



Uso de Mascarilla Laríngea en Cirugía Tiroidea

María Lorena Aguilera, M.D., Ana Mejía Pineda, M.D., José A. Lemus, M.D., Héctor J. Meléndez, M.D., Aurora Pérez, M.D., Marco A. Peñalongo, M.D.

De Universidad Francisco Marroquín, Guatemala. Autor corresponsal María Lorena Aguilera Edificio Multimédica Of1215. Blv Vista Hermosa 25-19 zona 15. Guatemala. e-mail: cuevaslore@ufm.edu

Resumen

Introducción: Tradicionalmente la cirugía tiroidea ha sido practicada bajo anestesia general con intubación endotraqueal. Sin embargo, tomando en cuenta que el riesgo de intubación difícil aumenta en presencia de bocio, que el paso del tubo endotraqueal puede lastimar las cuerdas vocales y que su colocación requiere de relajación muscular y de una laringoscopia con estimulación simpática, el uso de mascarilla laríngea (ML) en cirugía tiroidea pareciera ser una buena alternativa. Con el propósito de determinar si el tamaño del bocio, el diagnóstico de cáncer, el grado de Mallampati y la extensión de la cirugía tiroidea inciden en la dislocación de la ML, se diseñó un estudio incluyendo pacientes con patología tiroidea operados bajo anestesia general con Mascarilla laríngea clásica (MLc).

Diseño, lugar y participantes: Se presenta una serie prospectiva de casos, con 168 pacientes sometidos a cirugía tiroidea bajo anestesia general con MLc, operados de marzo de 1999 a agosto del 2008 en los hospitales Universitario Esperanza y Nuestra Señora del Pilar de la ciudad de Guatemala. Su uso se consideró exitoso cuando la cirugía pudo ser completada con la MLc sin necesidad de sustituirla por intubación endotraqueal.

Resultados: La edad promedio de los pacientes fue de 45 años, 148 (88%) fueron del sexo femenino y 20 (22%) del sexo masculino, el tamaño promedio de la glándula tiroidea fue de 9.03cm, 166 (99%) tenían Grado I-II de Mallampati, 119 (71%) fueron operados por enfermedad benigna y 49 (29%) por cáncer, a 77 (46%) se les practicó una lobectomía, a 85 (51%) una tiroidectomía total y a 6 (3%) un vaciamiento ganglionar cervical. De los 168 pacientes operados, en 159 (95%) el procedimiento quirúrgico pudo completarse con la MLc y en 9 pacientes (5%), la MLc fue sustituida por un tubo endotraqueal. Después de análisis univariados y multivariados se pudo establecer que: ni la edad, el sexo, el tamaño de la glándula tiroidea, el grado de Mallampati, el diagnóstico histopatológico, ni la extensión de la cirugía, se asociaron estadísticamente con dislocación de la MLc y la necesidad de sustituirla por un tubo endotraqueal.

Conclusiones: El uso de la MLc en cirugía tiroidea es posible independientemente del tamaño del bocio, del grado de Mallampati, de la presencia de cáncer y de la extensión de la cirugía.

Palabras claves: Mascarilla laríngea, anestesia, tiroidea, tiroidectomía.

Abstract: Laryngeal Mask in Thyroid Surgery

Background: Traditionally thyroid surgery has been performed under general anesthesia with an endotracheal tube; in the presence of large goiters management of the upper air way using an endotracheal tube can prove to be difficult causing trauma to the vocal chords and requiring a laryngoscopy after neuromuscular blockade. The use of a laryngeal mask could be a valid option in these patients. The aim of this study was to determine if thyroid surgery could be completed using a laryngeal mask. In order to do this, we analyzed if goiter size, pathologic diagnosis, Mallampati score and surgical procedure were associated with rates of dislodgement of a classic laryngeal mask (MLc) during thyroid surgery.

Design, setting and participants: We present a prospective series of 168 patients who were submitted to thyroid surgery under general anesthesia using an MLc. All surgeries were performed at Hospital Universitario Esperanza and Hospital Nuestra Señora del Pilar in Guatemala City from March 1999 to August 2008. The use of an MLc was considered to be successful if surgery was able to be completed without the need of changing to the use of an endotracheal tube.

