



## LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULOS

## Predictores e incidencia conjunta de ventilación manual difícil con intubación difícil, ¿qué hay de nuevo?

**Artículo original:** Incidence, predictors and outcome of difficult mask ventilation combined with difficult laryngoscopy. A report from the Multicenter Perioperative Outcomes Group. Ketherpal S et al. *Anesthesiology* 2013;119:00-00. ([PubMed](#))

Peralta Rodríguez P (1), Fernández Izquierdo MC (1), Arias Pérez S (2), Pérez Domínguez H (3), Duro Mota E (3), Mariscal Flores ML (3).

(1)Hospital Infanta Cristina. Madrid.

(2)Hospital Severo Ochoa. Madrid.

(3)Hospital de Getafe. Madrid.

### Resumen

La mayoría de las guías actuales sobre vía aérea se centran solo en la dificultad de intubación. Sin embargo, una valoración de vía aérea difícil debería incluir también la posibilidad de ventilación difícil, sobre todo cuando una de las técnicas es el rescate de la otra. Datos recientes demuestran que los predictores de ventilación difícil son distintos a los de intubación difícil.

Se trata de un estudio observacional, en pacientes adultos sometidos a anestesia general en cuatro hospitales distintos entre los años 2006-2012. Se excluyeron aquellos casos en los que no se intentó la ventilación manual o la laringoscopia directa. Para cada paciente se recogieron los datos antropométricos y exploración física de la vía aérea.

Se define ventilación manual difícil como grado 3 ó 4. En un grado 3 la ventilación es inadecuada para mantener la oxigenación, o bien se requieren dos anestesiólogos. El grado 4 es ventilación manual imposible.

También se recogieron los datos sobre el grado de Cormack, dispositivos utilizados para la intubación, uso de videolaringoscopia y número de intentos de intubación.

El resultado principal a analizar fue la existencia combinada de ventilación difícil con intubación difícil.

Los resultados secundarios del estudio fueron la técnica de rescate inicial de vía aérea y la técnica de intubación exitosa.

En todos los casos, tanto la ventilación manual como la intubación fueron practicadas en primer lugar por un residente o enfermero de anestesia. Estos datos en concreto no figuran específicamente en la recogida de datos.

### Introducción

La mayoría de las guías actuales sobre vía aérea se centran solo en la dificultad de intubación. Sin embargo, una valoración de vía aérea difícil debería incluir también la posibilidad de ventilación difícil, sobre todo cuando una de las técnicas es el rescate de la otra. Datos recientes demuestran que los

predictores de ventilación difícil son distintos a los de intubación difícil.

### Resumen

#### Material y métodos. (Escala JADAD 1)

Se trata de un estudio observacional, en pacientes adultos sometidos a anestesia general en cuatro hospitales distintos entre los años 2006-2012. Se excluyeron aquellos casos en los que no

se intentó la ventilación manual o la laringoscopia directa. Para cada paciente se recogieron los datos antropométricos y exploración física de la vía aérea.

Se define ventilación manual difícil como grado 3 ó 4. En un grado 3 la ventilación es inadecuada para mantener la oxigenación, ó bien se requieren dos anesthesiólogos. El grado 4 es ventilación manual imposible.

También se recogieron los datos sobre el grado de Cormack, dispositivos utilizados para la intubación, uso de videolaringoscopio y número de intentos de intubación.

El resultado principal a analizar fue la existencia combinada de ventilación difícil con intubación difícil.

Los resultados secundarios del estudio fueron la técnica de rescate inicial de vía aérea y la técnica de intubación exitosa.

En todos los casos, tanto la ventilación manual como la intubación fueron practicadas en primer lugar por un residente o enfermero de anestesia. Estos datos en concreto no figuran específicamente en la recogida de datos.

### Análisis estadístico

Se compararon los casos de ventilación difícil con intubación difícil con aquellos que no lo fueron. Para determinar los predictores independientes de ventilación difícil con intubación difícil se usó la regresión logística binaria. Todas las variables con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) se consideraron variables independientes.

Para mejorar la aplicación de los resultados en la práctica clínica se

asignó un punto por cada variable independiente como factor de riesgo.

Posteriormente, se consideró el uso ó no de bloqueantes neuromusculares, y se comparó en los pacientes con ventilación e intubación difíciles.

Los datos preliminares demostraron una incidencia de ventilación manual difícil junto con intubación difícil de 0,37%.

### Resultados

De un total de 492.239 casos, se incluyeron 176.679. En 698 pacientes se dio la circunstancia de ventilación e intubación difíciles (incidencia 0,4%. 1 de cada 250).

En 177 pacientes la intubación se llevó a cabo mediante laringoscopia directa, en 284 se utilizó además un introductor, en 163 la intubación se realizó mediante videolaringoscopia, en 35 mediante fibrobroncoscopio, y en 6 se utilizó finalmente un dispositivo supraglótico. De los 35 intubados con fibrobroncoscopio, en 6 la intubación se realizó a través de dispositivo supraglótico y catéter Aintree.

