



LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULOS

Trauma en vía aérea asociado a la utilización de introductores

Artículo Original: Marson BA, Anderson E, Wilkes AR, Hodzovic I. Bougie-related airway trauma: dangers of the hold-up sign. *Anaesthesia*. 2014 Mar; 69 (3): 219-23. ([PubMed](#))

Zugasti Echarte O

Complejo Hospitalario de Navarra.

Resumen

Los algoritmos tanto de la American Society of Anesthesiologist (ASA) como de la Difficult Airway Society (DAS) recomiendan el uso de introductores para la intubación en los escalones precoces del manejo de la vía aérea difícil no prevista. Los 2 tipos más comúnmente utilizados son el introductor reutilizable de Eschmann y el desechable de Frova. Están descritos 2 signos que ayudan a guiar la colocación traqueal del introductor:

- 1.- La percepción de “clicks” cuando éste toca los anillos traqueales.
- 2.- El avance del introductor un máximo de 45 cm., hasta encontrar un “stop” o un aumento de resistencia a la inserción al llegar a la vía aérea secundaria.

El uso del signo del “stop” al llegar a vía aérea secundaria tiene una sensibilidad del 100%, mientras que la sensibilidad de percibir los “clicks” traqueales es del 90%. No hay evidencia respecto a la seguridad de estas actuaciones, a pesar de estar recomendadas en las guías de la DAS y de aparecer en numerosas publicaciones. El propósito de este estudio era establecer el potencial trauma sobre la vía aérea causado por el signo de “stop” en la inserción al usar introductores Eschmann y Frova. Para ello se determinan las fuerzas ejercidas en vía aérea al usar este signo en un maniquí y se evalúa su potencial lesivo en un modelo porcino.

Introducción

Los algoritmos tanto de la American Society of Anesthesiologist (ASA) (1) como de la Difficult Airway Society (DAS) recomiendan el uso de introductores para la intubación en los escalones precoces del manejo de la vía aérea difícil no prevista. Los 2 tipos más comúnmente utilizados son el introductor reutilizable de Eschmann y el desechable de Frova. Están descritos 2 signos que ayudan a guiar la colocación traqueal del introductor (2):

- 1.- La percepción de “clicks” cuando éste toca los anillos traqueales.

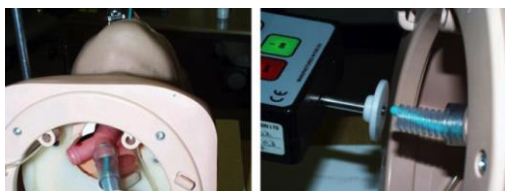
- 2.- El avance del introductor un máximo de 45 cm., hasta encontrar un “stop” o un aumento de resistencia a la inserción al llegar a la vía aérea secundaria.

El uso del signo del “stop” al llegar a vía aérea secundaria tiene una sensibilidad del 100%, mientras que la sensibilidad de percibir los “clicks” traqueales es del 90% (3). No hay evidencia respecto a la seguridad de estas actuaciones, a pesar de estar recomendadas en las guías de la DAS y de aparecer en numerosas publicaciones. El propósito de este estudio era establecer el potencial trauma sobre la vía aérea causado por el signo de “stop” en la inserción al usar introductores Eschmann y Frova. Para ello se determinan las fuerzas ejercidas

en vía aérea al usar este signo en un maniquí y se evalúa su potencial lesivo en un modelo porcino.

Resumen

El estudio se llevó a cabo en 2 partes:
1.- La fuerza ejercida al realizar el signo del “stop”, definida como la máxima fuerza que puede ser transmitida a la punta del introductor, se estableció usando un maniquí con longitud variable de vía aérea (25, 30, 35, 40 y 45 cm.). Hay evidencia de que la profundidad a la que el introductor es introducido hasta hacer tope influye en la fuerza máxima ejercida en la punta del mismo. Se probaron 10 muestras de Frova y 10 de Eschmann. Cada muestra se introdujo por la boca del maniquí hasta alojarla en la vía aérea secundaria. Se colocó un medidor de fuerza al final del modelo de vía aérea para medir la fuerza transmitida a la punta del introductor.



2.- La segunda parte de este estudio tenía como objetivo determinar la fuerza necesaria para producir una perforación de la vía aérea usando un modelo porcino. Se usaron 10 muestras de pulmón fresco de cerdo conectado a la vía aérea superior. Los pulmones de cerdo se fijaron a una tabla colocada sobre una bandeja deslizante, con un transductor de fuerza apoyado en el extremo distal de la tabla. Se estudiaron 3 muestras de Frova y 3 de Eschmann. El introductor se introdujo en la vía aérea hasta que quedó ajustado en un bronquiolo. Se aplicó fuerza de manera gradual hasta que se produjo la perforación de la vía aérea. La perforación se manifestó como la aparición repentina de la punta del introductor en el tejido subpleural.

