

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE" I.S.S.S.T.E.

**EFICACIA DE LA INTUBACION OROTRAQUEAL UTILIZANDO  
MASCARILLA LARINGEA E INTERCAMBIADOR DE SONDA.**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A

DRA. PATRICIA RUGERIO RAMIREZ.

PROFESOR TITULAR DE CURSO DRA. YOLANDA MUNGUÍA FAJARDO

ASESOR METODOLOGICO: DR. ALFONSO TREJO MARTINEZ.

ASESOR DR. ALFONSO BARRERA BURGOS

MÉXICO D. F. FEBRERO DEL 2008

NUMERO DE REGISTRO DE TESIS 402.2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

DR. MAURICIO DI SILVIO LÓPEZ  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
C. M. N. "20 DE NOVIEMBRE", ISSSTE

---

DRA. YOLANDA MUNGUÍA FAJARDO  
PROFESOR TITULAR DE ANESTESIOLOGÍA  
C. M. N. "20 DE NOVIEMBRE", ISSSTE

---

DR. ALFONSO BARRERA BURGOS  
ASESOR DE TESIS

---

DRA. PATRICIA RUGERIO RAMIREZ  
AUTOR DE TESIS  
C. M. N. "20 DE NOVIEMBRE", ISSSTE

## **AGRADECIMIENTOS.**

Este espacio me resultaría insuficiente para nombrar a todas las personas que han sido importante en mi vida.

En primer lugar quiero darle gracias a Dios por todo lo que me ha dado.

A mi hijo Luís de Jesús por lo motivante que ha sido su presencia en este mundo

A mi madre por su apoyo incondicional.

A Luís mi esposo por todo lo que me enseñó.

A mis Profesores por su apoyo incondicional y paciencia

A mis compañeras residentes que compartieron buenos y malos momentos y hoy día las considero como hermanas me refiero a ti Anel, Ceci, Samantha y Jenny que Dios las bendiga.

## ÍNDICE

TEMAS	PAGINAS
ÍNDICE -----	1
AGRADECIMIENTOS -----	2
RESUMEN -----	3
INTRODUCCIÓN -----	5
MATERIAL Y MÉTODOS -----	6
RESULTADOS -----	8
DISCUSIÓN -----	9
CONCLUSIONES -----	10
REFERENCIAS -----	11
ANEXOS-----	13

## EFICACIA DE LA INTUBACION OROTRAQUEAL UTILIZANDO MASCARILLA LARINGEA E INTERCAMBIADOR DE SONDA.

### RESUMEN.

Antecedentes.- Una herramienta indispensable para los trabajadores de la salud es conocer y dominar las técnicas de intubación difícil, así como la creación de nuevas herramientas que les permita un aseguramiento eficaz de la vía aérea.

El objetivo de este estudio fue determinar el porcentaje de éxito de intubación oro-traqueal con mascarilla laríngea e intercambiador de sonda en pacientes adultos sometidos a cirugía con anestesia general

Materiales y Métodos.- Se incluyeron pacientes de 18 a 60 años de edad, con estado físico ASA I Y II, programados para cirugía electiva, entre Mayo y Junio del 2007 en el Centro Medico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE.

A estos pacientes se les realizó valoración pre-anestésica registrando las clasificaciones de Mallampati, Patil Aldreti y Cormack, y variables como edad, peso, talla y masa corporal. Después de la inducción anestésica se introdujo una mascarilla laríngea colocando a través de la misma un intercambiador de sonda; posteriormente se retiró la mascarilla laríngea y a través del intercambiador se pasó una sonda oro-traqueal. Se registró el evento como positivo si la intubación oro-traqueal fue exitosa y negativo si no lo fue; el número de intentos de intubación y las complicaciones.

Resultados. -Se estudiaron un total de 16 pacientes de 20 que se había planeado inicialmente, debido a que el porcentaje de eficacia en los pacientes estudiados fue bajo.

El porcentaje de eventos positivos con el método de intubación utilizado fue de 58.8%. Se observó que las valoraciones de Mallampati, Cormack y masa corporal son predictivo de vía aérea difícil.

