

Reporte de caso

Manejo anestésico del paciente con insuficiencia cardíaca sometido a hemicolecotomía

Anesthetic management of the patient with cardiac insufficiency subjected to hemicolecotomy

Verónica del Rocío Paredes Fernández

vero.pa.fer@gmail.com

Hospital Regional Docente Ambato, Ecuador.

Xiomara Josefina Pedroza

pedrozax@gmail.com

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador

Hospital Regional Docente Ambato, Ecuador

Alexandra de las Mercedes Sampedro Córdoba

alexita_sc@hotmail.com

Hospital Regional Docente Ambato, Ecuador.

Janeth Georgina Tenesaca Allaica

janethgeorgina@hotmail.com

Hospital Regional Docente Ambato, Ecuador.

RESUMEN

Millones de personas padecen insuficiencia cardíaca y son sometidas a cirugías no cardíacas. La insuficiencia cardíaca crónica es una enfermedad en incremento; el 1 % oscila entre la edad de 50-59 años y el 10 % a personas con más de 80 años. La estratificación de riesgo perioperatorio permite establecer el manejo con base en las comorbilidades del paciente, factores de riesgo, tipo de cirugía y condiciones físicas del paciente. En el reporte de caso planteado el manejo de estos pacientes ha hecho que el anestesiólogo se enfrente a un control estricto de líquidos para mantener los parámetros hemodinámico en el peroperatorio. La insuficiencia cardíaca estable es un factor de riesgo importante para la morbimortalidad en pacientes sometidas a un procedimiento de hemicolecotomía. Se describe que la hemicolecotomía derecha es la resección parcial del colon con más alteraciones en la motilidad intestinal. Este aspecto repercute desfavorablemente en la distribución de líquidos en otros órganos y sistemas. Se reportó un paciente de 85 años de edad con clínica gastrointestinal y cardiopatía mixta. Adenoma túbulo vellosa con displasia de alto grado motivo por el cual es evaluado y solicitado para hemicolecotomía. El objetivo del reporte del presente caso es enmarcado en mantener el aporte de líquido estrictamente necesario para cubrir los requerimientos basales y sustituir las pérdidas propias de la cirugía manteniendo las constantes vitales en rangos normales y los volúmenes urinarios.

Recibido: 12/04/2018. Aceptado: 21/05/2018.

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

PALABRAS CLAVE: Anestesia, Insuficiencia cardíaca, hemicolectomía derecha

SUMMARY

Millions of people have suffered heart failure every year and have undergone non-cardiac surgeries. Chronic heart failure is a disease that significantly increases the morbidity and mortality, the 1% ranges between the age of 50-59 years and 10% over 80 years. The stratification of perioperative risk allows to establish the management based on the patient's comorbidities, risk factors, type of surgery and physical conditions of the patient. The management of this type of patient causes the anesthesiologist to face strict fluid control to maintain hemodynamic parameters in the perioperative period. Stable heart failure is an important risk factor for morbidity and mortality in patients undergoing a hemicolectomy procedure. Therapeutic measures in perioperative management improve the results of patients who undergo surgery. It is described that right hemicolectomy is partial resection of the colon with more alterations in intestinal motility. This aspect adversely affects the distribution of fluids in other organs and systems. We report an 85-year-old patient who consulted for presenting fluid evacuations, asthenia and progressive weight loss that enters with Diagnosis of Mixed Cardiopathy, atrial Flutter, and Hypertension. Fluid tubule adenoma with high-grade dysplasia which is why it is evaluated and requested for Hemicolectomy. The objective of the report of the present case is framed in maintaining the contribution of liquid strictly necessary to cover the basal requirements and to replace the own losses of the surgery maintaining the vital signs in normal ranges and the urinal volumes.

KEYWORDS: Anesthesia, Heart failure, Right hemicolectomy

INTRODUCCIÓN

Actualmente en el mundo 22 millones de personas padecen insuficiencia cardíaca y además cada año se reportan 2 millones de casos (Resende, Rassi y Correa, 2010). En el Ecuador la principal causa de muerte son las enfermedades cardiovasculares con un total del 25%, de este la insuficiencia cardíaca representa el 3% (Peña, 2014). Estas cifras indican claramente la magnitud de esta enfermedad; por lo tanto, es necesario conocer y saber cómo abordar a pacientes que la padezcan, pues generalmente solo son catalogados por diagnóstico clínico.

