



## LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULO

## Ventilación jet transtraqueal en la situación “no intubable, no ventilable”: una revisión sistemática

**Artículo original:** Transtracheal jet ventilation in the “can’t ventilate, can’t oxygenate” emergency: a systematic review. L.V Duggan et al. British Journal of Anaesthesia, 117 (S1): i28-i38 (2016) ([PubMed](#)) ([HTML](#)) ([PDF](#))

Martínez Hurtado E (1), Peralta Rodríguez P (2).

(1) Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid.

(2) Hospital Infanta Cristina. San Sebastián de los Reyes, Madrid.

### Resumen

La ventilación jet transtraqueal consiste en la introducción de oxígeno a presión a través de una cánula estrecha de cricotiroidotomía. Aunque se usa en ocasiones durante cirugías electivas de cabeza y cuello, también se ha descrito su uso como procedimiento de rescate en el manejo de la vía aérea. Está incluido en las guías de la DAS, aunque limitado a profesionales con experiencia en esta técnica (al igual que en las guías canadienses). También está incluida en los algoritmos de manejo de vía aérea de la ASA.

Algunos estudios sugieren una alta incidencia de fracaso y barotrauma con el uso de la ventilación jet transtraqueal, por lo que a pesar de incluirse en numerosas guías, el beneficio de su uso es controvertido. Por este motivo se analiza aquí los resultados de la práctica clínica mediante una revisión sistemática, intentando determinar como objetivo principal la incidencia de complicaciones durante su uso en la situación “no intubable, no ventilable”. Se comparan los resultados con las mismas situaciones de emergencia en las que no se utilizó esta técnica.

Las complicaciones se han definido como fallo de la técnica, aparición de barotrauma (incluyendo enfisema subcutáneo) o miscelánea (sangrado, PCR).

### Introducción



La ventilación jet transtraqueal consiste en la introducción de oxígeno a presión a través de una cánula estrecha de cricotiroidotomía. Aunque se usa en ocasiones durante cirugías electivas de cabeza y cuello, también se ha descrito su uso como procedimiento de rescate en el manejo de la vía aérea. Está incluido en las guías de la DAS, aunque limitado a profesionales con experiencia en esta técnica (al igual que en las guías canadienses). También está incluida en los algoritmos de manejo de vía aérea de la ASA.

Algunos estudios sugieren una alta incidencia de fracaso y barotrauma con el uso de la ventilación jet transtraqueal, por lo que a pesar de incluirse en numerosas guías, el beneficio de su uso

es controvertido. Por este motivo se analiza aquí los resultados de la práctica clínica mediante una revisión sistemática, intentando determinar como objetivo principal la incidencia de complicaciones durante su uso en la situación “no intubable, no ventilable”. Se comparan los resultados con las mismas situaciones de emergencia en las que no se utilizó esta técnica. Las complicaciones se han definido como fallo de la técnica, aparición de barotrauma (incluyendo enfisema subcutáneo) o miscelánea (sangrado, PCR).

## Métodos

Se realizó una búsqueda en las bases de datos Medline, EMBASE, Cochrane, Health Technology Assessmenty NHS Economic Evaluation Database. También se realizó una búsqueda de literatura no publicada en comunicaciones personales o conferencias.

La información fue revisada por dos autores distintos. Se incluyó cualquier estudio publicado en inglés o francés que definiera al menos un caso de ventilación jet transtraqueal electiva o de urgencia.

El fallo de la técnica se define como el intento sin éxito de colocar la cánula, malposición de la misma o rotura. Se comparó el número de procedimientos en los que existieron complicaciones en cada una de las situaciones: ventilación jet transtraqueal en emergencia “no intubable no ventilable”; en cirugía electiva y también situaciones de emergencia “no intubable, no ventilable” en las que no se utilizó la cricotiroidotomía con ventilación jet.

Las comparaciones se realizaron mediante el test de Fisher, una

diferencia  $p < 0,05$  se definió como significativa.

## Resultados

En total se analizaron 44 estudios (428 procedimientos) que cumplieran criterios de inclusión. De ellos, 296 procedimientos se realizaron en cirugía electiva, 132 en emergencias. De éstos últimos, en 42 no se utilizó la ventilación jet transtraqueal, en 90 sí se utilizó.

