



EMPLEO DE LA MASCARILLA LARÍNGEA (LMA) EN CIRUGÍA CONVENCIONAL

Dr. Juan Jorge Álvarez Ríos *, Dr. Manrique Vaneas Hernández **, Dra. Guadalupe Zarahi Cano Juárez **,
Dra. Ana María López ***, Dra. Thouinia Prado ***, Dr. Guillermo Zúñiga Salazar ***

RESUMEN

Antecedentes: El empleo de la Mascarilla Laríngea (LMA) en la práctica anestésica actual, ha venido aunque lentamente, tomando un lugar de prioridad en los protocolos de algunos grupos que hemos encontrado en la misma, un recurso de gran valor en Cirugía convencional, como en situaciones de alta urgencia por dificultad en la Intubación Endotraqueal. **Material y métodos:** En el presente estudio, se reportan los resultados de los primeros 300 casos, que en forma aleatoria y sin información adicional, se llevaron a cabo para el manejo de la vía aérea en Anestesia en Cirugía convencional. Los objetivos del estudio se centraron en valorar su seguridad, facilidad de su aplicación, posibilidad del manejo de la vía aérea con ventilación con presión positiva, duración de los procedimientos, estabilidad hemodinámica y función respiratoria, profundidad anestésica requerida, retiro de la misma y efectos colaterales indeseables al final del procedimiento. **Resultados:** Los resultados nos reportan pacientes con edad promedio de 33.2 años con peso promedio de 71 Kgs, con duración de 60.5 min en un mínimo de 10 min y un máximo de 180. La aplicación de la ML fue en forma sencilla en 254 pacientes, en segundo intento en 36 casos, en tercer intento 8 y abandonado el procedimiento en los 2 restantes acudiendo a la Intubación Endotraqueal. En el 43% se empleó ventilación controlada mecánica, en el 9.6% controlada manual y en el 47.4% asistida por ventilación espontánea. La oximetría reportó saturaciones por arriba de 96%. Hemodinámicamente sin alteraciones y ausente una respuesta intensa simpaticoadrenergica que se valoró por los cambios en F.C. y T/A. Al finalizar el procedimiento 12 pacientes reportaron dolor orofaríngeo y en el 30 % de los casos la ML rayada en sangre. Al retiro de la mascarilla encontramos 10 pacientes que refirieron náusea sin vómito. **Discusión:** El presente nos demuestra que la mascarilla laríngea es un aditamento seguro y efectivo, tanto en ventilación espontánea como controlada, con una aceptación importante tanto del equipo quirúrgico como de los propios pacientes.

Palabras Clave: Mascarilla Laríngea (LMA), Cirugía ambulatoria.

ABSTRACT

Background: The use of the Laringe Mask in present anesthetic practice has gradually taken a priority position in the protocols of some groups. In it we have found a highly valuable resource for conventional surgery, such as situations which are high-emergency because of endotracheal intubation difficulty. **Material and methods:** In the present study, the results of the first 300 cases of airway management in conventional surgical anesthesia are reported. These were carried out in random fashion and without additional information. The objectives of the study were centered on evaluation of the safety, ease of application, possibility of airway management with positive pressure ventilation, length of the procedures, hemodynamic stability and respiratory function, anesthetic depth required, its removal and undesirable collateral effects at the end of the procedure. **Results:** The results are reported by patients with a median age of 33.2 years with a median weight of 71 kg. with a duration of 60.5 minutes in a minimum of 10 min. and a maximum of 180. Simple LMA application was achieved in 254 patients, on a second attempt in 36 cases, on a third attempt in 8, and abandoning the procedure in the other 2, where Endotracheal Intubation was resorted to. In 43 % of cases controlled mechanical ventilation was used, controlled manual in 9.6 % and assisted spontaneous ventilation in 47.4 %. The oximeter showed levels above 96 %. The procedure was free of important hemodynamic changes. Upon finishing the procedure, we found 12 patients who reported oropharyngeal pain and in 30 % of cases the LMA was bloodstained. Upon removal of the mask we found 10 patients who mentioned nausea without vomiting. **Discussion:** The present study demonstrates that the Laringe Mask ia an accesory which delivers a safe and effective procedure with spontaneous ventilation as well as with controlled ventilation, with considerable approval from both the surgical team and the patients themselves.