Results: The average age of our patients was 45 years, 88% (148) were female, the average size of the glands was 9.03 cms., 166 (99%) had a grade I/II Mallampati score, 119 (71%) had a benign diagnosis and 49 (29%) had cancer, 77 (46%) were submitted to a lobectomy, 85 (51%) had a total thyroidectomy and 6 (3%) had a radical neck resection. Thyroid surgery was successfully completed using a MLc in 95% of cases (159). In 9 patients (5%) the MLc was substituted with an endotracheal tube. After univariate and adjusted analysis age, sex, goiter size, Mallampati score, pathologic diagnosis and surgical procedure were not statistically associated with rate of dislodgement of classic laryngeal mask during thyroid surgery.

Conclusions: Thyroid surgery is possible using a MLc. This is independent of goiter size, pathologic diagnosis, and the extent of the surgical procedure.

Keywords: laryngeal mask, anesthesia, thyroid, thyroidectomy.

Introducción

La mascarilla laríngea (ML) es un dispositivo diseñado para establecer una vía aérea artificial adecuada, llenando el vacío existente entre la máscara facial y la intubación endotraqueal. Su manejo es simple y su colocación atraumática, evitando el estímulo simpático provocado por la laringoscopia. Además, está diseñada para ser reutilizada múltiples veces, lo que la hace económica y rentable.

El primer prototipo de ML fue diseñado por el anesthesiólogo Archie Brain, en 1981 en el Royal London Hospital, logrando establecer una adecuada comunicación entre la vía aérea natural y la artificial⁽¹⁾. En 1983, el Dr. Brain, reportó la primera serie de pacientes operados bajo anestesia general con ML y su uso en casos en los que la intubación orotraqueal no había sido posible⁽²⁾. Su comercialización se inició en 1988 en el Reino Unido y en 1991 fue aprobada por la FDA en los Estados Unidos.

Existen varios tipos de ML disponibles: Mascarilla laríngea clásica (MLc), flexible, intubadora o Fastrach, desechable y la ML-ProSeal. La MLc, es la original y las otras se denominan especializadas. Todas ellas son de silicona y consisten en una máscara elíptica unida a un tubo respiratorio que presentan un manguito inflable con un balón piloto. Formando un sellado de alto volumen y baja presión alrededor de la laringe. La presión dentro del manguito, cuando está inflada, no debe superar los 60 cm H₂O, y la presión de fuga orofaríngea media oscila entre 20 cm de H₂O en la MLc⁽³⁾.

Actualmente la ML es utilizada en más del 50% de las operaciones electivas efectuadas con anestesia general en algunos hospitales de Inglaterra⁽⁴⁾.

En cirugía tiroidea deben tenerse algunas consideraciones particulares sobre la utilidad de la ML; el riesgo de intubación difícil en bocios voluminosos, la no necesidad de relajantes musculares, la susceptibilidad de los pacientes hipertiroideos a desarrollar hipertensión arterial y taquicardia como respuesta al estímulo simpático provocado por la laringoscopia e intubación traqueal y la importancia de minimizar el riesgo de trauma a las cuerdas vocales. Todas estas

consideraciones hacen de la ML un recurso atractivo en este tipo de cirugía.

Con el propósito de determinar si el tamaño del bocio, el diagnóstico de cáncer, el riesgo de intubación difícil de acuerdo a la clasificación de Mallampati, y la extensión de la resección tiroideainciden en la dislocación de la ML, se diseñó un estudio con pacientes con patología tiroidea operados bajo anestesia general con MLc.