En el grupo de emergencia “no intubable, no ventilable” con uso de ventilación jet transtraqueal (90 procedimientos) se encontró una incidencia de fallo de la técnica del 42%, barotrauma de 32% y varias complicaciones 9%.

En el grupo de emergencia “no intubable, no ventilable” sin uso de la ventilación jet (42 procedimientos) se encontró una incidencia de barotrauma del 7% y de varias complicaciones de 7%.

En el grupo de procedimientos electivos con uso de ventilación jet transtraqueal, se encontró una incidencia de fallo de la técnica de 0,3%, 8% barotrauma y varias complicaciones 1%.

Se observó una gran heterogeneidad en la realización de la técnica de ventilación jet transtraqueal. El grupo con más complicaciones registradas fue el de emergencia “no intubable, no ventilable” con uso de ventilación jet transtraqueal.

## Discusión

Se demuestra un aumento de las complicaciones con el uso de la técnica en situaciones de emergencia. Se ha observado una gran variabilidad de la técnica, en cuanto a tamaño y tipo de cánulas, parámetros de presión y ventilación y dispositivo usado. Esto puede deberse a que no existen

recomendaciones específicas en cuanto al dispositivo y forma de usarlo, así como a la existencia de dispositivos “artesanales” que pueden contribuir al aumento del fallo de la técnica. También influye el hecho de que probablemente es la primera vez que se usa el dispositivo, careciendo de experiencia en la técnica. La obstrucción de la vía aérea que puede ocurrir en las situaciones de imposibilidad de ventilar e intubar, puede contribuir al barotrauma al impedir que se exhale el aire introducido a presión.

La incidencia de fallo de la técnica de la ventilación jet en situaciones de emergencia también es alta en el análisis de 4th National Audit project (NAP 4) De 19 procedimientos, en el 63% ocurrió fallo de la técnica y en 6 casos barotrauma. Por el contrario, la técnica abierta realizada por cirujanos tuvo un éxito del 100%. Esto puede reflejar o bien una superioridad de la cirugía abierta frente al procedimiento percutáneo, o bien una necesidad de mejorar la formación del anestesiólogo en la realización de la técnica percutánea. De hecho, estudios recientes demuestran que los anestesiólogos tienen un alto porcentaje de error identificando la membrana cricotiroidea por palpación externa.

Además de las complicaciones observadas con la ventilación jet transtraqueal, puede darse la circunstancia de que debido al barotrauma y enfisema subcutáneo, se dificulte la realización posterior de un acceso quirúrgico definitivo por la dificultad de identificar estructuras.

Existen varias limitaciones en este estudio. Dado que la situación “no intubable, no ventilable” se produce en 1:12.500 anestésias generales, sería de esperar haber encontrado más artículos y casos publicados, de lo que se deduce

que puede haber un sesgo de comunicación y publicación. También puede deberse a que la técnica no se usa tanto, a pesar de estar incluida en varias guías clínicas.

La ventilación jet transtraqueal se ha recomendado durante más de 20 años como un procedimiento de rescate en la situación “no intubable, no ventilable”. Mientras que la DAS recomienda en sus guías del 2015 una técnica quirúrgica abierta de primera elección (cricotiroidotomía con bisturí) por la mayor probabilidad de éxito, según los resultados del NAP4 los anestesiólogos utilizan casi exclusivamente la técnica percutánea. Según los resultados de esta revisión, se confirma esta recomendación dada la alta incidencia de complicaciones con la técnica percutánea.

### Comentario

A pesar de que en este artículo se ha realizado una búsqueda muy completa de los casos y cuenta con la nada despreciable cantidad de 428 procedimientos, no se ha analizado el que quizá pudiera ser el dato más interesante, que es el de la morbimortalidad de los pacientes, en lo que se refiere a éxitos y daño cerebral secundarios a la hipoxia mantenida. No se hace mención en ninguno de los 3 grupos analizados, tratándose de un tema importante cuando estamos hablando de un procedimiento que se suele realizar como medida desesperada para salvar la vida del paciente. En otras palabras, quizá no tenga tanta importancia el enfisema subcutáneo como complicación si gracias a la realización de la técnica el paciente no ha fallecido o sufrido secuelas importantes por falta de oxigenación. O dicho de otra manera, quizá no es tan bueno que el grupo de pacientes no intubables y no ventilables a los que no se realiza ventilación jet tenga menos

complicaciones (obvio por otro lado) a expensas de una alta mortalidad (como es de suponer).

