

Manejo anestésico de paciente con broncoespasmo durante la inducción anestésica

Anesthetic management of a patient with bronchospasm during anesthetic induction

Autores:

Emilio Vega Cardulis¹ <https://orcid.org/0000-0002-5865-9946>

Ofelia Cardulis Cárdenas¹ <https://orcid.org/0000-0002-6757-7061>

Claudia Díaz de la Rosa^{2*} <https://orcid.org/0000-0001-6210-476X>

¹ Hospital Universitario Dr. "Gustavo Aldereguía Lima" Cienfuegos, Cuba.

² Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba.

Autor para la correspondencia: * claudia031299@gmail.com , Teléfono: +53 53811850

RESUMEN

Introducción: durante la inducción anestésica se pueden presentar complicaciones, el broncoespasmo representa el 2% de los casos.

Objetivo: describir el manejo anestésico de un paciente con broncoespasmo durante la inducción anestésica.

Presentación del caso: paciente femenina de 25 años de edad, con diagnóstico preoperatorio de embarazo ectópico complicado, se realizó laparotomía exploratoria. Durante la inducción anestésica se presentó cuadro de broncoespasmo severo, la conducta consistió en ventilación manual con bolsa con O₂ al 100 %; hidrocortisona; aminofilina y epinefrina, con profundización de la anestesia.

Conclusiones: El broncoespasmo es una condición que puede ocurrir inesperadamente durante la anestesia, en el caso presentado sucedió en el transcurso de la inducción anestésica. Se caracterizó por ser un cuadro grave, requirió adoptar por parte del anesthesiólogo medidas urgentes para su control.

Palabras clave: Anestesia; Espasmo Bronquial; Periodo Perioperatorio; Ventilación.

ABSTRACT

Introduction: complications can occur during anesthetic induction, bronchospasm represents 2% of cases.

Objective: to describe the anesthetic management of a patient with severe bronchospasm during anesthetic induction.

Presentation of the case: a 25-year-old female patient, with a preoperative diagnosis of complicated ectopic pregnancy, underwent an exploratory laparotomy. During anesthetic induction, severe bronchospasm occurred, the behavior consisted of manual ventilation with a bag with 100% O₂; hydrocortisone; aminophylline and epinephrine, with deepening of anesthesia.

Conclusions: Bronchospasm is a condition that can occur unexpectedly during anesthesia; in the case presented, it occurred during anesthetic induction. It was characterized as a serious condition, requiring urgent measures to be taken by the anesthesiologist to control it.

Keywords: Anesthesia; bronchial spasm; Perioperative Period; Ventilation.

INTRODUCCIÓN

La inducción anestésica involucra el manejo básico y avanzado de la vía aérea, así como la monitorización constante de las variables fisiológicas del paciente sometido a Anestesia General. Es la primera etapa de la conducta anestésica, requiere del conocimiento de las posibles complicaciones que se puedan presentar en este tipo de situaciones, como es el broncoespasmo. ^(1,2)

El broncoespasmo es el estrechamiento del diámetro bronquial temporal causado por la contracción de los músculos en las paredes de los pulmones y por la inflamación de la mucosa pulmonar. Las glándulas bronquiales producen cantidades excesivas de moco pegajoso que pueden llegar a producir tapones mucosos que obstruyan el flujo de aire. Estos eventos son mediados por el sistema autónomo, específicamente el sistema parasimpático ⁽³⁾, por medio de señales intercelulares a través de diversas sustancias bioactivas o mediadores, lo que hace que el músculo liso sea hiperreactor. ⁽⁴⁾

El broncoespasmo durante la anestesia general se caracteriza por una espiración prolongada, sibilancias y aumento de las presiones pico de la vía aérea durante la ventilación con presión positiva intermitente (VPPI). Sin tratar puede causar hipoxia, hipotensión y aumento de la morbilidad y la mortalidad. La sospecha de broncoespasmo durante la anestesia debe ser evaluada y tratada rápidamente. El manejo debe tratar la causa subyacente. ^(5,6)

