



ARTÍCULO ORIGINAL

Vol. 30. No. 1 Enero-Marzo 2007
pp 40-42

Reflujo gastroesofágico durante la anestesia general. Comparación entre: máscara laríngea, combitube y tubo orotraqueal

Dr. Bernardo Bokser,* Dr. Hernán Fernández-Cerrotti**

* Jefe de la División Anestesiología.

** Anestesiólogo de Planta.

Hospital General de Agudos «Carlos G. Durand».

Solicitud de sobretiros:

Bernardo Bokser
 Nicasio Oroño Núm. 1239, Buenos Aires,
 Argentina
 Tel/Fax: 54011-4584-0426
 E-mail: bbokser@intramed.net.ar

Recibido para publicación: 05-12-05

Aceptado para publicación: 19-06-06

RESUMEN

Objetivo: Comparar máscara laríngea, combitube y tubo orotraqueal, en cuanto a su capacidad para evitar el reflujo gástrico mediante la medición del pH endotraqueal. **Material y métodos:** Cuarenta y cinco pacientes ($n = 45$) bajo anestesia general para cirugía electiva, ASA I y II, mayores de 18 años, con ventilación espontánea y en decúbito dorsal, divididos aleatoriamente en tres grupos homogéneos, máscara laríngea ($n = 15$), combitube ($n = 15$) y tubo orotraqueal ($n = 15$). Premedicados con midazolam 0.1 mg/kg y fentanyl 1-2 g/kg. Inducidos con tiopental sódico 4-6 mg/kg y succinilcolina 1 mg/kg habiendo precurarizado con bromuro de pancuronio 0.8 mg/kg. Mantenimiento con isofluorano 2-2.5% y fentanyl 2-3 g/kg; no se utilizó ningún otro relajante muscular. A los 30' de comenzada la cirugía se realizó la medición del pH, utilizando una sonda endoscópica para obtener una muestra de secreción traqueobronquial. La medición se realizó mediante una tira reactiva (Spezialindikator pH 2.0-9.0 Merck). **Resultados:** El pH promedio en la tráquea de los pacientes del grupo máscara laríngea fue 6.57 ($ds \pm 0.65$), en los del grupo combitube fue 8.33 ($ds \pm 0.24$) y en los del grupo tubo orotraqueal fue 8.33 ($ds \pm 0.75$). **Conclusión:** El combitube ha demostrado ser un dispositivo tan eficaz como el tubo orotraqueal para evitar el reflujo gastroesofágico, no ocurriendo lo mismo con la máscara laríngea.

Palabras clave: Reflujo gástrico, máscara laríngea, combitube, tubo endotraqueal, pH endotraqueal.

SUMMARY

Objective: To compare the capability of laryngeal mask, Combitube and endotracheal tube to avoid gastric reflux by measuring endotracheal pH. **Methods:** We tested forty-five patients under general anesthesia for elective surgery, ASA I and II, older than 18 years, with spontaneous breathing and on supine position. The patients were randomly allocated to three groups: laryngeal mask ($n = 15$), Combitube ($n = 15$) and endotracheal tube ($n = 15$). All patients were premedicated with midazolam 0.1 mg/kg and fentanyl 1-2 g/kg. Then, they were induced with pentothal sodium 4-6 mg/kg and succinylcoline 1 mg/kg being precurarized with pancuronium 0.8 mg/kg. For maintenance isofluorane 2-2.5% and fentanyl 2-3 g/kg were used; no other muscle relaxant was used. Using a probe, a sample of endotracheal secretion was obtained thirty minutes after the surgery began. A reactive strip was used to measure pH (Spezialindikator pH 2.0-9.0 Merck). **Results:** In the group of patients with laryngeal mask, the mean pH was 6.57 ($sd \pm 0.65$), in the group with Com-

bitube, pH was 8.33 ($sd \pm 0.24$) and in the group with endotracheal tube it was 8.33 ($sd \pm 0.75$). **Conclusions:** Combitube and the endotracheal tube have been demonstrated to be effective to avoiding gastric reflux, while the laryngeal mask is less effective.

Key words: Gastric reflux, laryngeal mask, combitube, endotracheal tube-endotracheal pH.

INTRODUCCIÓN

Se han ideado diversos dispositivos alternativos para el manejo de la vía aérea, sobre todo para aquellos casos en los que su manejo es difícil. Dichos dispositivos han sido diseñados para ser utilizados sin la ayuda del laringoscopio o de los relajantes musculares^(1,2).

Dos de los dispositivos más exitosos han sido la máscara laríngea y el combitube^(3,4). Ambos han demostrado ser efectivos para mantener una vía aérea permeable en casos de intubación difícil o imposible^(5,6).