Conclusiones. La técnica de intubación con intercambiador de sonda utilizando mascarilla laríngea tiene una eficacia baja por lo que debe mejorarse para ofrecer una mayor seguridad.

#### SUMMARY.

Background.- An indispensable tool for the workers of the health is to know and to dominate the techniques of difficult intubation, as well as the creation of new tools that allows them an effective insurance of the airway.

The objective of this study was to determinate the percentage of success of orotracheal intubation with laryngeal mask and exchanger probe in patients undergoing surgery with general anesthesia.

Materials and Methods. - ASA physical status I and II patients, aged 18 -60 years, scheduled for elective surgery between May and June 2007 in the National Medical Center 20 of November ISSSTE were studied.

Pre-anesthetic evaluation was carried out to these patients. The classifications of Mallampati, Patil Aldreti and Cormack, and variables as age, weight, height and corporal mass were registered. After the anesthetic induction a laryngeal mask was introduced placing through the same one a probe exchanger, later the laryngeal mask was retired and through the exchanger probe a orotracheal tube was placed. The event considered as positive if the orotracheal intubation was successful and negative if it was not was registered, as well as the number of

Intubación intents and the complications.

Results. – Only sixteen patients of 20 that we had drifted initially planed were studied, because the percentage of effectiveness in the studied patients was low.

The percentage of positive events with the method of intubation used was of 58.8%. It was observed that the evaluations of Mallampati, Cormack and corporal mass are predictive of difficult airway.

Conclusiones.- The intubation technique with exchanger probe using laryngeal mask has a low effectiveness for what it should be improved to offer a better security.



## INTRODUCCION

Con el devenir del tiempo, el anestesiólogo no solo ha hecho del manejo de la vía aérea prácticamente una rama de subespecialidad anestésica, sino que ha hecho indispensable el manejo de la misma. Cuando el paciente por cualquier motivo no ventila adecuadamente se hace indispensable la intervención del medico para proteger y mantener las vía aérea permeable, aportar el oxigeno suficiente a los pulmones.

Los datos publicados de mortalidad demuestran que las dificultades de las vías respiratorias y el tratamiento erróneo generan un porcentaje significativo de resultados anestésicos adversos en la practica clínica. Keenan y Boyan notificaron que la falta de ventilación adecuada produjo 12 de los 27 paros cardiacos durante el periodo transoperatorio. Caplan y colaboradores informaron que el 34% de 1541 reclamamos de responsabilidad legal se debió a episodios respiratorios adversos, los cuales fueron la fuente única mas frecuente de resultados desfavorables en el estudio de quejas resueltas de la American Society of Anesthesiologists (ASA). Tres mecanismos de lesión explicaron el 75% de estos sucesos indeseables: ventilación inadecuada (38%) intubación esofágica (18%) e intubación traqueal difícil (17%). Cheney y colaboradores identificaron factores recurrentes de errores en el tratamiento ó patrones de lesión: traumatismo de la vía respiratoria, neumotórax, obstrucción de la vía respiratoria, aspiración, broncoespasmo.

Se estima que mueren en todo el mundo alrededor de 600 personas cada año por dificultades derivadas de la intubación. Esta elevada mortalidad no la pueden explicar por completo los informes publicados y teorías de análisis. Es probable que la falta de identificación y anticipación de posibles dificultades antes de que sucedan, la falta de experiencia y el tratamiento de la crisis sean los principales factores. Una dificultad inesperada, por ejemplo durante una intubación fallida puede crear estrés en el operador en estas condiciones de tensión, su desempeño ó sus decisiones pueden no ser las mejores. Los intentos múltiples de intubación que ocasionan traumatismo laringeo y estimulo autónomo excesivo pueden ser

deleterios para el paciente. A este respecto el ASA desarrollo un algoritmo para tratar la vía respiratoria difícil. La lesión yatrógena puede deberse a muchos factores, pero el mayor daño se produce por falta de ventilación que sufren estos sujetos, pero es seguro que la valoración, anticipación, preparación y habilidad y recursos son factores que favorecen resultados exentos de complicaciones. La valoración es la pieza central del tratamiento y atención de la vía respiratoria.

