



EDEMA PULMONAR PERIOPERATORIO POR ADMINISTRACIÓN INADVERTIDA DE ETILEFRINA

PERIOPERATIVE PULMONARY EDEMA DUE TO INADVERTENT ADMINISTRATION OF ETILEFRINE

Adriana Lizeth Rios Quispe*^{ID}, Erika Ivonne Huanca Parisaca**^{ID}

*Medico Anestesiólogo Hospital Materno Infantil, La Paz-Bolivia.

**Médico Anestesiólogo HODE Oncológico CNS, El Alto-Bolivia.

Correspondencia: adrianalizethrios1992.85@gmail.com, (591) 68086162.

Recibido: 15/04/2026

Aprobado: 11/05/2026

RESUMEN

Introducción: Los errores en la administración de medicamentos en anestesiología representan una causa importante de eventos adversos perioperatorios, con una incidencia reportada de hasta el 5% según bibliografía. **Caso clínico:** Se presenta el caso de una paciente femenina de 26 años sometida a salpingectomía laparoscópica bajo anestesia general, quien desarrolló un cuadro de hipertensión severa y taquicardia tras la administración errónea de etilefrina en lugar de neostigmina durante la reversión neuromuscular. Posteriormente, en el postoperatorio inmediato, presentó leve hipoxemia persistente, estertores crepitantes y secreciones espumosas. La ultrasonografía pulmonar evidenció múltiples líneas B bilaterales, confirmando el diagnóstico de edema pulmonar. **Discusión:** El edema pulmonar secundario a crisis hipertensiva inducida por medicamentos simpaticomiméticos es un evento poco frecuente, pero potencialmente grave. Este caso resalta la importancia de considerar errores de medicación como causa etiológica, así como el valor de la ultrasonografía pulmonar en el diagnóstico precoz. **Conclusión:** La identificación temprana y el manejo oportuno del edema pulmonar permiten una evolución favorable y un mejor pronóstico. Por lo que es fundamental implementar diferentes estrategias de seguridad para prevenir errores de medicación en anestesia.

ABSTRACT

Introduction: Medication administration errors in anesthesiology represent an important cause of perioperative adverse events, with a reported incidence of up to 5% according to the literature. **Case Report:** We present the case of a 26-year-old female patient who underwent laparoscopic salpingectomy under general anesthesia and developed severe hypertension and tachycardia following the inadvertent administration of etilefrine instead of neostigmine during neuromuscular blockade reversal. Subsequently, in the immediate postoperative period, she presented persistent mild hypoxemia, crackles, and frothy secretions. Lung ultrasonography revealed multiple bilateral B-lines, confirming the diagnosis of pulmonary edema. Treatment with oxygen therapy and diuretics was initiated, with favorable clinical response. **Discussion:** Pulmonary edema secondary to hypertensive crisis induced by sympathomimetic drugs is an uncommon but potentially serious event. This case highlights the importance of considering medication errors as an etiological cause, as well as the value of lung ultrasonography in early diagnosis. **Conclusion:** Early identification and timely management of pulmonary edema allow favorable clinical evolution and improved prognosis. Therefore, it is essential to implement different safety strategies to prevent medication errors in anesthesia.

Palabras clave: Error de medicación, Anestesiología, Edema Pulmonar, Etilefrina, Seguridad del paciente, ultrasonografía pulmonar

Keywords: Medication error, Anesthesiology, Pulmonary edema, Etilefrine, Patient safety, Lung ultrasonography.

Introducción

Los errores en la administración de medicamentos en el servicio de anestesiología constituye, una causa muy relevante de efectos adversos durante el transoperatorio, con incidencias reportadas que pueden variar desde 1 al 5%(1,2). Se han registrado que incluso 1 de cada 20 procedimientos anestésicos puede llegar a involucrar algún tipo de error medicamentoso, siendo la confusión entre ampollas o jeringas una de las causas más comunes (3,4).

Entre los fármacos implicados en estos errores se encuentran agentes como neostigmina, etilefrina, atropina, relajantes musculares, debido al parecido, en su presentación y etiquetado (1,5). Evidentemente estos errores pueden dar consecuencias clínicas significativas, y mas si son de acción cardiovascular (1,6).