A pesar de ello existe una gran controversia en cuanto a su capacidad para proteger la vía aérea ante la posibilidad de regurgitación y aspiración del contenido gástrico⁽⁷⁻⁹⁾.

La medición del pH traqueal es un método muy efectivo para medir el reflujo gástrico⁽¹⁰⁾.

OBJETIVO

El propósito de este estudio fue comparar la eficacia entre la máscara laríngea, el combitube y el tubo orotraqueal para evitar el pasaje de contenido gástrico al árbol traqueobronquial durante la anestesia general con ventilación espontánea, mediante la medición del pH endotraqueal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo en cuarenta y cinco pacientes ($n = 45$) bajo anestesia general para cirugía electiva, con ayuno mínimo de 8 h, ASA I y II, mayores de 18 años, con ventilación espontánea y en decúbito dorsal, con su consentimiento y de acuerdo a las normas del Comité de Docencia e Investigación de la Institución; fueron divididos aleatoriamente en tres grupos iguales: máscara laríngea ($n = 15$), combitube ($n = 15$) y tubo orotraqueal ($n = 15$).

Se excluyeron del estudio los pacientes con estómago ocupado u oclusión intestinal, pacientes que requerían relajación muscular, pacientes medicados con antiácidos, aquellos que padecían reflujo gastroesofágico y los sometidos a cirugía de cabeza y cuello.

Los pacientes fueron monitoreados mediante ECG, oxícapnografía y presión arterial no invasiva.

A su ingreso a quirófano se les colocó venoclisis con catéter 18 G o 16 G.

Los procedimientos quirúrgicos fueron: 15 cirugías ortopédicas (33%), 27 cirugías de mama (60%) y 3 otros (7%).

Fueron premedicados con midazolam 0.1 mg/kg y fentanilo 1-2 gammas/kg. La inducción se realizó con tiopental 4-6 mg/kg y succinilcolina 1 mg/kg habiendo precurarizado con bromuro de pancuronio 0.8 mg y preoxigenado durante 3'.

Para el mantenimiento de la anestesia se utilizó isoflurano 2-2.5% y fentanilo 2-3 gammas/kg; no se utilizó ningún otro relajante muscular.

Luego de la colocación de la máscara, el combitube o el tubo se ventiló manualmente al paciente, para asegurar una adecuada oxigenación y profundidad anestésica, hasta que recuperó la ventilación espontánea, manteniendo la respiración espontánea durante el resto de la cirugía.

Se empleó una sonda endoscópica, a la cual se fijó un trapper absorbente para obtener una muestra de secreción traqueobronquial. Se colocó el trapper en la tráquea a los 30' del comienzo de la cirugía y se dejó por espacio de 15' para que se embebiera con la secreción endotraqueal. Se retiró la sonda y se realizó la medición del pH mediante una tira reactiva (Spezialindikator pH 2.0-9.0 Merck).

Fueron registrados: la edad, el sexo, el tipo de cirugía, el ASA, la colocación de máscara laríngea o combitube o tubo orotraqueal y el pH endotraqueal.

Para comparar las mismas variables dentro de los distintos grupos, todos los análisis se realizaron mediante el programa EPI INFO versión 6.0, para PC.

RESULTADOS

Fueron colocados máscaras laríngeas ($n = 15$), combitubes ($n = 15$) y tubos orotraqueales ($n = 15$).

Los tres grupos fueron homogéneos con respecto a la edad, ASA, sexo y tipo de operación (Cuadro I).

El pH promedio medido en los pacientes en que se utilizó máscara laríngea fue de 6.57 (DS + 0.65), en los de combitube fue de 8.33 (DS + 0.24) y en los de tubo orotraqueal fue de 8.33 (DS + 0.75), ($p < 0.001$).

El pH ácido (< 7) se observó con la utilización de máscara laríngea en un 60% de los pacientes ($n = 9$), con el combitube no se obtuvo pH ácido y con el tubo orotraqueal sólo en un 6.7% ($n = 1$) (Cuadros II y III).

No se registraron modificaciones significativas en los parámetros hemodinámicos y respiratorios (ECG, TA y oxícapnografía).

Cuadro I. Características de la población y promedio del pH obtenido.

Características	Máscara laríngea	Tubo orotraqueal	Combitube
Edad (\bar{X})	42.93 (DS 17.47)	33.4 (DS 18.38)	44.8 (DS 13.9)
Sexo	F: 66.7% M: 33.3%	F: 73.3% M: 26.7%	F: 93.3% M: 6.7%
ASA	I: 46.7% II: 53.3%	I: 60% II: 40%	I: 33.3% II: 66.7%

Cuadro II. Dispositivo empleado y pH.

