



# Revista Colombiana de Anestesiología

## Colombian Journal of Anesthesiology

[www.revcolanest.com.co](http://www.revcolanest.com.co)



### Reporte de caso

# Ventilación jet para la extracción de un cuerpo extraño endobronquial en un paciente con neumotórax drenado: informe de caso



Julieta Latorre, Nicolas Brogly\*, Genaro Maggi, Fabiola Quinteros, Natalia Peña del Ser y Fernando Gilsanz

Departamento de Anestesiología, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido el 24 de agosto de 2015

Aceptado el 25 de noviembre de 2016

On-line el 28 de febrero de 2017

##### Palabras clave:

Neumotórax

Anestesia general

Cuerpos extraños

Respiración artificial

Anestesia

#### R E S U M E N

**Introducción:** Aunque la aspiración de cuerpos extraños es rara en adultos, requiere en algunas ocasiones la realización de una broncoscopia rígida para su extracción. El modo ventilatorio para este procedimiento es un reto, especialmente en pacientes con enfermedad pulmonar.

**Clínica, evaluación diagnóstica e intervenciones:** Describimos aquí el caso de un paciente de 71 años con aspiración de un cuerpo extraño enclavado a nivel del lóbulo superior izquierdo asociado a un neumotórax contralateral. Después de insertar un tubo de tórax se extrajo el cuerpo extraño utilizando broncoscopia rígida bajo anestesia general y ventilación jet de alto flujo sin complicaciones hemodinámicas o pulmonares adicionales, sugiriendo que esta técnica es segura en pacientes con fugas pulmonares.

**Conclusiones:** En el presente caso clínico, la broncoscopia rígida minimizó el riesgo de aspiración de sangre y detritus gracias a la inyección de un flujo continuo de gas ascendente, y evitó así el incremento de la fuga a través del neumotórax por las presiones limitadas en la vía aérea, constituyendo una indicación clara de esta técnica.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Jet ventilation for the extraction of endobronchial foreign body in a patient with drained pneumothorax: A case report

#### A B S T R A C T

**Introduction:** Even though foreign body aspiration (FBA) is rare in adult patients, they sometimes require the performance of rigid bronchoscopy for its extraction. Ventilation for this procedure is challenging, especially in patients with pulmonary disease.

##### Keywords:

Pneumothorax

General anesthesia

Foreign bodies

Artificial respiration

Anesthesia

\* Autor para correspondencia. Servicio de Anestesia y Reanimación, Hospital Universitario La Paz, Paseo de la Castellana, 261, 28046, Madrid, España.

Correo electrónico: [nicolas0brogly@hotmail.com](mailto:nicolas0brogly@hotmail.com) (N. Brogly).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2016.11.006>

0120-3347/© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*Clinical, diagnostic evaluation and interventions:* We described the case of a 71-year old man who presented with a FBA in the left upper lobe associated with a contralateral pneumothorax. After the placement of a pleural drainage, the foreign body was extracted, using rigid bronchoscopy under general anaesthesia and high flow jet ventilation with no further haemodynamic or pulmonary complications, suggesting that this technique is safe in patients with pulmonary leaks.

*Conclusions:* In the case described, rigid bronchoscopy minimized the risk of aspiration of blood and detritus due to continuous flow of gas upward, and avoided the increase of the air leak through the pneumothorax thank to limited airway pressures, making it a clear indication.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