Las hemicolectomías derechas son las resecciones parciales de colon que presentan más alteraciones en la motilidad intestinal. Después de una hemicolectomía derecha se produce una aceleración del tránsito intestinal (Wirthlin y Cambria, 1998).

La cirugía no cardíaca y las complicaciones cardíacas dependen de los factores de riesgo relacionados con el paciente, del tipo de cirugía y de las circunstancias en que tiene lugar (Domínguez, 2017).

Los factores de riesgo quirúrgico, que influyen sobre el corazón, están relacionados con la urgencia, el carácter invasivo, el tipo, duración del procedimiento, los cambios en la temperatura corporal, la pérdida de sangre y las fluctuaciones en el balance de fluidos (Pizarro Torres, 2015).

Recibido: 12/04/2018. Aceptado: 21/05/2018.

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

Es de interés resaltar el rol del tracto gastrointestinal, pues secreta cada día unos 7 litros de líquido, los cuales son reabsorbidos en su mayoría, quedando sólo unos 200 cc de agua en las heces. El colon juega un papel clave en el mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico del organismo y participa en la absorción de nutrientes como el agua, sodio y ácidos grasos de cadena corta, procedentes de la fermentación bacteriana de carbohidratos no digeribles. La terapia hídrica en el manejo anestésico, ha sido evaluada por muchos años como beneficiosa para el paciente, sin embargo, depende de muchos actores que sea denominada beneficiosa o perjudicial (Scheeren, Wiesenack, Gerlach y Marx, 2013; Fernández García, Pérez Penilla y García Mora, 2017).

La hipoperfusión de los órganos gastrointestinales ocurre en un 63% de los procedimientos quirúrgicos mayores y está asociada a un aumento en la morbilidad y mayor estancia intrahospitalaria (Zheng, Guo, Ye, Chen y Ma, 2013). Para evitar la inestabilidad hemodinámica se ha determinado que existe respuesta al volumen, sin embargo, la manera en que se administran los líquidos intravenosos en múltiples escenarios es de forma empírica (Carrillo y Rocha, 2005).

La estabilidad hemodinámica en el paciente quirúrgico va a estar determinada principalmente por el gasto cardíaco y el volumen sistólico. El gasto cardíaco es la cantidad de sangre bombeada por el corazón en un minuto y es resultado de: la frecuencia cardíaca; determinada por la velocidad de despolarización a cargo de la inervación simpática y parasimpática. El volumen sistólico está determinado por la fuerza de contracción a cargo de la contractilidad y el volumen diastólico al final de la diástole (Silverthorn, 2014).

En la actualidad es importante conocer que la sobrecarga de líquidos puede ser perjudicial para los pacientes, es por ello que se han generado nuevos protocolos para valorar la respuesta a la carga hídrica y son mayormente conocidos como terapia hídrica guiada por <objetivos/reto> de líquidos. El reto tiene como intención la administración de líquidos guiada por objetivos. Consiste en administrar de 100 a 250 ml de solución (coloide o cristaloides) en un tiempo aproximado de cinco a 10 minutos. Se considera positiva si el volumen sistólico aumenta entre 10 a 15% o si existe mejora en los parámetros hemodinámicos que se están monitorizando en el paciente (Cecconi, Parsons y Rhodes, 2011).

Los objetivos en la terapia hídrica son aquellos parámetros que deben ser la guía de tratamiento que proporciona la información más cercana al funcionamiento y rendimiento cardíaco. Estos parámetros principales pueden ser: la presión venosa central (PVC), la presión arterial media (PAM), la variabilidad del volumen sistólico (VVS), el gasto cardíaco (GC) y las resistencias vasculares sistémicas (RVS). Para contar con todos estos parámetros se necesita de un monitoreo más específico (Fernández García, Pérez Penilla y García Mora, 2017).