Material y Métodos

De marzo de 1999 a agosto del 2008, se operaron 168 pacientes con patología tiroidea en el Hospital Universitario Esperanza y en el Hospital Nuestra Señora del Pilar de la ciudad de Guatemala. Todas las operaciones fueron iniciadas bajo anestesia general con MLc. Para la inducción anestésica se utilizó propofol y fentanyl por vía endovenosa, y la MLc fue colocada por el anesthesiólogo sin utilizar relajantes musculares, retirándola al final del procedimiento con el paciente despierto. Los criterios de inclusión fueron: que la operación fuera practicada en el período de tiempo asignado al estudio, independientemente de las indicaciones quirúrgicas, tamaño del bocio, comorbilidades y que todas las operaciones fueran realizadas por el mismo equipo quirúrgico. El resultado del uso de la MLc se consideró exitoso cuando la operación pudo ser completada con la MLc sin necesidad de sustituirla por un tubo endotraqueal.

Para ser incluidos en el estudio, todos los pacientes firmaron un consentimiento informado.

Para el análisis estadístico se utilizó una regresión logística determinando si existía asociación de las variables con el resultado, con el programa STATA versión 12. Un valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

Resultados

De los 168 pacientes operados, 148(88%) fueron del sexo femenino y la edad promedio del grupo fue de 45 años (**Tabla 1**). Por enfermedad benigna fueron operados 119 (71%) y 49 (29%) por cáncer. Se practicaron 77 (46%) loboistmectomías, 85 (51%) tiroidectomías totales y 6 (3%) disecciones radicales de cuello. El tiempo promedio de duración del procedimiento

quirúrgico fue de 120 min. En la evaluación preoperatoria por el anesestesiólogo, 166 pacientes fueron clasificados con un Mallampati grado I-II y 2 pacientes grado III-IV. El tamaño promedio de la glándula fue de 9.03 cm. En 159

(95%) pacientes la cirugía pudo ser completada usando MLc y en 9 pacientes (5%) la MLc fue sustituida por un tubo endotraqueal. Como complicaciones postoperatorias se presentaron 5 (3%) hipoparatiroidismos temporales y 2 (1%) definitivos.

Tabla 1. Características de la población estudiada

Características	Total 168 Número (Porcentaje)
Edad (años) †	45 años (\pm 16)
Sexo Mujer/ hombre	148(88%)/20(12%)
Tamaño de glándula tiroidea (cm) †	9.03 cm(\pm 2.63)
Grado de Mallampati I-II/III-IV	166(99%)/2(1%)
Diagnóstico histopatológico Benigno/cáncer	119(71%)/49(29%)
Procedimiento quirúrgico Lobectomía Tiroidectomía total Dissección radical de cuello	77(46%) 85(51%) 6(3%)

† promedio \pm DS

Para determinar si la edad, el sexo, el tamaño de la glándula tiroides, el grado de Mallampati, el diagnóstico histopatológico y el tipo de procedimiento quirúrgico se asociaron con la dislocación de la MLc se realizaron análisis

univariados(**Tabla 2**) y multivariados(**Tabla 3**). Como puede verse en las tablas 2 y 3, ninguna variable se asoció estadísticamente con la dislocación de MLc.

Tabla 2. Análisis univariado

Características	Cirugía con Mascarilla Laríngea		Valor <i>p</i>
	Incompleta (n= 9)	Completa (n=159)	
Edad (años)	42 (DS ±13.27)	44.75 (DS±16.1)	0.63
Mujer/hombre	7/2	141/18	0.33
Tamaño de glándula tiroidea <9 cm/ >9 cm	5/4	71/88	0.52
Grado de Mallampati I-II/III-IV	9/0	157/2	0.74
Diagnóstico histopatológico Benigna/cáncer	5/4	114/45	0.3
Procedimiento quirúrgico Lobectomía	2	75	
Tiroidectomía total	6	79	0.21
Diseción radical de cuello	1	5	
Complicaciones Hipoparatiroidismo transitorio/definitivo	1/0	4/2	0.36

Tabla 3. Análisis multivariado

Características	OR	Valor <i>p</i>	IC 95%
Sexo	1.13	0.39	0.39 - 11.86
Edad	1.01	0.56	0.97 - 1.06
Tamaño de glándula tiroidea	1.31	0.71	0.31
Grado de Mallampati	1.0	1.0	
Diagnóstico histopatológico	0.69	0.64	0.15 -3.23
Procedimiento quirúrgico	0.37	0.15	0.09 - 1.40