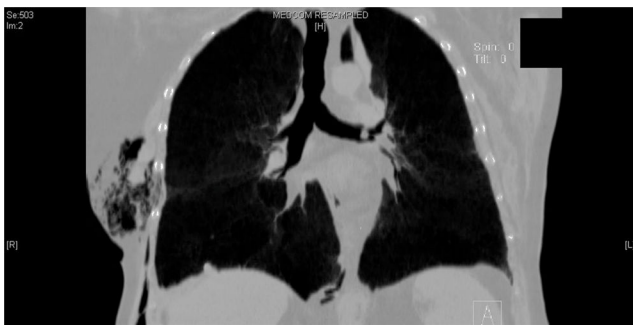
La ventilación *jet* de alta frecuencia (VJAF) es una técnica de ventilación reconocida para intervenciones quirúrgicas y endoscópicas del árbol bronquial, en particular en los casos de aspiración de un cuerpo extraño. Aunque son pocos los casos clínicos reportados sobre su utilización en adultos<sup>1</sup>, presentamos el caso de un paciente con aspiración de cuerpo extraño asociado a neumotórax, sometido a VJAF durante la extracción del cuerpo extraño.

## Información del paciente

Presentamos el caso de un paciente varón de 71 años con historia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y silicosis pulmonar.

## Clínica, evaluación diagnóstica e intervenciones

El paciente ingresó al departamento de urgencias de nuestro hospital a causa de una disnea súbita por atragantamiento mientras comía, lo cual llevó a un aumento del trabajo respi-



**Figura 1** – Tomografía computarizada en la que aparece un cuerpo extraño a 3,8 mm de la carina en una imagen redonda de cerca de 5 mm que ocupa el bronquio fuente izquierdo generando atelectasia del lóbulo superior izquierdo. Se observó un neumotórax derecho mínimo. Fuente: autores.

ratorio y desaturación a pesar de administrarle oxígeno por una mascarilla con reservorio.

Tras diagnosticar neumotórax en la radiografía del tórax se procedió a colocar un tubo de tórax, con lo cual se obtuvo mejoría clínica. Debido a la persistencia de la atelectasia del lóbulo superior izquierdo se realizó una tomografía de tórax, la cual evidenció una imagen redonda de 5 mm relacionada con un cuerpo extraño, 3,8 mm distal a la carina y que ocupaba el bronquio fuente izquierdo (fig. 1). En vista de que el paciente se encontraba clínicamente estable, decidimos utilizar un broncoscopio rígido para extraer el cuerpo extraño bajo anestesia general, utilizando la VJAF (FiO<sub>2</sub> = 1; presión 2 Atm; f = 150 ciclos/min, y tiempo-I del 50%), tras completar las 6 h de ayuno.

## Seguimiento y resultado

Tras un procedimiento sin incidencias, el paciente no tuvo complicación alguna y se trasladó a la unidad de cuidado postanestésico y, al cabo de 2 h, a la unidad de hospitalización.

## Discusión de la literatura médica

La aspiración de cuerpo extraño al árbol traqueobronquial es poco común en adultos en comparación con los niños. Los materiales aspirados más comúnmente son detritos, aparatos o prótesis dentales, aunque también se han descrito detritos de alimentos, en particular en adultos mayores y en pacientes con trastornos neurológicos<sup>2</sup>.

Si bien la broncoscopia rígida es más invasiva que la broncoscopia flexible, permite mayor operabilidad al neumólogo o cirujano de tórax y continúa siendo la técnica de referencia cuando se trata de extraer una masa consistente de material, puesto que los canales de trabajo son mucho más grandes<sup>3</sup>.

La VJAF ha demostrado ser útil especialmente en neonatos y pacientes pediátricos, puesto que aporta un intercambio adecuado de gases y minimiza el riesgo de enfermedad respiratoria crónica.

En adultos se utiliza para anestesia en cirugía de la vía aérea alta, garantizando la ventilación del paciente a través de una cánula insertada en la tráquea por debajo del campo quirúrgico, y mejorando la comodidad para el cirujano al suprimir

el movimiento en el campo quirúrgico. En los casos de resección quirúrgica de aneurismas de la aorta descendente con ventilación pulmonar selectiva, la VJAF ha demostrado ser de interés para garantizar la oxigenación en el pulmón no ventilado. También se ha utilizado para resección pulmonar, ablación auricular izquierda por radiofrecuencia percutánea, litotripsia y cirugía laparoscópica<sup>4-6</sup>.