En relación a los electrolitos, es necesario destacar que el sodio se absorbe en su mayor parte en el yeyuno, pero también en el colon, donde se recupera el 90% del sodio restante mediante un mecanismo activo dependiente de la enzima ATPasa de sodio-potasio (Na^+/K^+), y no se acompaña de cotransporte de aniones, ni de intercambio de cationes. El mecanismo de absorción a nivel del colon se basa en la bomba de sodio-hidrógeno. En caso de cirugía colónica,

apenas se altera el equilibrio del potasio (Pascal Bucher, Bernadette Mermillod, Pascal Gervaz, et al., 2004).

Las alteraciones de los fluidos en el período perioperatorio aumentan el estrés quirúrgico, el cual a su vez exacerba la demanda miocárdica de oxígeno. La cirugía también causa alteraciones en el balance de los factores protrombóticos y fibrinolíticos, que podrían producir un aumento de la trombogenicidad coronaria. La amplitud de estos cambios es proporcional a la complejidad y la duración de la intervención. Estos factores, junto con la posición del paciente, el control de la temperatura, la pérdida de sangre y el tipo de anestesia, pueden contribuir a la aparición de perturbaciones hemodinámicas desencadenantes de isquemia miocárdica e insuficiencia cardíaca. La anestesia general, locorregional y neuroaxial difieren en el estrés causado por la cirugía (Guay, Choi, Suresh, Albert, Kopp y Pace, 2014).

El objetivo del presente caso de estudio es demostrar la importancia de mantener durante el acto anestésico en el paciente con insuficiencia cardíaca el estricto aporte de líquido, el cual es necesario para cubrir los requerimientos basales y sustituir las pérdidas propias de la cirugía, manteniendo las constantes vitales, incluido los volúmenes urinarios en rangos normales.

CASO CLÍNICO

Enfermedad actual: Se trata de paciente masculino de 85 años de edad quien consultó al área de emergencia del Hospital Militar Carlos Arvelo, por presentar evacuaciones líquidas, concomitante astenia, disminución progresiva de peso, decidiéndose su ingreso con los diagnósticos siguientes: cardiopatía mixta, flutter auricular, hipertensión arterial y adenoma túbulo vellosa con displasia de alto grado (adenocarcinoma bien diferenciado); motivo por el cual es evaluado y solicitado para hemicolectomía.

Antecedentes:

Personales: hipertensión arterial tratamiento con losartan potásico (50 mg), vía oral diaria; e insuficiencia cardíaca en tratamiento con digoxina (0,125 mg), 1/2 tableta diaria.

Alergias: metamizol sódico y penicilina cristalina.

Tabaquillos: 1 paquete de cigarrillos/ año.

Quirúrgicos: apendicetomía a los 20 años sin complicaciones anestésicas y bypass coronario de 3 vasos en 1998 sin complicaciones anestésicas.

Examen funcional: pérdida de peso de aproximadamente 10 kg en 3 meses.

Laboratorio: los exámenes de laboratorio se muestran en la tabla 1.

Evaluación por Servicio de Nefrología:

Enfermedad renal crónica secundaria a hipertensión arterial.

Tabla 1. Exámenes de laboratorio.

	21/11/2014
Hemoglobina	13,1 gr/dl
Hematocrito	39,8%
Plaquetas	170 UL
Glóbulos Blancos	6,9 UL
Glicemia	99 mg/dl
Urea	13 mg/dl
Tiempo de protombina	1,1 seg
Tiempo tromboplastina	0,9 seg
Creatinina	1,66
Proteínas totales	6,5 gr/dl
Albumina	4,8 gr/dl
Globulinas	1,7 gr/dl
Relación Albumina/Globulina	0,9gr/dl
Bilirrubina Total	0,72 mg/dl
Bilirrubina Directa	0,18 mg/dl
Bilirrubina Indirecta	0,54 mg/dl
Transaminasa oxalacética	22 UI/L
Transaminasa pirúvica	9 UI/L
Sodio	141 mmol/lt
Potasio	4,0 mmol/lt
Cloro	102 mmol/lt
Fosfatasa alcalina	64 UL/L
Deshidrogenasa láctica	182 UL/L
Niveles séricos de digoxina	1,0 ng/ml

Fuente: Historia clínica del paciente.