Dentro de los factores de riesgo que pueden incrementar la posibilidad de aparición durante el periodo perioperatorio se encuentran: hiperreactores bronquiales(enfermedades de la vía aérea respiratoria, asma de mal control, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, tabaquismo,

atopia), farmacológicos(uso de halogenados, antiinflamatorios no esteroideos, inhibidores de la colinesterasa, fármacos liberadores de histamina), profundidad de la anestesia, obstrucción de la vía aérea, intubación traqueal y durante la fase de mantenimiento. ^(4, 7)

La incidencia global de broncoespasmo durante la anestesia general es de aproximadamente 0,2%, ⁽⁵⁾ investigadores lo reportan entre las complicaciones transoperatorias presentadas por los pacientes estudiados. ⁽⁸⁻¹²⁾ Están más relacionados con la intubación traqueal por estímulo de las mucosas (6.4%) o por mala posición de tubo ya sea bronquial o esofágica; no habiendo así, relación importante con el tipo de anestesia utilizada: general (1.6%) vs bloqueo regional (1.9%). ⁽³⁾ Los pacientes con asma bien controlada y EPOC, reportan el 2% de los episodios de broncoespasmo intraoperatorios. ⁽⁵⁾

El broncoespasmo ocurre más a menudo y en igual proporción durante los estados de inducción y mantenimiento; y con menos frecuencia en las etapas finales y recuperación de la anestesia. El broncoespasmo producido durante la inducción es comúnmente ocasionado por la irritación de la vía aérea generalmente asociado a la intubación. ⁽³⁾

Representa uno de los problemas de mayor gravedad que enfrenta el anestesiólogo en su práctica médica, puede manifestarse de varias formas y estar asociado con otros factores que agravan el estado de salud del paciente, por la importancia de un correcto plan de manejo y el reconocimiento de las características del cuadro se presenta caso con el **objetivo** de describir el manejo anestésico de un paciente con broncoespasmo durante la inducción anestésica.

PRESENTACIÓN DE CASO

Paciente femenina de 25 años de edad, estudiante universitaria. Antecedentes patológicos personales de rinitis alérgica y familiares de diabetes mellitus (madre). Acudió a los servicios de emergencia por presentar dolor pélvico y sangrado vaginal, con diagnóstico preoperatorio de embarazo ectópico complicado.

Fue anunciada para cirugía (laparotomía exploratoria), se evaluó en el preoperatorio por anestesiología obteniéndose los siguientes datos:

Historia anestésica: anestesia local y anestesia regional (cesárea hace dos años). Al examen físico se constató:

Signos vitales: tensión arterial 120/80mmHg. Frecuencia cardiaca 100 latidos por minuto. Frecuencia respiratoria 16 por minuto.

Datos antropométricos: peso 65 kg, talla 1.60m e Índice de Masa Corporal: 25kg/m².

Paciente consciente, orientada en tiempo espacio y persona, colaboradora.

Valoración de la vía aérea: apertura bucal(AB)>3cm, distancia tiromentoniana (DTM) de 6 cm, distancia mentoesternal (DME): 13 cm, Test de Mallampati: Grado I. En el aparato cardiovascular y sistema respiratorio sin alteraciones.

Se determinó su estado físico (ASA I), con riesgo quirúrgico: Moderado.

Se le indicaron exámenes complementarios: hemoglobina 11,5 g/L; hematocrito 0.34; glicemia 5,7 mmol; creatinina 91 umah; leucocitos 6.2x10⁹/L; segmentados 56 % y linfocitos 27 %. En la gasometría: Ph 7.47; Na 134mmol/l; K 3.61 mmol/l; HCO₃ 15.1 mmol/l; PO₂ 90.9mmHg; PCO₂ 22.3mmHg; BE -6.4mmol/l; BB 39.6mmol/l; SO₂ 99.7 %. En el electrocardiograma se obtuvo: ritmo sinusal, Eje 30° y frecuencia cardiaca: 105 latidos por minuto.

Se recibió en el quirófano y se colocó monitor: frecuencia cardiaca: 105 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 18 por minuto, tensión arterial 110/70 mmHg, SO₂ 95%. Acto anestésico por vía periférica: premedicación con metoclopramida 10 mg EV. Se le realizó cateterismo vesical.