Por otro lado, se ha descrito en insuficiencia respiratoria aguda en pacientes con shock con el propósito de aplicar volúmenes corrientes reducidos durante la ventilación de alta frecuencia: el nivel más bajo de presión intratorácica minimiza la interferencia con el retorno venoso al corazón. En presencia de fístula broncopleural de alto flujo o neumotórax, la VJAF facilita el reclutamiento alveolar y eleva la presión media en la vía aérea, pero al mismo tiempo disminuye la presión pico y la fuga. En insuficiencia respiratoria grave, con la VJAF es posible mantener un volumen alto al final de la espiración para aumentar la capacidad funcional residual sin elevar la presión alveolar máxima. Una publicación reciente demostró que la asociación de VJAF con presión positiva al final de la espiración (PEEP) mejoró la oxigenación en conejos con lesión pulmonar aguda<sup>7</sup>.

La literatura relativa al uso de VJAF para el manejo de pacientes con neumotórax es escasa. Se sabe que la VJAF es causa de neumotórax debido a barotrauma, razón por la cual es importante monitorizar las presiones de la vía aérea durante su utilización. Sin embargo, cuando hay neumotórax preexistente, el uso apropiado de VJAF probablemente contribuya a reducir la fuga de aire a través de la fístula broncopleural como consecuencia de una menor elevación de la presión en la vía aérea, sin afectar una oxigenación aceptable<sup>8,9</sup>.

## Lecciones

En el caso descrito, la broncoscopia rígida minimizó el riesgo de aspiración de sangre y detritos debido al flujo continuo de gas ascendente y evitó el aumento de la fuga de aire a través del neumotórax gracias a la limitación de las presiones de la vía aérea, poniendo de manifiesto su utilidad y clara indicación.

## Responsabilidades éticas

### Protección de sujetos humanos y animales

Los autores declaran que no se realizaron experimentos en humanos o animales para este estudio.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

## Derecho a la intimidad y consentimiento informado

Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Gonzalez MCE, Ordoñez Fernández V. Reporte de caso: quemadura de la vía aérea. *Rev Colomb Anesthesiol.* 2013;41:226-8.
- Rafanan AL, Mehta AC. Adult airway foreign body removal. What's new? *Clin Chest Med.* 2001;22:319-30.
- Liberman M. Bronchoscopic evaluation of the trachea and dilation of the trachea. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2009;21:255-62.
- Chandradeva K, Palin C, Ghosh SM, Pinches SC. Percutaneous transtracheal jet ventilation as a guide to tracheal intubation in severe upper airway obstruction from supraglottic oedema. *Br J Anaesth.* 2005;94:683-6.
- García Araque HF, Valencia Orgaz O, López Vicente R, Gutiérrez Vidal SE. Anatomía de la vía aérea para el broncoscopista. Una aproximación a la anestesia. *Rev Colomb Anesthesiol.* 2014;42:192-8.
- Ihra G, Gockner G, Khashanipour A, Aloy A. High-frequency jet ventilation in European and North American institutions: Developments and clinical practice. *Eur J Anaesthesiol.* 2000;17:418-30.
- Bang JO, Ha SI, Choi IC. The effect of positive-end expiratory pressure on oxygenation during high frequency jet ventilation and conventional mechanical ventilation in the rabbit model of acute lung injury. *Korean J Anesthesiol.* 2012;63:346-52.
- Ellsbury DL, Klein JM, Segar JL. Optimization of high-frequency oscillatory ventilation for the treatment of experimental pneumothorax. *Crit Care Med.* 2002;30:1131-5.
- Wippermann CF, Schranz D, Baum V, Huth R. Independent right lung high frequency and left lung conventional ventilation in the management of severe air leak during ARDS. *Paediatr Anaesth.* 1995;5:189-92.