Evaluación de Cardiología:

- **Electrocardiograma:**

Ritmo no sinusal, frecuencia cardiaca (FC): 60 latidos por minuto. Eje: +30 grados, despolarización de los ventrículos (QRS): 0,18 seg, tiempo de la estimulación eléctrica (QT): 0,36 seg, isquemia subepicárdica lateral, destky intermedio, riesgo quirúrgico intermedio.

- **Ecocardiograma:**

Dilatación severa de la aurícula izquierda.
Hipertrofia ventricular izquierda concéntrica leve.
Función sistólica global conservada.
Disfunción diastólica severa.
Aortoescclerosis valvular leve.
Fracción de Eyección: 60%.

Recibido: 12/04/2018. Aceptado: 21/05/2018.

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

Evaluación por servicio de Neumología:

Espirometría: Normal

Evaluación preanestésica:

Al examen físico: presión arterial: 120/80 mmhg, frecuencia cardiaca: 81 latidos por minutos, frecuencia respiratoria: 14 respiraciones por minutos, peso: 69 kg, talla: 1,70 metros. Se evidencia paciente en aparentes buenas condiciones generales, eupneico, afebril al tacto, hidratado, deambulando, consciente, orientado en tiempo, espacio, y persona. Cabeza y cuello: normocéfalo, Mallampati II/IV, distancia tiromentoniana: 6 cm, distancia esternomentoniana: 11 cm, angulo atlanto occipital (AAO) > 35°. Cardiopulmonar: murmullo vesicular presente en ambos campos pulmonares sin agregados, ruidos cardiacos rítmicos y regulares sin soplo y sin galope. Abdomen: doloroso a la palpación profunda en fosa iliaca izquierda, ruidos hidroaéreos presentes. Resto del examen físico dentro de límites normales.

Medicación preanestésica:

Ranitidita 50 mg vía endovenosa (VEV)

Metoclopramida 10 mg VEV lento

Acto Anestésico:

Previa monitorización estándar, se practica anestesia combinada: técnica conductiva peridural. Se procede a colocar al paciente en decúbito lateral izquierdo, previa sepsia y antisepsia de región lumbar. Se ubican los espacios intervertebrales, lumbares (L2-L3). Se coloca habón anestésico, y se introduce aguja Tohuy # 16. Se progresa hasta conseguir anclar la aguja, prueba de pérdida de la resistencia y de la burbuja positivo, se enclava catéter peridural, se administra la mezcla anestésica con 100 mcg de fentanil más 200 mg de lidocaína al 1 %.

Inducción anestésica:

Pre oxigenación con O₂ al 100% a 5 lts, se administra: fentanil: 50 mcg, lidocaína al 2% 60 mg, propofol 80 mg titulados y bromuro de rocuronio: 30 mg, por vía endovenosa. Se realiza intubación orotraqueal con tubo endotraqueal 8,0, laringoscopia con hoja Macintosh # 4 en un primer intento. Cormack y Lehane III/IV con maniobra de BURP, se verifica intubación endotraqueal: ruidos respiratorios simétricos en ambos hemitórax sin agregados, capnografía presente.

Medicamentos:

Hidrocortisona: 500 mg VEV

Metilprednisolona: 1 gr VEV

Metamizol sódico: 1gr VEV

Ciprofloxacina 200 mg VEV

Metronidazol: 500 mg. VEV

Mantenimiento anestésico:

Se administra sevoflorane a 1,5 % de concentración alveolar mínima, fracción inspirada de oxígeno de 0,6 (O₂) OXIGENO + AIRE, ventilación mecánica modo volumen control: volumen total (VT): 400 cc, frecuencia respiratoria (FR): 12 respiraciones por minuto, presión pico: 14 cm agua (H₂O), presión positiva al final de la espiración: 5 cm agua (H₂O).

Recibido: 12/04/2018. Aceptado: 21/05/2018.

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDÉS

Vía central: yugular interna, catéter 7 French.

Línea arterial: arteria radial derecha, catéter número 22.

Tabla 2. Parámetros de laboratorio Transoperatorio.