Inducción: se oxigena al paciente con O₂ al 100% con mascarilla facial. Vecuronio 2 mg como dosis de sebadó, ketamina 70mg, fentanil 260mcg (5ml) succinil colina 70mg, se espera un minuto y se realiza laringoscopia con espátula curva fácil, se observa Test Cormack I. Se coloca tubo endotraqueal 7.0 se insufla cuff y se traslada a máquina de anestesia con parámetros prefijados. Volumen tidal (VT): 520ml, volumen-minuto (VM): 6.2L, relación inspiración-expiración (RIE) 1:2.

La paciente presentó SO₂: 60%, a la auscultación del sistema respiratorio: sibilancias diseminadas en ambos campos pulmonares, y las presiones inspiratorias pico elevadas; se diagnostica: broncoespasmo severo. Se inicia ventilación manual con bolsa con O₂ al 100 %; se administra 500 mg de hidrocortisona endovenosa; aminofilina 250 mg endovenosa lento, epinefrina 0.4 mg subcutáneo. Se profundiza la anestesia con anestésicos halogenados.

Mantenimiento: se realiza con aire ambiental + O₂, Isoflurano, fentanil y vecuronio.

Transoperatorio: la paciente permanece hemodinámicamente estable, se administra cristaloides para la reposición de volumen, las pérdidas sanguíneas no supera el 10% de la volemia.

Recuperación: se cierran los gases anestésicos, se observa incursiones respiratorias se administra atropina 1mg, neostigmina 2.5mg, hidocortisona 200mg el paciente recupera la fuerza, se extuba y se traslada a la sala de recuperación.

Se indica para la analgesia: Diclofenaco 75 mg endovenoso y tratamiento antibiótico con Cefazolina 1g endovenoso.

DISCUSIÓN

El broncoespasmo durante la inducción anestésica, es una situación grave que puede llegar a producir imposibilidad para ventilar al paciente, se manifiesta con aumento de la presión pico de la vía aérea, disminución del volumen corriente, hipoxemia, formación de atelectasias, aumento de la presión arterial de dióxido de carbono (PaCO₂), cambios en la curva del capnograma, auto-PEEP y sibilancias a la auscultación. ⁽⁷⁾

En la investigación “Valoración y análisis de las crisis de broncoespasmo en pacientes adultos del servicio de urgencias” se encontró que el 100% de los pacientes con crisis de broncoespasmo agudo presentaron sibilancias. ⁽¹³⁾ Coinciden Darás Orenga ⁽¹⁴⁾, García Álvarez ⁽¹⁵⁾, Franco Severino ⁽¹⁶⁾ y la presente investigación, acompañado en el primer caso de ventilación mecánica dificultada por presiones.

Las medidas recomendadas para el tratamiento del broncoespasmo durante la anestesia son las siguientes: ⁽¹⁷⁾

1. Aumentar la profundidad de la anestesia. El uso de altas concentraciones de agentes halogenados no es una medida prudente, por el deterioro hemodinámico que estos agentes producen. La administración de ketamina por vía intravenosa en dosis promedio de 2 a 4 mg/kg es una forma fácil y rápida de aumentar la profundidad de la anestesia, manteniendo la presión arterial estable.
2. Administrar broncodilatadores. Los medicamentos estimulantes b2 son agentes muy eficaces y seguros, pueden utilizarse en dosis frecuentes mediante atomización directa.
3. Administrar una dosis amplia de relajante muscular. En el paciente anestesiado es necesario producir una relajación muscular profunda que elimine la tos y contracción muscular que empeora la ventilación.

4. Intubar la tráquea y acoplar el paciente a un ventilador mecánico. Se necesita un ventilador potente para vencer la resistencia en las vías aéreas que se presenta frecuentemente durante esta complicación. Permitir un tiempo de espiración adecuado.

5. Aminofilina (2 a 5 mg/kg) administrada lentamente por vía intravenosa.

6. Corticosteroides.

También Largo Ruiz ⁽⁷⁾ recomienda tratamientos coadyuvantes como Bromuro de ipratropio inhalado, hidrocortisona endovenosa, Sulfato de magnesio endovenoso e incluso Ketamina (se mencionó en la profundización de la anestesia).