El edema pulmonar (EP) en el contexto perioperatorio, es una complicación poco frecuente, las causas pueden ser, de origen cardiogenico o no cardiogénico (7,8) Los mecanismos no cardiogenico se incluyen fenómenos como la obstrucción de la via aérea, reacciones farmacológicas, y alteraciones hemodinámicas bruscas (7-9).

Así en la bibliografía se ha descrito que un incremento subido de la presión hidrostática capilar pulmonar, como los que producen las crisis hipertensivas o la estimulación simpática intensa que pueden llegar a producir el edema pulmonar. La administración de agentes simpaticomiméticos representan un factor de riesgo potencial (7,8).

Es así que el diagnostico precoz del edema pulmonar, es de carácter fundamental, ya que su presentación clínica, incluye disnea, hipoxemia, secreciones espumosas. O el diagnostico por ultrasonografia que puede ayudar a respaldar la confirmación de este diagnóstico de edema pulmonar o congestión pulmonar (9,10).

Presentación del caso

Preanestésico. Paciente femenina de 26 años de edad, con un peso de 56 kg y talla 152 cm,

paciente negaba antecedentes patológicos, quirúrgicos, alérgicos ni transfusiones.

Sus laboratorios todos dentro de parámetros normales, valoración cardiológica con riesgo bajo. Fue programada para quirófano para una cirugía de salpingectomía por vía laparoscópica programada por el servicio de ginecología.

Manejo transanestésico. El paciente ingreso a quirófano, se realizó la monitorización de signos vitales con frecuencia cardiaca de 56 latidos por minuto, saturación de oxígeno de 90 % sin oxígeno y frecuencia respiratoria de 16 respiraciones por minuto, presión arterial 100/65 mmHg. Posteriormente se realizó la colocación de una vía venosa periférica con branula nro 18.

Se realizó una anestesia general, donde la inducción anestésica fue con fentanilo, atracurio, propofol a dosis kilogramo de peso, luego se realizó laringoscopia y la intubación endotraqueal, misma al primer intento sin interurrencias. El mantenimiento anestésico se llevo a cabo con sevoflurano CAM 0.9 y remifentanil por bomba TCI. Se administraron coadyuvantes, como metoclopramida, dexametasona, tramadol y paracetamol por vía endovenosa. El acto quirúrgico transcurrió sin complicaciones, sin sangrado significativo y con un balance hídrico negativo. Por lo que se decide retirar los medicamentos anestésicos, para poder realizar la extubación, se procedió a administrar la reversión del bloqueo neuromuscular, con lo que se asumía que era neostigmina 1 mg y atropina 0,5 mg. Sin embargo posterior a su administración se observa eritema en lugar de administración medicamentosa, una taquicardia de 140-150 latidos por minuto, hipertensión arterial con PA 200 / 110 mmHg, ante este cuadro se decidió profundizar la anestesia general, se realizó la administración de lidocaina 60 mg e hidrocortisona 100 mg, pensando en una probable reacción alérgica de forma inicial. una vez normalizados los signos vitales, se retomo el proceso de despertar al paciente, y realizar la extubación la misma sin dificultades.

Postanestésico. Paciente pasa a la unidad de recuperación en el postoperatorio inmediato.

Sin embargo llamaba la atención de la persistencia de una saturación, que no superaba los 88% a pesar de oxígeno por máscara 10 L/min, de momento paciente mantenía un buen estado general y una mecánica ventilatoria espontánea adecuada. Pasada 1 hora de su estancia en unidad de cuidados anestésicos, paciente inicia una tos esporádica. Se realiza auscultación pulmonar, donde se ausculta estertores crepitantes en ambos campos pulmonares, con predominio izquierdo, por lo que se decide hacer una ultrasonografía pulmonar, donde se observa múltiples líneas B, en ambos campos pulmonares, paciente continua con tos esporádica pero esta vez, la tos esta acompañada de una secreción tipo espumosa color asalmonada.