	9:26 am	10:26 AM	11:34am
pH	7,46	7,42	7,38
PCO₂	32 mmhg	35,6 mmhg	32,2 mmhg
PO₂	227mmhg	235 mmhg	271 mmhg
HCO₃	25 MMOL/L	23,4MMOL/L	20 MMOL7L
Base	1 mmol/L	-1,3 mmol/L	-5,2 mmol/L
Hb	8,8 gr/dL	10,2 gr/dL	12 gr/dL
Hto	27,4 %	33 %	40 %
SO₂	99 %	99 %	99 %

Fuente: Historia clínica del paciente

Refuerzos vía catéter peridural:

Progresivamente se realizan refuerzos vía catéter peridural 100 mg de Lidocaína 1%.

Tabla 3. Balance hídrico

Pérdidas hídricas permisibles	Sin permisibles
MANTENIMIENTO	804 cc
DEFICIT	207 cc
1era HORA	908 cc
2da y 3era HORA	855 cc
Ingresos	
Cristaloides	2 300 cc
Coloides	-
Plasma fresco congelado	300cc
Concentrado globular	700 cc
Egresos	
Diuresis	100cc
pH	350 cc
Mantenimiento	2 518 cc
Total	+332

Fuente: Historia clínica del paciente

Extubación:

A las 11:00 am, se inicia la emersión de la anestesia, se decide revertir paciente con neostigmine 3 mg y atropina 1 mg VEV. Al completar criterios de intubación para paciente dormido se retira tubo orotraqueal (TOT) a los 45 minutos de terminar intervención sin complicaciones y se mantiene con anestesia peridural.

Área de Cuidados post anestésico

A las 11:45 am ingresa el paciente a Unidad de Cuidados Postanestésicos, con nivel 2 de escala de Ramsey, ventilando espontáneamente, consciente, orientado, con presión arterial no invasiva: 140/100 mmHg, FC: 90 pulsaciones por minutos (ppm), saturación de oxígeno (Spo₂): 98 %.

Recibido: 12/04/2018. Aceptado: 21/05/2018.

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

A los 15 minutos de ingresar a unidad de cuidados postanestésico el paciente comienza a presentar signos de dificultad respiratoria con disminución de nivel de conciencia, con nivel 3 de la escala de Ramsey: presión arterial no invasiva (PANI): 150/100mmHg, FC: 96 ppm, Spo2 90 % , se observa ausencia de sonda vesical por lo que es recolocada, conectada a recolector de orina, se administra furosemida 40 mg VEV, se le coloca naloxona 0,01 mg/kg de manera titulada, se solicita evaluación por servicio de Cardiología y Neumología,(Rx): Rayos X postero anterior de tórax, control de gasometría arterial.

Evaluación por Servicio de Neumología: Se acude a evaluar paciente masculino de 85 años de edad presentando disnea a cargo de cirugía general. A nivel respiratorio presenta murmullo vesicular presente con crepitantes dispersos.

Sugerencias:

Anticolinérgicos cada 4 horas.

Pulmicort nebulizaciones cada 12 horas.

Metilprednisolona 500mgr VEV,

Espirometría,

Gasometría cada 12 hora,

RX de tórax Postero anterior control.

Se decide entonces retirar catéter peridural y trasladar a paciente a su habitación, por mejoría clínica de la sintomatología, se sugiere al equipo quirúrgico acondicionar cuarto con monitorización estándar y toma de oxígeno.

Tabla 4. Parámetros de Laboratorio Postoperatorio *

	1:26pm	2:40 pm	3:35pm	5:30 pm
pH	7,30	7,36	7,42	7,39
PCO₂	46 mmhg	37,9 mmhg	31,6 mmhg	30,2 mmhg
PO₂	82,8 mmhg	250 mmhg	93 mmhg	82 mmhg
HCO₃	21 MMOL/L	21,5mmol/L	20,1 mmol/L	20 mmol/L
Base	-3MMOL/L	-3,5mmol/L	-3,9mmol/L	-5,3 mmol/L
Hb	15 gr/dl	10,2 gr/dL	10 gr/dL	10,8 gr/dL
Hto	42 %	32 %	34 %	33,4 %
SO₂	95 %	99 %	93 %	96,3 %

Fuente: Historia clínica del paciente

* pH: Medida de acidez, PCO₂: presión parcial de dióxido de carbono, PO₂: presión parcial de oxígeno, HCO₃: Bicarbonato de sodio.

Recibido: 12/04/2018. Aceptado: 21/05/2018.