Discusión

Tradicionalmente la cirugía tiroidea ha sido realizada con intubación endotraqueal. Incluso algunos libros de texto de anestesia consideran mandatoria la intubación endotraqueal en casos de bocio con desviación o estenosis traqueal, en cáncer o cuando exista o se sospeche mal funcionamiento de las cuerdas vocales. Después de la introducción de la MLc en 1983, su utilización se ha extendido y sus indicaciones se

han ampliado. Su aplicación en cirugía tiroidea ha sido reportada con diferentes propósitos. En pacientes con bocios voluminosos, con desviación y estenosis traqueal, considerados difíciles de intubar, logrando una adecuada oxigenación durante la cirugía⁽⁵⁾. También ha sido utilizada para verificar la integridad y funcionalidad de los nervios recurrentes laríngeos, visualizando la movilidad de las cuerdas vocales a través de la ML con un fibroscopio flexible

después de electroestimulación directa de los NRL₍₆₎. Igualmente, su uso ha sido reportado para la inspección de la tráquea después de tiroidectomía cuando existe sospecha de traqueomalacia, facilitando la decisión de hacer una traqueostomía₍₇₎. Por otro lado su colocación es muy sencilla y fácil de aprender, no requiere de una laringoscopia, ni de relajación muscular y no produce trauma a las cuerdas vocales₍₈₋₁₄₎. Aunque el tiempo promedio de cirugía en nuestro estudio fue de 2 horas, el tiempo quirúrgico y de anestesia no constituyen una contraindicación para el uso de la ML. Su uso ha sido reportado en procedimientos de más de 6 horas de duración sin ninguna complicación₍₁₅₎.

Nuestro estudio fue diseñado con el propósito de establecer si el uso de la MLc es posible en cirugía tiroidea a pesar de la presencia de condiciones que podrían condicionar su dislocación y la necesidad de tener que sustituirla durante la cirugía por una intubación endotraqueal.

Se sabe que el riesgo de intubación difícil en pacientes con bocio es del 6.8% contra el 0.9% en pacientes sin bocio₍₁₆₎. En nuestra serie todos los pacientes tenían bocio y el tamaño promedio de la glándula tiroidea fue de 9.03 cm; sin embargo, el tamaño del bocio no se asoció estadísticamente con dislocación de la MLc. De acuerdo a la clasificación de Mallampati, el 99% de nuestros pacientes fueron clasificados como G I-II, lo que consideramos explicable dado que la clasificación de Mallampati no toma en cuenta la presencia de bocio y como era esperable tampoco se asoció estadísticamente con dislocación de la MLc. El diagnóstico de cáncer, que se considera una indicación para intubación endotraqueal, no se asoció con dislocación de la MLc, pese a que el 29% de nuestros casos eran pacientes con cánceres papilares. Aunque no fue planeado, el número de pacientes a los que se practicó una tiroidectomía total (85) y a los que se practicó

una lobectomía (77) fue muy similar y en ambas situaciones, la extensión de la resección no fue un factor que incidiera en el índice de dislocación de la MLc.

En 9 (5%) casos de nuestra serie, la cirugía tuvo que ser completada sustituyendo la MLc por intubación orotraqueal. El desplazamiento de la mascarilla se produjo al traccionar la glándula después de ligar el pedículo tiroideo superior, provocando angulación y desviación de la tráquea y laringe, en 4 pacientes con enfermedad benigna y en 5 pacientes con carcinomas papilares con invasión tumoral extracapsular fijos a la musculatura laríngea.

Limitaciones

Aunque ninguna de las variables analizadas se encontró estadísticamente asociada con el índice de dislocación de la MLc, se trata de una serie de casos y no de un estudio aleatorio comparativo. Por otro lado, para sacar conclusiones válidas se necesitaría aumentar el poder de la muestra con un mayor número de casos, para estar seguros de que las variables estudiadas realmente no inciden en el índice de dislocación de la MLc y no estar cometiendo un error tipo II. Sin embargo, estudios recientes utilizando la ML en cirugía tiroidea comparándola con intubación endotraqueal reportan resultados similares₍₁₇₎. El que todos los pacientes hayan sido operados por el mismo cirujano y las MLc hayan sido colocadas por el mismo anestesiólogo podrían constituir factores de sesgo; sin embargo, consideramos que los resultados pueden ser replicados por otros equipos quirúrgicos.