Tomando en cuenta la clínica y ultrasonografía pulmonar compatible, con probable edema pulmonar. Se gestiona su pase a la unidad de terapia intensiva. Mientras tanto se inicia de forma precoz el tratamiento para un probable edema pulmonar, en la sala de recuperación con furosemida 40 mg por vía endovenosa, oxigenoterapia y monitorización continua, la colocación de una sonda vesical para control de diuresis, y manejo de líquidos. Luego fue trasladada a unidad de terapia intensiva, donde presentó mejoría progresiva adecuada con saturación de 92%, frecuencia cardíaca de 70 latidos por minuto y disminución de la sintomatología respiratoria, en las próximas horas y su posterior alta de unidad de terapia intensiva a piso al día siguiente.

Tras el evento se busco la causa de la hipertensión, como causa probable del edema pulmonar y se identifico que la paciente recibió etilefrina 20 mg, en lugar de neostigmina, confirmando, el error en la administración medicamentosa por parte del personal y dando como causa el desencadenante del cuadro clínico.

Discusión

El presente caso describe un efecto adverso perioperatorio grave secundario al error en la administración medicamentosa, en este caso la administración de etilefrina en lugar de la neos-

tigmina durante la reversión neuromuscular. Este evento en una causa relevante para la morbilidad en las complicaciones anestésicas reportada entre un 0.3 a un 5 % en los procedimientos anestésicos (1,2)

Los errores en la administración de medicamentos suelen incrementarse en los momentos críticos o de emergencia. La similitud de la presentación de las ampollas o los etiquetados inadecuados, además de la falta de verificación sistémica pueden ser los factores, predisponentes para este tipo de errores en particular tipo LASA (look-alike, sound - alike) los mismos representan un riesgo en el entorno quirúrgico (3,15)

La etilefrina es un agente simpaticomimético con acción alfa y beta adrenergica, que producen vasoconstricción periférica, aumentando la resistencia vascular sistémica y de estimulación cardíaca. Su administración produce un incremento brusco de la presión arterial y la frecuencia cardíaca, como se evidencio en este caso (6).

Desde el punto de vista fisiopatológico, el aumento súbito de la presión arterial sistémica repercute en la presión hidrostática capilar pulmonar, la misma favorece la filtración de líquido hacia el intersticio y los alveolos. Este mecanismo suele ser característico en el edema agudo de pulmón de origen cardiogenico funcional, incluso con la ausencia de una cardiopatía estructural previa (7,8). Otro punto a tomar en cuenta es que la sobreestimulación simpática puede llegar a producir una disfunción ventricular transitoria con aumento de la postcarga, exacerbando el desequilibrio entre presión hidrostática y oncótica en la microvasculatura pulmonar. Este escenario ha sido descrito sobretudo en crisis hipertensivas y administración de catecolaminas exógenas (7,13)

El caso presenta una evolución clínica posterior pero caracterizada por hipoxemia persistente, estertores crepitantes y secreciones espumosas asalmonadas que son altamente sugestivas de edema pulmonar EP. La confirmación mediante ultrasonografía pulmonar con la presencia de múltiples líneas B bilaterales, logran reforzar el diagnóstico con una alta sensibilidad y especifi-

dad para la detección de edema intersticial pulmonar (9,10)

El diagnóstico diferencial causal incluye el edema pulmonar por presión negativa, que suele ocurrir en la obstrucción aguda de la vía aérea superior en jóvenes, en este caso la ausencia de laringoespasma documentado, ayuda a descartar este diagnóstico (11).

Otro punto es la ausencia de sobrecarga hídrica significativa que descarta una etiología volumétrica.(8) Por lo tanto la hipótesis de un edema pulmonar inducido por una crisis hipertensiva secundario al uso de etilefrina refuerza mas esta diagnóstico.

Un estudio demostró que la administración endovenosa de etilefrina puede provocar una vasodilatación transitoria periférica posterior al bolo, lo que podría explicar manifestaciones cutáneas eritematosas sin implicar necesariamente un mecanismo alérgico. Además de la ausencia de hipotensión que refuerza el descarte de una reacción alérgica (12).

El manejo instaurado, fue basado en oxigenoterapia, monitorización estricta y el uso de diuréticos, que son basadas en recomendaciones actuales para el tratamiento del edema pulmonar. La respuesta favorable de la paciente nos puede sugerir una probable reversibilidad del proceso hemodinámico (7,13).