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

DISCUSIÓN DEL CASO CLÍNICO

El presente caso muestra un paciente geriátrico con varias comorbilidades cardiacas que al ser sometido a hemicolectomía derecha. El riesgo de presentar trastornos hidroelectrolíticos e inestabilidad hemodinámica se hace evidente. El manejo anestésico y control del balance hídrico es estricto, ya que el ingreso y egreso de líquido debe ser observado y calculado tomando en cuenta todos los factores de riesgo, y similar a la terapia hídrica guiada por objetivos/reto de líquidos; planteada por Cecconi, Parsons y Rhodes (2011).

Ya que habitualmente no se maneja los líquidos guiado por objetivos siendo los mismos de mucha importancia y en especial en este tipo de pacientes donde los trastornos hidroelectrolíticos son más frecuentes por el segmento de su organismo que es reseca; y de allí la importancia del manejo cuidadoso y meticuloso de los líquidos como concuerdan otros autores más abajo.

Al ingresar a la Unidad de Cuidados Postanestésico el paciente presentó signos de dificultad respiratoria, con crepitantes dispersos, a pesar del murmullo vesicular en general normal y disminución de nivel de conciencia, con nivel 3 de la escala de Ramsey. Se administró broncodilatadores y anticolinérgicos, donde se obtuvo mejoría clínica de la sintomatología, similar a lo que plantea (Agüero Balbin, 2014) con respecto al edema agudo de pulmón tras laringoespasma post extubación.

El reto de balance hídrico tiene como intención la administración de líquidos guiados por objetivos de estabilidad hemodinámica. Se debe resaltar el aporte de líquido estrictamente necesario para cubrir los requerimientos basales y sustituir las pérdidas propias de la cirugía, manteniendo las constantes vitales en rangos normales y los volúmenes urinarios como objetivos fundamentales.

En contraparte, debe evitarse caer en la tentación de guiar o perpetuar la administración de fluidos solamente por un valor aislado (PVC), presión venosa central o índice dinámico, sin tomar en cuenta el contexto general. A diferencia de lo que ocurre en la fase precoz de la reanimación, donde el aporte de fluidos ha mostrado generar una respuesta predecible en la perfusión global, la administración tardía de fluidos (> 48 h) no mejora la microcirculación, e inclusive algunos investigadores han observado que un balance hídrico positivo y un nivel de PVC > 12 mmHg, se asocia a mayor riesgo de muerte (Yarmuch, Mayanz y Romero, 2015)

Existen intervenciones quirúrgicas que conllevan a inestabilidad hemodinámica por el tipo de procedimiento, las cuales se verían beneficiadas por una terapia hídrica guiada por objetivos y por el monitoreo. De este modo, los pacientes con alto riesgo perioperatorio son mayormente beneficiados, incluyendo en su vigilancia anestésica un monitoreo complejo que reporta PAM (invasiva o no invasiva), (GC) gasto cardíaco e índice cardíaco (IC), resistencia vascular sistémica, (RVS) volumen sistólico (VS) e índice de volumen sistólico (IVS) (Cecconi, Parsons y Rhodes, 2011).

Los riesgos de la cirugía de hemicolectomía radican en la severidad de los trastornos hidroelectrolítico que se produce, dependiendo si es hemicolectomía derecha o izquierda, en este caso fue derecha. A su vez se presentaron riesgos específicos del paciente, como trastornos cardiovasculares de insuficiencia cardíaca y flutter auricular.

Recibido: 12/04/2018. Aceptado: 21/05/2018.

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

CONCLUSIONES

El presente caso es un claro ejemplo del manejo de líquidos en la llamada terapia hídrica en cirugía para hemicolectomía. El aporte de líquidos fue estrictamente necesario para cubrir los requerimientos basales y sustituir las pérdidas propias de la cirugía, se mantuvo las constantes vitales en rangos normales y los volúmenes urinarios fueron los óptimos, a pesar de la vigilancia estricta de los líquidos, después de la extubación presento trastorno ventilatorio en la unidad de cuidados post anestésicos, donde se realizó un manejo adecuado y tratamiento oportuno.