Conclusión: El uso de la MLc en cirugía tiroidea es posible independientemente del tamaño del bocio, del grado de Mallampati, la presencia de cáncer y la extensión de la resección quirúrgica.

Referencias

1. Brain A. The development of the laryngeal mask: a brief history of the invention, early clinical studies and experimental work from which the laryngeal mask evolved. *Eur J Anaesthesiol Suppl* 1991; 4: 5-17.
2. Brain A. The laryngeal mask: a new concept in airway management. *Br J Anaesth* 1983; 55: 801-804.
3. Brimacombe JR. Intubating LMA for airway intubation. In: Brimacombe JR, editor. *Laryngeal Mask Anesthesia: Principles and practice*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2005,469-505.
4. Pennant J. The laryngeal mask airway: its uses in anaesthesiology. *Anesthesiology* 1993; 79: 144-163.
5. Greatorex R a, Denny NM. Application of the laryngeal mask airway to thyroid surgery and the preservation of the recurrent laryngeal nerve. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* [Internet]. 1991 Nov;73(6):352-4.
6. Eltzschig HK, Posner M, Moore FD, City J. The Use of Readily Available Equipment in a Simple Method for Intraoperative Monitoring of Recurrent Laryngeal Nerve Function During Thyroid Surgery. *Arch Surg* 2014;137
7. Palazzo FF, Allen JG, Greatorex RA, Hospital QE, Lynn K. Surgical technique fibre-optic tracheal inspection in thyroid surgery: a method for timely identification of tracheomalacia requiring tracheostomy Laryngeal mask airway and. 2000;141-2.
8. Shah EF, Allen JG, Greatorex RA. Use of the laryngeal mask airway in thyroid and parathyroid surgery as an aid to the identification and preservation of the recurrent laryngeal nerves. *Ann R CollSurgEngl.* 2001;83:315-318.
9. Rooke G, Haridas R, Rocke D, Gouws E. Haemodynamic response to tracheal intubation or laryngeal mask insertion in hypertensive patients. *Safr Surg* 1997; 35: 24-26.
10. Macario A, Chang PC, Stempel DB, Brock-Utne JG. A cost analysis of the laryngeal mask airway for elective surgery in adult outpatients. *Anesthesiology* 1995;83(2):250-7.
11. Goodman E, Christenson E, Douglas A, Ziegler E. Reusable Laryngeal Mask Airways can be used more than 40 times. *Journal of Clinical Anesthesia* 2008; 20:109-115.
12. Hillermann CL, Tarpey J, Phillips DE. Laryngeal nerve identification during thyroid surgery -- feasibility of a novel approach. *Can. J. Anaesth.* [Internet]. 2003;50(2):189-92.
13. Yu SH, Beirne OR. Laryngeal mask airways have a lower risk of airway complications compared with endotracheal intubation: a systematic review. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2010;68(10):2359-76.
14. Scheuller MC, Ellison D. Laryngeal mask anesthesia with intraoperative laryngoscopy for identification of the recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy. *Laryngoscope* 2002;112(9):1594-7.
15. Pinsky M. Laryngeal mask airway: uses in anaesthesiology. *South Med J* 1996; 89: 551-555.
16. Voyagis G, Kyriakos K. The effect of goiter on endotracheal intubation. *Anaesth Anal* 1997; 84: 611-612.
17. Ryu J-H, Yom CK, Yom C-K, Park D-J, Kim K-H, Do S-H, et al. Prospective randomized controlled trial on the use of flexible reinforced laryngeal mask airway (LMA) during total thyroidectomy: effects on postoperative laryngopharyngeal symptoms. *World J. Surg.* 2014;38(2):378-84.