

Acidosis Metabólica como Consecuencia de Colectomía Laparoscópica Pediátrica

José Luis Carranza Cortés*, Severino Rodríguez Arenas**, Miguel Angel Rivera Dinorin***

Sr. Editor: La colectomía laparoscópica es un procedimiento quirúrgico considerado como minimamente invasivo regularmente practicado en pacientes adultos, existiendo la posibilidad como refieren algunos autores de realizarse en pacientes pediátricos, ofreciendo ciertos beneficios como serían: una reducción del periodo hospitalario, en algunos casos un tratamiento ambulatorio sin necesidad de ingreso, menos dolor y por consiguiente menos inquietud para el niño y para los padres, menos complicaciones y un mejor resultado estético¹.

Presentamos el caso de un puer de 13 años de edad y 44.5 kg de peso, diagnosticado como colecistitis aguda litiasica por ultrasonografía reportando imágenes ecorrefringentes que reflejan sombra sónica posterior compatible con colelitiasis, el cual es programado para colectomía laparoscópica con CO₂. Se decide practicar una anestesia general balanceada con intubación orotraqueal y ventilación controlada a una FIO₂ de 1.0 con sistema con reabsorbedor de CO₂, monitorizándose el patrón gasométrico y hemodinámico (FC, TAS, TAD y PAM directa). Los agentes escogidos para este propósito fueron; Halotano y Nalbufina a razón de .300 mg/kg, premedicándose 30 min. antes de la inducción a la anestesia, como relajante neuromuscular se administró Bromuro de Pancuronio .100 mg/kg. Tras la intubación se toma la primera muestra para análisis de gases en sangre reportando SatO₂- 99.9%, PaO₂- 451.1 mmHg, PaCO₂- 29.8 mmHg, HCO₃- 20.8 mmol, pH- 7.45, y Exceso de base= - 1.6, apreciándose una gasometría con rangos aceptables pero tendiendo a la alcalosis respiratoria. La segunda muestra se toma posterior a la insuflación del CO₂ en cavidad peritoneal con el siguiente resultado; SatO₂- 99.8%, PaO₂- 413.6 mmHg, PaCO₂- 40.6 mmHg, HCO₃- 15.0 mmol, pH- 7.19, y Exceso de base= 12.2, observándose una acidosis de componente mixto que puede sugerir desequilibrio en la V/Q. El último reporte de gases en sangre es tomado posterior a la extracción del CO₂ y ya en la sala de recuperación habiendo emergido de la anestesia sin complicaciones por lo que es desintubado el paciente, el reporte es el siguiente;

SatO₂-95.2%, PaO₂-99.4 mmHg, PaCO₂-35.7 mmHg, HCO₃-12.8 mmol, pH-7.18, y Exceso de Base=-14.7; el paciente se encontraba con suplemento de O₂ mediante puntas nasales a 3 L por minuto. Se encuentra en este último análisis que el componente de la gasometría ha cambiado, ya no existe alteración pulmonar, pero sí persiste la alteración metabólica que requiere la corrección con bicarbonato a dosis calculada. Durante la etapa en que se encontraba el paciente con neumoperitoneo por el CO₂, existió un periodo de hipertensión arterial de 25 min (130/100) y de taquicardia de 110x', la duración de todo el procedimiento anestésico-quirúrgico fue de 3.10 hs, no existiendo compromiso en el flujo urinario ya que existió una diuresis de 2.5 ml/kg/h. El paciente fue dado de alta al tercer día sin presentar complicaciones.

Se ha postulado que las altas concentraciones de la titulación de PaCO₂ es debido a la alta permeabilidad del peritoneo y la gran difusión de este gas que ingresa a la circulación venosa y posteriormente a la arterial², no logrando ser eliminado por vía respiratoria, ya que la presión de entrada del bióxido de carbono es constante (15 a 20 mmHg), lo que condiciona un circulo vicioso. El alto contenido de CO₂ en sangre arterial suscita respuestas fisiológicas cardiovasculares, ya que se ha comprobado la liberación de epinefrina y norepinefrina,³ lo que predispone a una depresión miocárdica directa. Existen además cambios en el flujo sanguíneo cerebral que se asocia con un deterioro en la presión intracraneana que debe considerarse como causa de edema cerebral. Las modificaciones del perfil gasométrico indican compromiso en el equilibrio V/Q, que pudo alterarse por los cambios en el retorno venoso ocasionado por la compresión mecánica de la presión directa del gas en la cavidad peritoneal, así como por los cambios exigidos en la posición del paciente para realizar el acceso laparoscópico.

Concluimos mencionando que la colectomía laparoscópica-pediátrica ocasionó alteraciones en el equilibrio ácido-base, que se prolongaron aún después de haber

extraído el CO₂ de la cavidad peritoneal, dejando secuelas, como fue la presencia de acidosis metabólica subaguda que requirió la atención para su corrección, lo que nos puede sugerir que existió compromiso ventilatorio y circulatorio importante durante todo el procedimiento. Finalizamos sugiriendo las siguientes medidas cuando se decida un abordaje laparoscópico en pediatría: a).- Se debe centrar la atención en la presión de entrada del CO₂, que no rebase límites de 15 mmHg. b).- Cambios en el patrón respiratorio, tiempo antes de la insuflación del CO₂ con la intención de que cuando éste sea administrado, la PaCO₂ se encuentre disminuida. c).- Sugerir al equipo quirúrgico cambiar de posición al paciente lo menos posible para evitar la difusión mayor del gas, y el compromiso del retorno venoso. d).- Finalmente intercambiar criterios con el cirujano, y mencionarle la importancia que existe en el acortamiento del tiempo quirúrgico (no mayor de 60 min.), ya que pueden existir cambios en la respuesta del Sistema Nervioso Autónomo y presentarse después de este tiempo actividad parasimpática que puede desencadenar una falla hemodinámica aguda⁴.

REFERENCIAS

- 1.- **Miller SS.** Operaciones laparoscópicas en cirugía pediátrica . Br J Surg (Ed Esp), 1993; 9: 6-7
- 2.- **Shear JM, Holtman B, White PF.** Pulmonary function following laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg* 1992;74: S-286 .
- 3.- **Price HL.** Effects of carbon dioxide on the cardiovascular system. *Anesthesiology*, 1960; 21: 652-663
- 4.- **Saenz Larrache C.** Falla Hemodinámica Aguda durante colecistectomía laparoscópica. *Revista Anestesia en México*, 1992; 21:652-663

*Profesor Titular de Anestesiología. Hospital Universitario de Puebla. **Jefe del Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario de Puebla. ***Investigador Asociado, Anestesiólogo. Hospital Universitario de Puebla. Correspondencia: José Luis Carranza Cortés . 20 de Noviembre No. 154, Colonia Valle del Sol . C.P 7200, Puebla. México