Se ha utilizado un equipo muy diverso para el manejo de la vía aérea como son intubación con las diferentes hojas de laringoscopio como son las hojas curvas (Macintosh) y las hojas recta (Miller), las cánulas endotraqueales de una luz y cánulas endotraqueales de doble luz, bloqueadores bronquiales, estiletes, guías de Augustine así como equipos para situaciones especiales como son Broncoscopios de fibra óptica,, Broncoscopio rígido, Laringoscopio de Bullard, Ventilador translaringeo a chorro, estuche de cricotirotomía, estuche de traqueostomía y mascarillas laringeas.

El objetivo de este estudio fue determinar el porcentaje de éxito de intubación oro-traqueal con mascarilla laríngea e intercambiador de sonda en pacientes adultos ASA I y II programados para cirugía con anestesia general

## INTRODUCCION

Con el devenir del tiempo, el anestesiólogo no solo ha hecho del manejo de la vía aérea prácticamente una rama de subespecialidad anestésica, sino que ha hecho indispensable el manejo de la misma. Cuando el paciente por cualquier motivo no ventila adecuadamente se hace indispensable la intervención del médico para proteger y mantener la vía aérea permeable, aportar el oxígeno suficiente a los pulmones.

Los datos publicados de mortalidad demuestran que las dificultades de las vías respiratorias y el tratamiento erróneo generan un porcentaje significativo de resultados anestésicos adversos en la práctica clínica. Keenan y Boyan notificaron que la falta de ventilación adecuada produjo 12 de los 27 paros cardíacos durante el período transoperatorio. Caplan y colaboradores informaron que el 34% de 1541 reclamos de responsabilidad legal se debió a episodios respiratorios adversos, los cuales fueron la fuente única más frecuente de resultados desfavorables en el estudio de quejas resueltas de la American Society of Anesthesiologists (ASA). Tres mecanismos de lesión explicaron el 75% de estos sucesos indeseables: ventilación inadecuada (38%) intubación esofágica (18%) e intubación traqueal difícil (17%). Cheney y colaboradores identificaron factores recurrentes de errores en el tratamiento o patrones de lesión: traumatismo de la vía respiratoria, neumotórax, obstrucción de la vía respiratoria, aspiración, broncoespasmo.

Se estima que mueren en todo el mundo alrededor de 600 personas cada año por dificultades derivadas de la intubación. Esta elevada mortalidad no la pueden explicar por completo los informes publicados y teorías de análisis. Es probable que la falta de identificación y anticipación de posibles dificultades antes de que sucedan, la falta de experiencia y el tratamiento de la crisis sean los principales factores. Una dificultad inesperada, por ejemplo durante una intubación fallida puede crear estrés en el operador en estas condiciones de tensión, su desempeño o sus decisiones pueden no ser las mejores. Los intentos múltiples de intubación que ocasionan traumatismo laríngeo y estímulo autónomo excesivo pueden ser

deleterios para el paciente. A este respecto el ASA desarrollo un algoritmo para tratar la vía respiratoria difícil. La lesión iatrogena puede deberse a muchos factores, pero el mayor daño se produce por falta de ventilación que sufren estos sujetos, pero es seguro que la valoración, anticipación, preparación y habilidad y recursos son factores que favorecen resultados exentos de complicaciones. La valoración es la pieza central del tratamiento y atención de la vía respiratoria.

Se ha utilizado un equipo muy diverso para el manejo de la vía aérea como son intubación con las diferentes hojas de laringoscopio como son las hojas curvas (Macintosh) y las hojas recta (Miller), las cánulas endotraqueales de una luz y cánulas endotraqueales de doble luz, bloqueadores bronquiales, estiletes, guías de Augustine así como equipos para situaciones especiales como son Broncoscopios de fibra óptica,, Broncoscopio rígido, Laringoscopio de Bullard, Ventilador translaringeo a chorro, estuche de cricotirotomía, estuche de traqueostomía y mascarillas laringeas.