Siendo esta cirugía no infrecuente, que puede presentarse en pacientes portadores de insuficiencia cardiaca y donde existe claramente protocolo del manejo de este tipo de paciente. Se consideró que es novedoso el manejo ya que el protocolo de pacientes con insuficiencia cardiaca más hemicolectomía que se han complicado ventilatoriamente se han trasladado a la unidad de cuidados intensivos.

En este reporte de caso fue un éxito el manejo de las complicaciones respiratorias. Se hizo un manejo estricto de líquidos y el uso adecuado de fármacos resolviéndose dicha complicación. El paciente se transportó a la unidad de cuidado post anestésico ventilando espontáneamente sin agregados pulmonares y parámetros hemodinámicos estables.

REFERENCIAS

- Agüero Balbín, R. (2014). Anticolinérgicos en asma. *Medicina respiratoria*, 7(3):7-15.
Recuperado de <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R7/R73-2.pdf>.
- Carrillo, E. Rocha, M. (2005). Reanimación dirigida por metas. *Rev Mex Anest*, 28(1): 164 -168.
Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2005/cmas051ao.pdf>
- Cecconi, M., Parsons, A., Rhodes, A. (2011). What is a fluid challenge? *Curr Opin Crit Care*, 17(3): 290-5. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21508838>.
- Domínguez, E. (2016). Predictores de mortalidad en la oclusión intestinal mecánica por cáncer de colon. *Revista cubana de cirugía*, 55(4):24-28. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932016000400003
- Fernández García, J. O., Pérez Penilla, M. A., García Mora, M. A. (2017). Terapia guiada por objetivos en hemicolectomía derecha laparoscópica en un paciente con alto riesgo perioperatorio. Reporte de un caso. *Revista Mexicana de anestesiología*, 40(1):389-92.
Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171dg.pdf>
- Guay, J., Choi, P., Suresh, S., Albert, N., Kopp, S., Pace, N.L. (2014). Neuraxial blockade for the prevention of post-operative mortality and major morbidity: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 25(1). Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24464831>
- Pascal Bucher, M. D.; Bernadette Mermillod, B. S.; Pascal Gervaz, M. D.; et al. (2004). Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. A meta-analysis. *Arch Surg* 132(12):1359-1364. Recuperado de <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/397700>

Recibido: 12/04/2018. Aceptado: 21/05/2018.

Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES

- Peña, M. (2014). La nueva situación epidemiológica del Ecuador, situaciones de las enfermedades crónicas no transmisibles en Ecuador, los factores causales y subyacentes de las enfermedades no transmisibles. *Revista Informativa*. (32), pp. 7-10. Recuperado de: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=comunicacion-social&alias=509-boletin-informativo-n0-32-junio-2014-1&Itemid=599
- Pizarro Torres, D. (2015). Alteraciones hidroelectrolíticas y ácido-base más frecuentes en el paciente con diarrea. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 62(1):57-68. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462005000100009
- Resende, P., Rassi, S., Correa, K. (2010). *Perfil Epidemiológico, Clínico y Terapéutico de la Insuficiencia Cardíaca en Hospital Terciario*. *Arq Bras Cardiol* 95(3): 392-98. Recuperado de: http://www.scielo.br/pdf/abc/v95n3/es_aop09910.pdf
- Scheeren, T. Wiesenack, C. Gerlach, H. Marx, G. (2013). Goal-directed intraoperative fluid therapy guided by stroke volume and its variation in high-risk surgical patients: a prospective randomized multicentre study. *J Clin Monit Comput* 27(3):225-33. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23558909>
- Silverthorn, U. (2014). *Fisiología humana*. (6a ed.) Madrid: Panamericana.
- Wirthlin, J., Cambria, P. (1998). *Surgery-specific considerations in the cardiac patient undergoing noncardiac surgery*. *Prog Cardiovasc Dis*, 40(5):453-68. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9585377>
- Yarmuch, J. Mayanz, S. Romero, C. (2015). *Sepsis Severa y Cirugía*. *Revista Chilena* 67(1): 79-85. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262015000100014>
- Zheng, H. Guo, H. Ye, J. Chen, L. Ma, H. (2013). *Goal-directed fluid therapy in gastrointestinal surgery in older coronary heart disease patients: randomized trial*. *World J Surg* 37(12): 2820-9. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24048581>