8 procedimientos fueron cancelados por imposibilidad para intubar y 1 caso requirió cricotomía de urgencia. No hubo ningún fallecimiento.

De los 698 casos, sólo en 19 se incluye específicamente el uso ó no de bloqueantes neuromusculares, indicando mejoría en la ventilación manual al usarlos.

Las variables que demostraron una relación significativa con la ventilación e intubación difíciles fueron:

- Edad >46 años.
- Sexo masculino.

- IMC >30.
- Distancia tiromentoniana reducida.
- Mallampati 3-4.
- Barba.
- SAHS.
- Presencia de dientes.
- Limitada extensión cervical.
- Dificultad para prognar.
- Cuello grueso.
- Cambios cervicales postradiación-masa cervical.

### Discusión

En este estudio se demuestra que la combinación de ventilación manual difícil con intubación difícil ocurre en 1 de cada 250 casos. También demuestra la seguridad de la práctica anestésica actual, ya que solamente un paciente requirió una cricotomía de urgencia y no se produjo ningún fallecimiento.

Las guías recientes de la ASA publicadas en 2013 definen la vía aérea difícil como la existencia de una ventilación manual difícil y/o intubación difícil. Aunque existe mucha literatura publicada sobre intubación difícil, sobre ventilación difícil en concreto existen pocos artículos publicados.

El estudio combinado de ventilación difícil junto con intubación difícil es laborioso por varios motivos:

- La definición de “difícil” no está clara ni es uniforme.
- La presencia combinada de ventilación difícil con intubación difícil es

presumiblemente baja según la literatura actual.

Los 698 casos expuestos suponen el estudio más extenso actualmente disponible sobre la existencia de ventilación difícil junto intubación difícil.

Como resultados secundarios, se consideraron tanto la técnica inicial de manejo de vía aérea como la técnica exitosa. El manejo final de la vía aérea resultó muy diverso, a pesar de que existen numerosas guías con algoritmos para manejo de vía aérea difícil, lo que demuestra la variabilidad en la realidad de la práctica anestésica. Los datos demuestran además la importancia de la videolaringoscopia en el rescate de la vía aérea difícil, consistente con la literatura actual (1,2).

Los datos de este estudio suponen también la primera guía empírica para la predicción de ventilación manual difícil junto con intubación difícil. **Doce de los predictores analizados demostraron tener significancia estadística.** Una adecuada valoración de la vía aérea debería incluir todos estos predictores. De esta manera, los pacientes podrían ser estratificados según el riesgo de presentar ambas circunstancias (clase 4 y 5 son de alto riesgo) (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de riesgo preoperatorio. Traducido del original (*A report from the Multicenter Perioperative Outcomes Group. Ketherpal S et al. Anesthesiology 2013;119:0000*)

RIESGO PREOPERATORIO	Número de pacientes	Pacientes con ventilación e intubación difíciles (%)
Clase 1 (0-3 factores de riesgo)	57,439	0,16
Clase 2 (4 factores de riesgo)	10,534	0,47
Clase 3 (5 factores de riesgo)	5,815	0,77
Clase 4 (6 factores de riesgo)	2,775	1,69
Clase 5 (7-11 factores de riesgo)	1,509	3,31

La mayoría de los 12 predictores ya habían sido identificados como de riesgo para ventilación difícil ó intubación difícil, pero este es el primer

estudio que los analiza de forma conjunta.

Además, el hecho de que los datos provengan de cuatro centros distintos aumenta las posibilidades de que los resultados sean extrapolables.

Por otra parte, históricamente existe una controversia sobre el efecto que los relajantes neuromusculares tienen en la ventilación manual. Este estudio es concordante con otros (3) sobre el hecho de que el uso de estos fármacos mejoran la ventilación manual.

No obstante, el presente artículo tiene una serie de **limitaciones**:

- 1.- Se trata de un estudio observacional.
- 2.- Existe un sesgo en la selección de pacientes, ya que no sería ético probar técnicas que no mantengan la ventilación espontánea en un paciente con vía aérea difícil conocida (ejemplo, aquellos en los que se ha realizado intubación con fibrobroncoscopia de entrada).
- 3.- Las diferencias entre centros que pueden ser debidas a múltiples factores (población del área, experiencia del anesestesiólogo, disponibilidad de dispositivos de vía aérea, algoritmos de cada centro).
- 4.- Este estudio no está diseñado para guiar la actuación ante la posibilidad de “no intubable, no ventilable”. A este respecto son necesarios más estudios.

En conclusión, este es el primer estudio multicéntrico que evalúa la incidencia, predictores y evolución de pacientes con ventilación manual difícil junto intubación difícil, situación infrecuente pero no rara.

## Comentario

Tal y como refieren los autores, este artículo es el primero que analiza la incidencia conjunta de intubación difícil y ventilación manual difícil, identificando 12 predictores de riesgo para esta situación.