Keywords: Laringe Mask (LMA), Ambulatory Surgery.

Recibido: Marzo 02, 2001

Aceptado: Octubre 10, 2001

INTRODUCCIÓN

La mascarilla laríngea (LMA) representa en la actualidad, un recurso de enorme valor para el Anestesiólogo en su práctica cotidiana. Sin embargo, resulta extraño que a pesar del tiempo en que la misma fue diseñada por el Dr. Archie J. Brain (1981),

solo pequeños grupos la conocen y usan en nuestro medio en la actualidad. Lo anterior muy posiblemente debido a que la misma surgió en Inglaterra y al no ser una aportación propia de los norteamericanos, la han mantenido alejada de las áreas donde lamentablemente tienen mucha influencia médica, como es el caso de nuestro país. La mascarilla inventada por el mencionado

Dr. Brain, fué reportada por primera vez en la literatura médica en el año de 1983,¹ siendo aprobada en 1988 en Inglaterra, Canadá y Australia. En los estados Unidos, aparece hasta el año de 1992 y en México en 1994 con el primer reporte de su uso, en cirugía plástica ambulatoria por el Dr. Enrique Mancha Castañeda en la ciudad de Monterrey,² siendo mas tarde publicado un editorial también en la revista Anestesia en México por los Doctores: Acosta Nava y Ramírez Acosta del Instituto Nacional de la Nutrición.³

Con los antecedentes mencionados y sin querer omitir a ninguno de los compañeros que en forma rutinaria utilizan este recurso, pretendo en esta publicación informar que desde hace prácticamente 3 años empleamos la mascarilla laríngea en una gran cantidad de casos de Anestesia para Cirugía convencional, de lo cual presentaremos los primeros 300 casos que creo serán los mas representativos de la práctica cotidiana y los problemas a los que nos enfrentamos en especial en los primeros casos.

Al momento y ante tanta literatura al respecto, se sabe que muchos investigadores han sugerido que la mascarilla Laríngea (LMA) ofrece enormes ventajas sobre la intubación orotraqueal (IOT) en procedimientos especialmente de corta o mediana duración⁴ (Cuadro1).

Cuadro I. Características de elementos de Ventilación

	Mascarilla Facial	Mascarilla Laríngea	Intubación
Facilidad Técnica	Fácil	Fácil	Espero
Laringoscopio	No	No	Si
Lesiones Locales	Reas	Mínimas	Altas
Repercusión General	Mínima	Rea	Alta
Relajante Muscular	No	+/	Si
Marcos Libres	No	Si	Si
Potencial Regurg/Aspira	Mínima	Mínima	Teóricamente posible
Motilidad	Máxi	Mínima	Máxi

Para ello, en un reciente meta-análisis de estudios prospectivos y randomizados reportan que el uso de la ML se asocia en forma importante con decremento en los requerimientos anestésicos, sin la agresiva respuesta simpaticoadrenérgica a la IOT y con mínima incidencia de efectos colaterales postoperatorios.^{5,6,7}

Por último, la Mascarilla Laríngea cuenta con la gran ventaja de ser empleada como un recurso de mínima invasión, no agresivo y de bajo costo si se considera las múltiples ocasiones que se puede usar después de un aseo cuidadoso. La misma ha sido aceptada como técnica para control de la vía aérea no solo en casos electivos, sino que forma parte del algoritmo del manejo de la vía aérea difícil de urgencia,^{8,9,10,11} permitiendo establecer con facilidad una ventilación efectiva y hasta por el mismo aditamento poder realizar la IOT si se emplea el equipo especial que permite la intubación a través del mismo.