Darás Orenge et al ⁽¹⁴⁾ utilizó como tratamiento hidrocortisona 500 mg, salbutamol orotraqueal y eufilina 200 mg. endovenoso, con mejoría ventilatoria. García Álvarez⁽¹⁵⁾ decidió administrar también hidrocortisona incorporando lidocaína 1 mg/kg y aminofilina 5 mg/kg, dejó infusión continua a 0,6 mg/kg/h, con ventilación no invasiva por máscara facial halotano 0.3 CAM y se aplicó presión positiva en la vía respiratoria. Largo Ruiz⁽⁷⁾ al no conseguir una respuesta adecuada decidió relajar al paciente con 50 mg de rocuronio, administrar salbutamol y adrenalina endovenosos, con cierta mejoría en la ventilación y oxigenación.

Las acciones en el manejo del caso de estudio se encuentran fundamentadas por las recomendaciones de los autores citados, la garantía de mejoría es evidente tras la evolución favorable de los pacientes.

En la ventilación se debe utilizar la hipoventilación controlada con hipercapnia permisiva limitándose los objetivos a mantener la oxigenación y el volumen minuto imprescindibles para evitar la acidosis severa. ⁽¹⁵⁾ Según la bibliografía consultada ⁽¹⁵⁾ no existe consenso en cuanto al modo ventilatorio concreto, pero se debe prolongar al máximo posible el tiempo espiratorio mediante una baja frecuencia respiratoria y la RIE con el fin de minimizar la PEEPi y el atrapamiento aéreo.

La optimización del tiempo espiratorio produce una reducción en la hiperinsuflación pero cuando el volumen minuto es pequeño este impacto es modesto y queda influida la PEEPi por la frecuencia respiratoria como factor principal en la prolongación del tiempo espiratorio. La estrategia general consiste en combinar un relativamente bajo volumen-minuto (< 115 mL/kg) con un alto flujo inspiratorio (80-100 L/min) para asegurar un tiempo inspiratorio corto y, por lo tanto, una baja RIE. ⁽¹⁵⁾

Según Galindo Arias⁽¹⁸⁾ el anestesiólogo en la evaluación preoperatoria debe establecer el estado clínico de su paciente, determinar su estado físico (ASA) y definir las pautas de manejo perioperatorio. En el caso específico del broncoespasmo, los autores de la presente investigación consideran importante la identificación de factores de riesgo durante el preoperatorio, que predispongan al paciente durante el perioperatorio a presentar dicho cuadro, lo que permite el desarrollo de acciones preventivas y un correcto manejo.

CONCLUSIONES

El broncoespasmo es una condición que puede ocurrir inesperadamente durante la anestesia, en el caso presentado sucedió en el transcurso de la inducción anestésica. Se caracterizó por ser un cuadro grave, requirió adoptar por parte del anestesiólogo medidas urgentes para su control. La correcta la evaluación preoperatoria es el eje fundamental para la prevención del broncoespasmo. También la experiencia del médico es primordial para el manejo de estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Unidad de Atención Integral Especializada -Centro Quirúrgico y Anestesiología. Guía de Procedimiento de Anestesia General en Pediatría. UAIE [Internet]. 2021 [citado 14/12/2022]; 1:[aprox. 39 p.]. Disponible en: <https://www.insnsb.gob.pe/docs-trans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2021/RD%20N%C2%B0%20000265-2021-DG-INSNSB%20Gu%C3%ADa%20Anestesia%20General%20en%20Pediatr%C3%ADa.pdf>
2. Norabuena Sotelo EA. Frecuencia de broncoespasmo y laringoespasmo con el uso de rocuronio vs succinilcolina en la intubacion endotraqueal de pacientes con infeccion por sars-cov2 que fueron sometidos a cirugia abdominal de emergencia en el Hospital Cayetano Heredia en el periodo de junio del 2020 a diciembre del 2021 [Tesis]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/12178?locale-attribute=en>
3. Nidia Bustos. Broncoespasmo en anestesia. Revista Médica de Costa Rica y Centroamerica [Internet]. 2014 [citado 14/12/2022]; LXXI(611):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc143j.pdf>

4. López Martínez R. Influencia de la premedicación con midazolam vía oral sobre eventos adversos anestésicos en pacientes pediátricos[Tesis]. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes; 2020.

Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1841>

5. Looseley A. Manejo de broncoespasmo durante la anestesia general. Anaesthesia [Internet]. 2011 [citado 14/12/2022]; 27(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.anestesia.org.ar/assets/downloads/articles/228/190-Manejo-del-broncoespasmo-durante-la-anestesia-general.pdf>

6. Macarena Gilbert C, Macarena Monsalve R. Paciente pediátrico con infección respiratoria alta y cirugía electiva. revchilanest [Internet]. 2022 [citado 14/12/2022]; 51(4):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.25237/revchilanestv5103061042>

7. Largo Ruiz A. Broncoespasmo severo durante inducción anestésica: a propósito de un caso. Revista Electrónica de Portales Medicos.com [Internet]. 2017 [citado 14/12/2022]; [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/broncoespasmo-severo-durante-induccion-anestesia/>

8. Echemendía-Acosta I, Sánchez-Andújar G, de la Paz-Estrada C, et al. Comportamiento anestésico en la cirugía laparoscópica pediátrica. Rev Mex Anest[Internet]. 2018[citado 14/12/2022]; 41(3):183-195. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cma183c.pdf>

9. Sánchez-Sánchez LM, Morgado-Pérez J, Gutiérrez-Mendoza GE, Nissen-Torres TG. Anesthetic complications in children with mucopolysaccharidosis. Rev Mex Anesthesiol[Internet]. 2021[citado 14/12/2022]; 44 (3): 184-189. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/99665>

10. Ramos González IC. Complicaciones asociadas a la intubación orotraqueal en el servicio de anestesiología en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” en el periodo de 2018-2019 [tesis]. Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León; 2021. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/21006/>

11. Colmenares Sancho F, Pozo Romero JA. Evaluación del sulfato de magnesio en el tratamiento del broncoespasmo. Rev cuba anestesiol reanim [Internet]. 2019 [citado 14/12/2022] ; 18(3): e522. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182019000300009&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182019000300009&lng=es)

12. Armas Pedrosa G, Pías Solís S. Comportamiento hemodinámico y ventilatorio intraoperatorio de los pacientes colecistectomizados por cirugía mínima invasiva. AMC [Internet]. 2012 Feb [citado 14/12/2022]; 16(1): 23-34. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000100004&lng=es.
13. Arciniega-Montiel GI, Toledo-Estrada J, Martínez-Marín DG. Valoración y análisis de las crisis de broncoespasmo en pacientes adultos del servicio de urgencias. Rev Educ Investig Emer. 2021; 3(3):[aprox. 15 p.].
14. Darás Orenga MA, Serrat Rabascall A, Castellnou Ferré J, Lozano Enguita C. Broncoespasmo tras Anestesia Subaracnoidea. AnestesiaR [Internet]. 2013 [citado 14/12/2022]; [aprox. p.]. Disponible en: <https://anestesar.org/2013/broncoespasmo-tras-anestesia-subaracnoidea/>
15. García Álvarez PJ. Broncoespasmo intraoperatorio en una paciente con asma crítica y estenosis traqueal. Rev cuba anestesiol reanim [Internet]. 2017 Dic [citado 2022 Dic 14] ; 16(3): 1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182017000300008&lng=es.
16. Franco Severino MA, Katayama M. Broncoespasmo Pós-Intubação Traqueal: Relato de Dois Casos. Rev Bras Anest [Internet]. 1990 [citado 14/12/2022]; 40(5):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.bjan-sba.org/article/5e498b8d0aec5119028b46bd/pdf/rba-40-5-347.pdf>
17. de la Parte Pérez L. Broncoespasmo durante la anestesia. Rev Cubana Cir [Internet]. 2003 [citado 14/12/2022]; 42(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932003000100010&lng=es.
18. Galindo Arias M. Evaluación pulmonar preoperatoria. Revista Colombiana de Anestesiología [Internet]. 2003 [citado 14/12/2022]; 31(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195118159003>

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas

Curación de datos: Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Claudia Díaz de la Rosa

Análisis formal de los datos: Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas

Investigación: Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Claudia Díaz de la Rosa

Metodología: Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Claudia Díaz de la Rosa

Administración de proyecto: Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas

Visualización: Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Claudia Díaz de la Rosa

Redacción – borrador original: Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Claudia Díaz de la Rosa

Redacción – revisión y edición: Emilio Vega Cardulis, Ofelia Cardulis Cárdenas, Claudia Díaz de la Rosa

DECLARACIÓN DE FUENTE DE FINANCIACIÓN

No se recibió financiación para la presente investigación.