PH	Máscara laríngea	Tubo orotraqueal	Combitube
pH < 7	9 (60%)	1 (6.7%)	— (0%)
pH \geq 7	6 (40%)	14 (93.3%)	15 (100%)

Cuadro III. Valores del pH según el dispositivo empleado.

PH	Máscara laríngea	Tubo orotraqueal	Combitube
5.5	13.3% (2)	—	—
6.0	13.3% (2)	6.7% (1)	—
6.5	33.3% (5)	—	—
7.0	33.3% (5)	—	—
7.5	—	—	—
8.0	6.7% (1)	26.7% (4)	33.3% (5)
8.5	—	40% (6)	66.7% (10)
9.0	—	26.7% (4)	—

DISCUSIÓN

A pesar de la reconocida utilidad de la máscara laríngea en casos de intubación difícil, algunos autores sugieren que la máscara laríngea reduce la presión del esfínter esofágico inferior, aumentando el riesgo de regurgitación⁽¹¹⁾. Rabey y col, administrando azul de metileno antes de la inducción y empleando la máscara laríngea, comprobaron la presencia del azul en la hipofaringe, una vez terminada la cirugía⁽¹¹⁾.

Gran cantidad de publicaciones documentan la efectividad del combitube no sólo para el control de la vía aérea difícil, sino también en cirugía electiva, en resucitación cardiopulmonar y durante ventilación mecánica^(12,13).

En el presente trabajo los pacientes estuvieron bajo respiración espontánea, la que genera presión negativa en el tórax; esa condición estimamos podría favorecer el pasaje de contenido ácido gástrico al esófago, situación favorecida por la posible relajación del cardias.

La presencia de pH ácido en la tráquea durante el uso de la máscara laríngea, diferencia estadísticamente significativa, interpretamos que se debe a la falta de hermeticidad del dispositivo. Mientras que los valores de pH obtenidos con el uso del combitube y del tubo orotraqueal demuestran su efectividad para evitar el pasaje del contenido gástrico.

No obstante el fácil manejo de ambos dispositivos, es imperativa la educación continua, especialmente en situaciones de uso infrecuente⁽¹⁴⁾.

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, durante la utilización de la máscara laríngea hay pasaje de líquido gástrico hacia el árbol traqueobronquial, no ocurriendo lo mismo con el combitube y el tubo orotraqueal. Dicho pasaje de líquido no produjo ningún tipo de manifestación clínica.

REFERENCIAS

1. Benumof JL. Management of the difficult airway. *Anesthesiology* 1991;75:1087.
2. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 1993;78:597.
3. Brain AIJ. The laryngeal mask- a new concept in airway management. *Br J Anaesth* 1983;55:801-804.
4. Green KS, Beger TH. Proper use of the combitube. *Anesthesiology* 1994;81:513.
5. Lim W, Wareham C, de Mello WF, Kocan M. The laryngeal mask in failed intubation. *Anaesthesia* 1990;45:689.
6. Wissler R. The esophageal-tracheal combitube. *Anesthesiol Rev* 1993;20:147.
7. Benumof JH, White PF. The laryngeal mask airway: Indications and contraindications. *Anesthesiology* 1992;77:843-846.
8. Springer DK, Jahr JS. The laryngeal mask airway: Safety, efficacy and current use. *Am J Anesthesiol* 1995;2:65-69.
9. Wiltschke C, Kment G, Swoboda H, Knobl P, Frass M, et al. Ventilation with the combitube during tracheostomy. *Laryngoscope* 1994;104:763.
10. Cohen S. The pathogenesis of gastroesophageal reflux disease. A challenge in clinical physiology. *Annals of Internal Medicine* 1992;117:1051-1052.
11. Rabey PG, Murphy PJ, Langston JA, et al. Effect of the laryngeal mask airway on the lower esophageal sphincter pressure in patients during general anaesthesia. *Br J Anaesth* 1992;69:465-467.
12. Frass M, Frenzer R, Zdrahal F, Hoflehner G, Porges P, Lackner F. The esophageal tracheal combitube: preliminary results with a new airway for CPR. *Ann Emerg Med* 1987;16:768.
13. Frass M, Rodler S, Frenzer R, Ilias W, Leithner C, Lackner F. Esophageal tracheal combitube, endotracheal airway, and mask: Comparison of ventilatory pressure curves. *J Trauma* 1989;229:1476.
14. Johnson JC, Atherton GL. The esophageal tracheal combitube. *JEMS* 1991;229.