Es importante recordar que el uso de este recurso debe llevar consigo la indicación absoluta de ayuno, que en su defecto sería el único riesgo de esta metodología ya que no aísla en forma absoluta la vía aérea, pudiendo producirse regurgitación y/o vómito.^{12,13,14}

Su práctica y uso diario nos ha permitido en algunos casos de Laringoscopia de difícil abordaje, evitar lesiones de una intubación traumática, pudiendo emplear la LMA con gran facilidad: sin embargo, aunque es muy fácil su colocación, se requiere experiencia para en un caso de urgencia poder colocarla antes de algún accidente potencial.

MATERIAL Y MÉTODO

El protocolo de estudio fue aceptado por el Comité de Investigación y Ética del Hospital Universitario, siendo este de tipo descriptivo, observacional, prospectivo y transversal.

Para su efecto, se tomaron los primeros 300 pacientes de nuestra casuística habitual, siendo la mayoría electivos, con un ayuno mayor de 6 horas, lo que fué requisito en algunas urgencias (legrados uterinos, reducciones).

En todos los casos se emplearon mascarillas laríngeas esterilizadas del tamaño adecuado dependiente del peso. (Cuadro II) siempre bien lubricadas con jalea hidrosoluble en ambas caras de la ML y con el cojinete medianamente inflado. La inducción se llevó a cabo con diferentes técnicas intravenosas e inhalatorias a dosis y concentraciones habituales, acompañados en un alto porcentaje de una dosis muy baja de miorelajante (a mitad de la dosis calculada para intubación) para facilitar aún más su aplicación y sulfato de atropina que de rutina si no existe contraindicación, se aplica en nuestros pacientes en forma intravenosa. La mascarilla se aplicó en el 50% de los casos con el globo desinflado y en el otro 50% con insuflación parcial. El mantenimiento fue con anestesia inhalatoria acompañada ocasionalmente con fentanil en dosis de 2 mcg por kg en la inducción como dosis única. La ventilación dependiendo del tiempo fue controlada manual o mecánica.

Cuadro II. Tamaño adecuado de las mascarillas laríngeas dependiendo el peso

#	Peso(Kg)	Capacidad	Largo
1	<6.5	5(m)	86(cm)
2	6.5-20	10	120-130
3	20-30	15	135-165
4	>30	20	175-210
5	ADUL	30	175-210
	GRANDE	30	175-210

Aplicada la mascarilla se hacía una inspección cuidadosa buscando no tener fuga que pudiera permitir insuflar de alguna forma la cámara gástrica. Se corroboró su correcta colocación con inspección del cricoideas el cual protruye cuando se encuentra la LMA en su sitio. Se corroboraban los movimientos de amplexión, amplexación y el murmullo auscultatorio. El monitoreo obligado se llevó a cabo con Oximetría, presión arterial no invasiva y electrocardiografía en D2, vigilando estrechamente las constantes y cualquier diferencia de importancia durante el procedimiento.

Al finalizar el mismo y con una ventilación adecuada, se retiró la mascarilla laringea con el globo parcialmente desinflado, cuando el paciente empezaba a tener el reflejo de deglución, dejandole una canula faríngea y mascarilla facial hasta su óptima recuperación.

Los datos de la casuística fueron capturados en una base de datos que subssecuentemente fueron analizados en detalle, usando el programa de Excel 5. No se comparó el uso de la LMA con otras formas de manejo de vía aérea. El análisis estadístico se apoyó en el test de X^2 y la significancia se aceptó con una $p < 0.05$.