Todas las medidas fueron registradas por un mismo operador.



- La fuerza máxima ejercida con el Frova fue más de 4 veces superior a la medida con el Eschmann para las mismas longitudes bronquiales.

- No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la fuerza necesaria para producir perforación de vía aérea con Frova o con Eschmann.

Hace más de 2 décadas Kidd et al. (2) sugirieron que no había que realizar la intubación orotraqueal si no se presentaba por lo menos 1 de los 2 signos, ya que si no era muy probable realizar una intubación esofágica. Como los clicks no siempre están presentes (90% sensibilidad) en la colocación a ciegas de un introductor, el anestesta debería confiar entonces en el signo de la resistencia a la inserción distal para confirmar la correcta colocación traqueal (100% sensibilidad). Este estudio sugiere que el avanzar el introductor hasta encontrar un aumento de resistencia a la inserción no es una práctica correcta con dispositivos de un solo uso. Parece ser que la mayor rigidez de este tipo de introductores permite una mayor transmisión de la fuerza lo que se traduce en un mayor potencial de lesión de vía aérea.

Comentario

Este estudio no está aleatorizado ni enmascarado (0 puntos en la escala de Jadad). El orden en el que se probaron los introductores no parece que pueda tener un efecto significativo en las fuerzas ejercidas en la punta del

introduccion en cada supuesto experimental. Para realizar un enmascaramiento con éxito posiblemente debería haberse tenido que alterar las cualidades mecánicas o físicas de los introductores para que no fueran reconocibles para el operador, lo que probablemente hubiera cambiado la sensación táctil. Por estas razones no se llevó a cabo ningún enmascaramiento. Cuando se evalúa la aplicabilidad de los hallazgos del estudio en la práctica clínica, hay que tener en cuenta algunas limitaciones:

- La fuerza para la técnica de resistencia a la inserción se estudió en un maniquí donde la similitud con la realidad en la práctica clínica es incierta. Por problemas éticos este estudio no puede llevarse a cabo en el contexto clínico.

- La fuerza necesaria para producir perforación de la vía aérea puede no ser reproducible in vivo debido a la diferente elasticidad de los tejidos y a variaciones en la anatomía del modelo animal.

De este estudio se desprende que el riesgo de trauma de vía aérea asociado al uso de introductores puede ser minimizado mediante:

1) El avance cuidadoso del introductor con la punta mirando hacia arriba durante la colocación traqueal y la percepción de los “clicks” traqueales.

2) En ausencia de signos que puedan confirmar la posición intratraqueal del introductor, éste debería ser avanzado con precaución más allá de los 25 cm. de profundidad (4,5)

3) Evitar el signo de aumento de resistencia distal o si se ha realizado (únicamente con la guía tipo Eschmann), retirar el introductor unos

centímetros antes de progresar el tubo endotraqueal.

4) Evitar progresar la guía accidentalmente en vía aérea inferior pidiéndole a un asistente que sujete el introductor mientras se introduce y avanza el tubo endotraqueal.

Con el introductor de Frova se podría utilizar la capnografía para confirmar su correcta colocación, lo que podría resultar menos lesivo que otras prácticas. Hasta la fecha no hay estudios que evalúen esta situación.

Bibliografía

1.- American Society of Anesthesiologists: Practice guidelines for management of the difficult airway: An updated report. *Anesthesiology* 2013;118(2):251-70. ([PubMed](#))

2.- Kidd JF, Dyson A, Latto IP. Successful Difficult intubation. Use of the gum elastic bougie. *Anaesthesia* 1988; 43:4378. ([PubMed](#))

3.- Domino KB PK, Caplan RA, Cheney FW. Airway injury during anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1999;91:1703-11. ([PubMed](#))

4.- Hodzovic I, Wilkes AR, Stacey M, Latto IP. Evaluation of clinical effectiveness of the Frova single-use tracheal tube introducer. *Anaesthesia* 2008; 63:189-94. ([PubMed](#))

5.- Paul A, Gibson A, Robinson ODG, Koch J. The traffic light bougie: a study of a novel safety modification. *Anaesthesia* 2014, 69: 214-18. ([PubMed](#))

Correspondencia al autor

Orreaga Zugasti Echarte
eldelaorre@hotmail.com
 FEA Anestesiología y Reanimación.
 Complejo Hospitalario de Navarra.

[Publicado por AnestesiaR el 9 julio 2014](#)