Se trata además de un estudio multicéntrico con una muestra amplia. No obstante, cabe preguntarnos hasta qué punto aporta novedades a lo que hasta ahora conocemos sobre la valoración de vía aérea difícil.

Todos los predictores descritos ya eran conocidos como de riesgo para ventilación manual difícil y/o intubación difícil (4). De hecho, El-Ganzouri et al en el estudio publicado en 1996 (5) ya describía al menos 6 de estos predictores para ventilación difícil (y añadía el antecedente de intubación difícil también). De la misma manera ocurre con el estudio de Langeron et al (6), identificando 5 factores de riesgo.

En estos estudios la dificultad de ventilación manual aislada varía (0,08-0,15%) quizá en parte debido a que como ya se ha comentado la definición es errática y no es la misma para todos los autores (uso de cánula guedel, uso de relajantes neuromusculares, etc.). Llama la atención el hecho de que en un estudio del mismo autor (7) de 2009 analizando la incidencia de ventilación difícil aislada en 50.000 pacientes, se encuentra una incidencia de 0,15%, menor que la encontrada en el presente estudio combinada con intubación difícil (0,4%).

Aparte de las limitaciones descritas por los propios autores, destacaría el hecho de que el primer intento de ventilación/intubación es realizado por residentes o enfermería, no por anesestesiólogos experimentados, y que a este respecto no se documenta

claramente en los resultados el número de intentos de intubación o cambio de profesional que realiza la técnica.

Quizá la aportación más importante de este artículo es el hecho de que el porcentaje de pacientes que presentan ventilación manual e intubación difícil (1 de cada 250) no es desdeñable, con lo que implica para nuestra práctica diaria y lo que significa en la seguridad del paciente en quirófano. Podemos deducir pues que esta situación no es extremadamente rara, si bien afortunadamente no es frecuente. Por otra parte, a pesar de ello, la incidencia de complicaciones graves/exitus es rara según se desprende de este estudio.

Creo que este artículo también es interesante en el sentido de que nos proporciona una vista global sobre las técnicas utilizadas en vía aérea difícil en la práctica clínica, evidenciando la importancia de los videolaringoscopios y del rescate con dispositivos supraglóticos y la intubación a través de los mismos, trasladando a la práctica diaria los artículos más recientes publicados en la materia (8).

En definitiva, aunque quizá no aporta ningún concepto que varíe nuestra práctica diaria, nos recuerda la importancia de una evaluación preoperatoria cuidadosa de la vía aérea a fin de prever la situación potencialmente peligrosa de ventilación manual difícil con intubación difícil.

## Bibliografía

1.- American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway: Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on management of the Difficult Airway.

Anesthesiology 2013; 118: 251-70. ([PubMed](#))

2.- Amathieu R et al. An algorithm for difficult airway management, modified by modern optical devices: A 2 year prospective validation in patients for elective abdominal, gynecologic and thyroid surgery. Anesthesiology 2011; 114:25-33. ([PubMed](#))

3.- Goodwin et al. the effect of neuromuscular blockade on the efficiency of mask ventilation of the lungs. Anesthesia 2003; 58:60-3. ([PubMed](#))

4.- ML Mariscal Flores, ML Pindado Martínez, Daniel Paz Martín. Capítulo 4: Valoración y predicción de la Vía Aérea Difícil. Actualizaciones en Vía Aérea Difícil Ed Medex Técnica 2012.

5.- El-Ganzouri AR et al. Preoperative Airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. Anesth Analg 1996; 82:1197-204. ([PubMed](#))

6.- Langeron O et al. Prediction of difficult mask ventilation. Anesthesiology 2000;92:1229-32. ([PubMed](#))

7.- Keterphal S et al. Prediction and outcomes of impossible mask ventilation. Anesthesiology 2009;110:891-7. ([PubMed](#))

8.- Peralta Rodríguez P, Fernández Izquierdo MC, Arias Pérez S, Pérez Domínguez H, Duro Mota E, Mariscal Flores ML. Intubación a través de una LMA Supreme mediante fibrobroncoscopio. ¿Una nueva ventaja?. Rev electron AnestesiaR 2013; Vol 5 (11): 281. ([web](#))

---

**Correspondencia al autor**

Patricia Peralta Rodríguez  
[patricia.peralta.rodriguez@hotmail.com](mailto:patricia.peralta.rodriguez@hotmail.com)  
Especialista en Anestesiología y Reanimación  
Hospital Infanta Cristina. Madrid.

María Consuelo Fernández Izquierdo  
[mcfi17@hotmail.com](mailto:mcfi17@hotmail.com)

---

FEA Servicio de Anestesia y Reanimación.  
Hospital Universitario Infanta Cristina,  
Madrid.

Marisa Mariscal Flores  
[mmariscalflores@gmail.com](mailto:mmariscalflores@gmail.com)  
FEA Servicio de Anestesia y Reanimación.  
Hospital Universitario de Getafe, Madrid.

---

[Publicado en AnestesiaR el 5 de enero de 2015](#)