RESULTADOS

El análisis de los resultados de los 300 casos y la demografía se presentan en la Tabla 1. La duración de los procedimientos, fluctuó de los 10 hasta los 180 minutos, siendo la distribución por especialidad quirúrgica como se asienta en la Tabla 2. La inducción y mantenimiento fué con diferentes fármacos como se advierte en la Tabla 3. La dificultad técnica para la aplicación de la mascarilla laringea en estos primeros casos, arrojó los siguientes resultados: Correcta colocación al primer intento en 254 casos (84.6%), al segundo intento en 36 pacientes (12.0%) y los últimos ocho con tres y aún más intentos. En dos casos se optó por la intubación endotraqueal (0.6%) por no haberse podido colocar en forma satisfactoria. La inflación parcial del globo no influyó en la dificultad de la aplicación, demostrado por ausencia de significancia ($p < 0.5$).

Durante los procedimientos, 129 pacientes fueron manejados con ventilación mecánica controlada, 29 con ventilación controlada manual y en 142 casos fué asistida/espontánea.

Las constantes vitales se mantuvieron estables, tanto la tensión arterial y frecuencia cardiaca con mínimos cambios, con variaciones menores al 20% de las determinaciones basales, como también la saturación de oxígeno sin cambios antes, en y después de la aplicación de la ML.

Al concluir el procedimiento se retiró la ML con el globo semiinflado sin que se presentaran problemas. En el postoperatorio inmediato se reportaron 12 casos con dolor moderado en orofaringe, encontrando en el 30%

de los casos (90 pacientes) la Mascarilla rayada con sangre. En 10 casos encontramos náusea al retiro de la mascarilla, sin presentar vómito en ningún caso.

Tabla 1. Demografía de la muestra

Edad	332	(3-76)
Peso(kg)	710	(18-104)
Sexo	172 Mujeres	53%
	128 Hombres	47%
AS	I 234	78%
	II 51	17%
	III 15	5%
Tiempo(m)	65	(10-180)
TpoCx	Electiva 253	84%
	Urgencia 47	15%

Tabla 2. Especialidades quirúrgicas

ESPECIALIDAD	Nº DE PACIENTES	PORCENTAJE
Ortopedia	15	41%
Ginecología	13	41%
Broncoscopias	2	7%
Urología	2	4%
Pediatría	6	20%
Oncología	6	20%
Gastro	3	10%
Pediatra	3	10%

Tabla 3. Anestesia

Inducción	Propofol	192 casos	61%
	Tiopenol	9	3%
	Ketamina	6	2%
Relajante	Etomidato	3	1%
	Vécurio	180 casos	60%
Inhalación	Si	120	40%
	Fád	24	
	2º intento	6	
	3º intento	8	
Ventilación	OT	2	
	Control Mecan	129 casos	43%
	Control Manual	29	9%
	Asistida Espont	142	47%

DISCUSIÓN

Después de analizar detenidamente este método y haciendo en forma cotidiana el procedimiento, podemos asentar que la mascarilla laringea, es un recurso de gran seguridad y efectividad en el manejo de la vía aérea, tanto en ventilación espontánea como en controlada.^{15,16,17} La facilidad de su aplicación fué evidente en nuestro grupo de Anestesiólogos, que al igual que los residentes tuvieron un acierto en prácticamente todos los casos al igual que otros autores de casuísticas enormes como: Van Damme quien reporta dificultades

sólo en el 0.24% en 5000 pacientes ambulatorios o Rose y Cohen. Sin embargo, es conveniente mencionar que las diferencias entre autores, en muchos casos, dependen de la familiaridad con que se use este artefacto aunada a la elección del tamaño de la mascarilla.

El criterio observado sobre la forma de aplicación, en nuestro estudio, en la mitad de los pacientes se colocó la ML con el globo desinflado y en el otro 50% con insuflación parcial, no encontrando diferencias significativas en el éxito de la aplicación como ha sido reportado en su oportunidad.^{18,19}

Vale la pena mencionar que en nuestro protocolo, se empleó relajante muscular en dosis mínimas en el 60% de los casos realizados en el quirófano, con facilidad aún mayor en la inserción de la Mascarilla, hecho contrastante con la mayoría de las publicaciones reportadas. El resto fué hecho con solo inductor y "morphinomimético", demostrando que ambos procedimientos pueden llevarse a cabo sin dificultad, dependiendo del procedimiento; sin embargo, consideramos que los fármacos ideales para facilitar la colocación de la LMA son: Propofol y Fentanil con previa aplicación de Midazolam en dosis bajas.¹⁹

La ventilación mecánica se estableció en 129 casos y en el 80% de los mismos, no se advirtió fuga de aire con la compresión del balón y presión positiva (20 cm de agua).