Desde la perspectiva de seguridad del paciente, pone en evidencia la clara necesidad de fortalecer las estrategias de prevención de errores en la administración de medicamentos en anestesia. La implementación quizás de un etiquetado estandarizado, un protocolo de doble verificación en el uso de jeringas prellenadas, lo que ha demostrado reducir de forma significativa la incidencia de este tipo de casos (14,15).

Resaltar la importancia del anestesiólogo en la identificación temprana de complicaciones en el transoperatorio es fundamental, así como la toma de decisiones rápidas basadas en la fisiopatología, la clínica, además del uso de herramientas como la ultrasonografía pulmonar hoy en día son de vital importancia y determi-

nantes para la evolución clínica favorable del paciente (9,10).

Lecciones aprendidas por el autor hacen referencia a que los errores en la medicación continúan siendo una causa importante de eventos adversos en anestesiología, especialmente durante momentos críticos y manipulación simultánea de múltiples fármacos. Este caso no hace referencia a la importancia de la seguridad del paciente y de notificación de eventos adversos en el servicio de anestesiología, con el objetivo de generar aprendizaje y conciencia institucional para poder prevenir recurrencias o incluso una evolución más grave.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés

Declaración del uso de IA generativa: Se declara el uso de inteligencia artificial en la preparación del manuscrito tanto con revisión, sintaxis gramatical y correcciones correspondientes.

Financiamiento: El presente estudio no recibió financiamiento externo.

Referencias Bibliográficas

1. Rando K, Rey G. Errores de medicamentos en anestesiología. *Rev Med Urug.* 2017;33(2):53–103. ISSN 1688-0390
2. Nanji KC, et al. Evaluation of perioperative medication errors. *Anesthesiology.* 2016;124(1):25–34. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000904
3. Webster CS, et al. The frequency and nature of drug administration error. *Anaesthesia.* 2010;65(4):340–345. DOI: 10.1177/0310057X0102900508
4. Alothmany HN, Bannan DF. Implementation Status and Challenges Associated With Implementation of the Targeted Medication Safety Best Practices in a Tertiary Hospital. *Cureus.* 2023;19;15(9): e45552. doi: 10.7759/cureus.45552. PMID: 37868555;
5. Katzung B. Basic and clinical pharmacology 15 th ed New York;Mc Graw-Hil 2021
6. Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021. p. 473–480.

7. Ware LB, Matthay MA. Clinical practice: Acute pulmonary edema. *N Engl J Med.* 2005;353(26):2788–2796. DOI: 10.1056/NEJMc052699
8. Malek R, Soufi S. Pulmonary Edema. StatPearls [Internet]. Treasure Island; 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557611/>
9. Volpicelli G, et al. International evidence-based recommendations for lung ultrasound. *Intensive Care Med.* 2012;38(4):577–591. DOI: 10.1007/s00134-012-2513-4
10. Lichtenstein DA. Lung ultrasound in acute respiratory failure. *Ann Intensive Care.* 2014;4(1):1–12. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-4-1>
11. Bhattacharya M, Kallet RH, Ware LB, Matthay MA. Negative-Pressure Pulmonary Edema. *Chest.* 2016;150(4):927–933. DOI: 10.1016/j.chest.2016.03.043
12. Wajima Z, Shiga T, Imanaga K. Bolus administration of ephedrine and etilefrine induces transient vasodilation just after injection in combined epidural and general anesthesia patients: A randomized clinical study. *J-STAGE home* 2018;12(4):382–388 <https://doi.org/10.5582/bst.2018.01074>
13. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. ESC Scientific Document Group. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2016 ;14;37(27):2129–2200. doi: 10.1093/eurheartj/ehw128.
14. Mackay E, Jennings J, Webber S. Medicines safety in anaesthetic practice. *BJA Educ.* 2019;19(5):151–157. doi: 10.1016/j.bjae.2019.01.001..
15. Jensen LS, Merry AF, Webster CS, Weller J, Larsson L. Evidence-based strategies for preventing drug administration errors during anaesthesia. *Anaesthesia.* 2004;59(5):493–504. doi: 10.1111/j.1365-2044.2004.03670.x.



Prazadex

Vonoprazan 20 mg

"En la cima de la terapia supresora ácido gástrica"



Primer y único P-CAB en Bolivia



FARMEDICAL