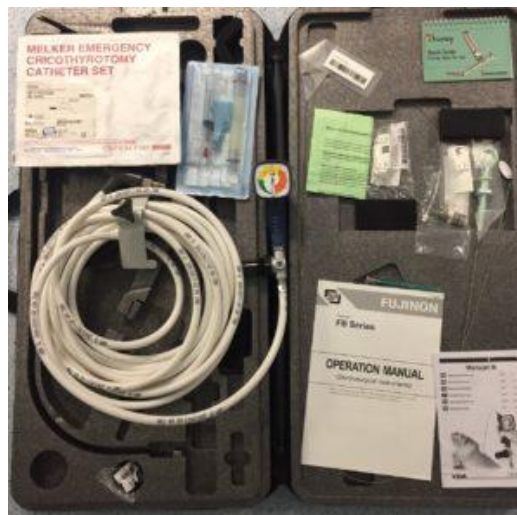
Tampoco se especifica en concreto si todas las técnicas han sido realizadas por anestesiólogos, aunque se intuye que no ya que también se han analizado procedimientos que han tenido lugar en UCI.

Por otra parte se trata de un procedimiento que puede ser la única alternativa en centros en los que no se encuentre disponible un otorrinolaringólogo de forma que pueda realizar una traqueotomía de manera urgente.

Es posible que, como cualquier técnica, tenga complicaciones pero pueden ser un “mal menor” en el contexto de una emergencia médica que amenaza la vida. Quizá por este motivo sigue incluida en la mayor parte de guías y algoritmos.

En cuanto a los aspectos mejorables y que podrían disminuir la incidencia de las complicaciones, se encuentran aquellos relacionados con la realización de la técnica. Probablemente debería incluirse una mejor formación para los anestesiólogos en la realización de la cricotiroidotomía, ya que se trata de un procedimiento que ni mucho menos se realiza de forma habitual, pudiendo pasar muchos años hasta el día que se tenga que poner en práctica. A esto se añade que la escasa formación recibida al respecto se recibe sobre modelos tipo maniquí, animales o cadáveres, distando mucho de la práctica clínica. Especialmente importante es aprender a identificar la membrana cricotiroidea, ya que efectivamente existen estudios que demuestran el bajo porcentaje de aciertos al hacerlo mediante palpación externa (1). Cabe preguntarnos a este respecto por la aplicación de la ecografía en este punto (2), si bien no es

para situaciones de emergencia, sí para hacer un marcaje cutáneo previo en pacientes identificados como difíciles de intubar y ventilar. Sería necesario también familiarizarse con el material disponible en nuestro centro, para que no sea algo completamente desconocido cuando surja la necesidad urgente de utilizarlo.



En definitiva, puede tratarse de una técnica que por diversos motivos no nos guste demasiado y que tiene aspectos que mejorar, pero que cumple y ha cumplido un importante papel a la hora de salvar situaciones realmente complicadas.

## Bibliografía

1. D.S Elliot, Baker PA, Scott MR, Birch CW, Thompson JM. Accuracy of surface landmark identification for cannula cricothyroidotomy. *Anaesthesia*, 2010, 65, pages 889-894. ([PubMed](#)) ([HTML](#)) ([ePDF](#))
2. M.S Kristensen. Ultrasonography in the management of the airway. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2011, 55; 1155-1173. ([PubMed](#)) ([HTML](#))

---

**Correspondencia al autor**

*Eugenio Martínez Hurtado*  
[eugeniomartinezhurtado@gmail.com](mailto:eugeniomartinezhurtado@gmail.com)  
*FEA Anestesia y Reanimación.*  
*Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid.*

Aceptado para blog en febrero de 2017.