En relación al único gran riesgo de este procedimiento, que es la posibilidad de aspiración gástrica, nosotros siempre lo empleamos en pacientes con ayuno suficiente y uso concomitante de antiácidos o anti H2 y prokinéticos. En megacasuísticas Brimacombe and Berry refieren la incidencia de aspiración pulmonar de contenido gástrico con una frecuencia de 2/10,000.²⁰

Aunque se han reportado casos de laringoespasmo, nosotros nunca lo hemos observado, probablemente por la rutina de aplicar atropina en la mayoría de los casos donde no existen problemas isquémicos o alguna otra patología que contraindique el uso de vagolítico.

Como se puede advertir en nuestra casusística, la distribución de todas las áreas quirúrgicas de especialidad tienen un campo de posibilidad con este método. En otras palabras, nosotros consideramos que debe emplearse prácticamente todos los días en cirugía programada y con ayuno suficiente, lo que le dará al anestesiólogo la destreza que requiere para cuando una real dificultad en el abordaje de la vía aérea se presente, pudiendo así ofrecer un manejo atraumático.

Una de las grandes ventajas que encontramos con la aplicación de la ML, es que no se produce estimulación simpático-adrenergica como en el caso de la intubación orotraqueal, hecho relevante en pacientes con reserva cardiaca limitada, permaneciendo los signos vitales sin alteraciones al inicio y durante el procedimiento.^{21,22}

La saturación de oxígeno tampoco presentó cambio de

importancia en ninguno de los casos, manteniendo constantes arriba de 97%.²³

Es conveniente considerar que el globo de la mascarilla nunca fue desinflado en su totalidad, logrando la inserción y retiro sin complicaciones relacionadas al hecho con los únicos efectos colaterales encontrados y eventualmente reportados en la literatura, como son: dolor leve de orofaringe (4% de los casos) y ocasionalmente mascarillas rayadas con sangre, que no guardan relación entre ambos.

Es de especial atención considerar que independiente de los campos donde puede emplearse la mascarilla laringea, existen indicaciones prácticamente absolutas, como laringoscopias de alta dificultad, tanto por características propias del paciente, como por patología agregada; en este sentido, la lesión cervical traumática ocupa un lugar preponderante ya que han ocurrido muchos accidentes, por maniobras en la laringoscopia-intubación, pudiéndose provocar más daño del ya existente, a nivel medular.^{24,25}

Se considera en la actualidad este recurso insustituible en el manejo de emergencia de la vía aérea en las áreas de Urgencias, Unidades de Cuidados intensivos y en los mismos carros rojos de paro cardiaco.^{26,27}

