect of laparoscopic cholecystectomy on respiratory compliance as determined by continuous spirometry. *J Clin Anesth* 2001 Mar; 8(2):119-22.
33. Baraka A, Jabbour S, Hammoud R, Aouad M, Najjar F, Khoury G, Sibai A. Can pulse oximetry and endtidal capnography reflect arterial oxygenation and carbon dioxide elimination during laparoscopic cholecystectomy. *Surg laparosc Endosc* 2002 Oct; 4(5):353-6.
34. Girardis M, Broi UD, Antonutto G, Pasetto A. The effect of laparoscopic cholecystectomy on cardiovascular function and pulmonary gas exchange. *Anesth Analg* 1996 Jul; 83(1): 134-40.
35. Laporte E. *Manual de Cirugía Laparoscópica*. Pólos Ediciones S.A. 2001: 41-49.
36. Bures E, Fuscuardi J, Lanquetot H, Dhoste K, Richer JP, Lacoste L. Ventilatory effects of laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996 May; 40(5): 566-73.
37. Biswas Bn et al. Comparison of ondasetron plus dexamethasone and placebo in the prevention of nausea and vomiting after laparoscopic tubal ligation. *J Indian Med Assoc.* 2003 Nov; 101(11):638-42
38. Shantha TR, Harden J. Laparoscopic cholecystectomy: Anesthesia-related complication and guidelines. *Surg laparosc Endosc* 1991 Sep; 1(3): 173-8.
39. VERGNAUD JP, LOPERA C, PENAGOS S, et al. Colecistectomía laparoscópica en colecistitis aguda. XXVII Congreso Nacional de Avances en Cirugía, Foro quirúrgico Colombiano, Bogotá, DC, agosto 2001

Anexos

TABLA NO1: VARIACIONES DE LA TENSION ARTERIAL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE "ANTONIO LUACES IRAOLA"

Cifras Tensionales	Basal		Antes del neumo.		Después del neumo.	
	No	%	No	%	No	%
Normales	130	100	130	100	80	61.6
Hipertensión	-	-	-	-	50	38.4

Fuente: Encuestas realizada por la autora.

TABLA NO 1.1: COMPORTAMIENTO DE LA TENSION ARTERIAL DURANTE EL TRANSOPERATORIO. HOSPITAL PROVINCIAL "ANTONIO LUACES IRAOLA"

TIEMPO	T.A. SISTÓLICA $X \pm s$	T.A. DIASTÓLICA $X \pm s$	N
Basal	124.03 \pm 15.22	85.26 \pm 11.02	130
Antes del neumoperitoneo	122.08 \pm 16.48	84.01 \pm 12.19	130
Después del neumoperitoneo	144.38 \pm 24.76	105.08 \pm 17.20	130
15 minutos	138.94 \pm 19.89	101.75 \pm 20.59	130
30 minutos	134.38 \pm 14.63	96.14 \pm 12.02	128
45 minutos	134.50 \pm 13.58	94.70 \pm 11.80	102
1 hora	128.07 \pm 11.67	92.30 \pm 10.70	98
1 hora 15 minutos	130.06 \pm 11.71	91.18 \pm 18.93	10
1 hora 30 minutos	132.14 \pm 7.28	91.03 \pm 7.56	3
1 hora 45 minutos	130.00	90.00	1

Fuente: Encuestas realizada por la autora

TABLA NO 1.2: VARIACIONES DE LA FRECUENCIA CARDIACA DURANTE EL TRANSOPERATORIO. HOSPITAL PROVINCIAL "ANTONIO LUACES IRAOLA"

TIEMPO	FRECUENCIA CARDIACA MEDIA (Lat/min)	DESVIACION TÍPICA	N
Basal	91.20	1.05	130
Antes del neumoperitoneo	92.63	1.15	130
Después del neumoperitoneo	92.73	1.20	130
15 minutos	92.96	0.7	130
30 minutos	91.05	0.9	128
45 minutos	89.09	0.6	102
1 hora	92.73	1.30	98
1 hora 15 minutos	89.19	0.9	10
1 hora 30 minutos	88.16	0.6	3
1 hora 45 minutos	86.00	-	1

Fuente: Encuestas realizada por la autora.

TABLA NO2: ANALISIS DE LAS VARIACIONES DE LA SATURACION DE O2 Y EL VOLUMEN ESPIRADO DE CO2 DURANTE LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA. HOSPITAL PROVINCIAL "ANTONIO LUACES IRAOLA"

TIEMPO	ETCO2 (mmHg) $X \pm s$	SpO2 (%) $X \pm s$	N
Basal		98.8 \pm 0.5	130
Antes del neumoperitoneo	28.5 \pm 3.2	98.7 \pm 0.7	130
Después del neumoperitoneo	28.9 \pm 3.5	98.5 \pm 0.6	130
15 minutos	30.2 \pm 3.4	98.2 \pm 0.7	130
30 minutos	29.9 \pm 3.4	98.1 \pm 0.8	128
45 minutos	29.1 \pm 3.0	98.3 \pm 0.8	102
1 hora	28.0 \pm 2.6	98.4 \pm 0.6	98
1 hora 15 minutos	28.0 \pm 2.5	98.5 \pm 0.5	10
1 hora 30 minutos	28.6 \pm 2.9	98.3 \pm 0.6	3
1 hora 45 minutos	29.0	99.0	1

Fuente: Encuestas realizada por la autora.

TABLA NO 3: CAMBIOS EN L PRESION PULMONAR PICO DURANTE EL TRANSOPEROTORIO. HOSPITAL PROVINCIAL "ANTONIO LUACES IRAOLA"

TIEMPO	MEDIA PRESION PULMONAR PICO (cmH2O)	DESVIACION TIPICA	N
Antes del neumoperitoneo	19.6	0.3	130
Después del neumoperitoneo	26.2	0.7	130
15 minutos	26.1	0.6	130
30 minutos	25.7	0.5	128
45 minutos	25.7	0.5	102
1 hora	25.2	0.4	98
1 hora 15 minutos	25.4	0.4	10
1 hora 30 minutos	25.2	0.3	3
1 hora 45 minutos	25.5	-	1

Fuente: Encuestas realizada por la autora.

TABLA NO 4: COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS. HOSPITAL PROVINCIAL "ANTONIO LUACES IRAOLA"

COMPLICACIONES	No	%
Extrasístoles Ventriculares Aisladas	8	6.15
Hipertensión arterial	50	38.46
Bradicardia	4	3.07
Taquicardia	2	1.53
Intubación selectiva	1	0.70
Total	65	50

Fuente: Encuestas realizada por la autora.