REFERENCIAS

1. Brain AJ. The laryngeal mask - A new concept in airway management. Br J Anaesth 1983;55: 801-805.
2. Mancha E, Torres J, Mackelligan P, Leos A, Salazar MR. Mascarilla laringea en cirugía plástica ambulatoria, experiencia clínica en 100 casos. Anestesia en México 1994;5:287-290.
3. Acosta VM, Ramírez AJ. Innovaciones en el manejo no invasivo de la vía aérea Anestesia en México 1994; 6: 353-354.
4. Hath ML, Allagain J. The brain laryngeal mask airway as an aid to intubation. Br J Anaesth; 1990; 64: 382-383.
5. Maltby JR, Loken RG, Watson NC. The Laryngeal mask airway: Clinical appraisal in 250 patients. Can J Anaesth 1990; 37:5 509-13.
6. Brain AJ. Laryngeal mask airway (letter). Anesthesiology 1992;76:1061.
7. Verghese CH, Brimacombe JR. Survey of laryngeal mask airway usage in 11,910 patients. Safety and efficacy for conventional and nonconventional usage. Anesth Analg 1996;82:129-133.
8. Benumof JL. Management of the difficult adult airway. Anesthesiology 1991;75:1087-1110.
9. Benumof JL. Management of the difficult Airway: ASA Algorithm 1993 Annual refresher Course Lectures, 531, 1993.
10. McCrory C, Moriarty D. Laryngeal Mask Airway Positioning is related to Mallampati Grading in Adults. Anesth. Analg. 1995;81:1001-4.
11. McCrory C, Moriarty D. Laryngeal Mask Airway Positioning is related to Mallampati Grading in Adults. Anesth. Analg. 1995;81:1001-4.
12. Haden RM, Pinnock CA, Scott PV. Incidence of aspiration with the laryngeal mask airway. Br J Anaesth 1994;72:496.
13. Rabey PG, Murphy PJ, Langton JA, Barker P, Rowbotham DJ. Effect of the Laryngeal Mask Airway on lower oesophageal sphincter pressure in patients during general Anaesthesia. British Journal of Anaesthesia 1992;69:346-348.

14. Owens TM, Robertson P, Twomey C, et al. The incidence of gastroesophageal reflux with the laryngeal mask. *Anesth Analg* 1995;80:980-4.
15. Gursoy F, Algren JT, Skjonsby B. Positive Pressure Ventilation with the Laryngeal Mask Airway in children *Anesth. Analg* 1996;82:33-8.
16. Weiler N, Latorre F, Eberle B, Goedecke R, Heinrich W. Respiratory Mechanics, Gastric Insufflation Pressure, and Air Leakage of the Laryngeal Mask Airway. *Anesth. Analg* 1997;84:1025-8.
17. Sarma VJ. The use of laryngeal mask airway in spontaneously breathing patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34:669-672.
18. Wakeling Howard, Butler PJ, Baxter P. The Laryngeal Mask Airway: A comparison Between Two insertion Techniques. *Anesth. Analg* 1997;85:687-90.
19. Bapat P, Joshi RN, Young E, Jago RH. Laryngeal mask insertion. Comparison of Propofol and Thiopental. World Congress of Anaesthesiologists. Sydney, Australia 1996, Abstract book D565, pag 170.
20. Brimacombe J, Berry A. The incidence of aspiration associated with the laryngeal mask airway- a meta-analysis of published literature. *J Clin Anesth* 1995;7:297-305.
21. Green D, Ward B, Hughes N. Abscense of pressor response following early insertion of laringeal mask airway after induction with Propofol-fentanyl *Br J. Anaesth* 1994;72: A54.
22. Fuji Y, Tanaka H, Tokooka H. Circulatory responses to laryngeal mask airway insertion or tracheal intubation in normotensive and hypertensive patients. *Can J Anaesth* 1995, 45:32-36.
23. Keller C, Brimacombe J, Agro F, Margreiter J. A pilot Study of Pharyngeal Pulse Oximetry with the Laryngeal Mask Airway. *Anesth Analg* 2000;90:440-4.
24. Longan A. Use of laryngeal mask in a patients with unstable fracture of the cervical spine (letter) *Anaesthesia*; 1991; 46:987.
25. Khara S, Watanbe S, Brimacombe J, Taguchi N, Yamasaki Y. Segmental cervical spine movement with the intubating Laryngeal mask during manual In-Line Stabilization in Patients with cervical pathology Undergoing Cervical Spine Surgery. *Anesth. Analg*. 2000;91:195-200.
26. Patterson SJ, Byrne PJ, Molesky MG et al. Neonatal resuscitation using the laryngeal mask airway. *Anesthesiology*; 80:1248-1253,1994.
27. Gandini Donna, Brimacombe J. Neonatal resuscitation with the Laryngeal Mask Airway in normal and Low Birth Weight Infants. *Anesth. Analg* 1999;89:642-3.