El objetivo de este estudio fue determinar el porcentaje de éxito de intubación oro-traqueal con mascarilla laríngea e intercambiador de sonda en pacientes adultos ASA I y II programados para cirugía con anestesia general

## MATERIAL Y METODOS

Se realizo un estudio Prospectivo, Longitudinal, Observacional, Descriptivo en pacientes adultos programados para cirugía con anestesia general en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, de 18 a 60 años de edad, con estado físico ASA I y II, programados para cirugía con anestesia general. No se incluyeron paciente con traqueostomía, lesión cervical, traumatismo facial ó pacientes programados para cirugía cardiaca o para transplantes de órganos.

A los pacientes estudiados se les realizo la valoración preanestésica una noche previa a la cirugía y se anotaron los datos siguientes: edad, sexo, índice de masa corporal, valoraciones de la vía aérea: Mallampati, Patil Aldreti y Cormack se recolectó en una bitácora un resumen de la historia clínica del paciente.

.Al ingreso a quirófano se les monitorizo: electrocardiografía continua, Oximetría de pulso, presión arterial no invasiva, capnografía, presión arterial invasiva en caso de que lo requirieran. Manejo anestésico: inducción por medio de midazolam 100 mcg./kg. en bolo dosis única, fentanyl 3 mcg./kg en bolo dosis única, propofol a 2 mg/kg en bolo dosis única y vecuronio 100 mcg./kg en bolo dosis única.

Posteriormente se procedió a la introducción de la mascarilla laríngea y se comprobó su permeabilidad y la adecuada ventilación pulmonar colocando a través de la misma un intercambiador de sonda hasta una marca que nos indicara que 10 cm. de este estuviera dentro de la vía aérea; se continuó con el retiró de la mascarilla laríngea y a través del intercambiador se pasó una sonda orotraqueal adecuada para el paciente, se verificó su correcta colocación auscultando ambos campos pulmonares y la presencia de curva de capnografía.

Después de la intubación se registró si el evento fue positivo o negativo , considerándose positivo si la intubación orotraqueal fue exitosa y negativo si no lo fue; el número de intentos de intubación y las complicaciones

#### ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó un análisis de tipo descriptivo: tomando como base porcentaje de eficacia.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 16 pacientes de 20 que se había planeado inicialmente, debido a que el porcentaje de eficacia en los pacientes estudiados fue bajo

El 76.5% fueron del sexo femenino y el 23.5 % del sexo masculino.

El promedio de peso fue del 66.7%, mientras el promedio de edad fue de 52.47. La talla promedio fue de 158.9 y el Índice de masa corporal fue de 18.3.

El porcentaje de eventos positivos con el método de intubación descrito fue de 58.8%. (Cuadro 10)

El sexo femenino tuvo mayor numero de eventos positivos pero no fue estadísticamente significativo  $P > .05$ .

De acuerdo al grado de Mallampati, en el Mallampati I la intubación se efectuó en el 100%, con Mallampati II se obtuvo 40% de efectividad y con Mallampati III y IV se obtuvo una eficacia de cero. Lo cual no fue significativo estadísticamente  $P > .05$  (CUADRO 1)

Los eventos positivos y negativos con respecto al Patil Aldreti fueron los siguientes: se obtuvo un 71% de eficacia para un Patil Aldreti  $< 6.5$  cm. y 50% para el  $> 6.5$  cm. no siendo estadísticamente significativo  $p > .05$  (CUADRO2)

Con respecto al Cormarck el grado I obtuvo un 75% de efectividad y el 100% para Cormack IV no siendo estadísticamente significativo  $p > .05\%$ . (CUADRO 3)

En cuanto a pacientes con antecedentes de intubación difícil solo 53% fueron intubados.

Cuando existía ya una intubación previa el 100% de los casos fueron nuevamente intubados  $p > .05$  (CUADRO 4 Y 5)

En cuanto a eventos positivos y negativos con respecto al peso y talla no se encontró diferencia significativa para la intubación (66.9 % vs. 67.21%) (CUADRO 6 Y 7)

Se presentó un número mayor de eventos fallidos en pacientes con mayor masa corporal (CUADRO 8)

Se presentamos mas intentos fallidos en pacientes con mayor edad lo cual no fue estadísticamente significativo. (Cuadro 9)





## DISCUSION

La Mascarilla Laringea es una cánula de caucho de silicón abierta en un extremo de luz de una pequeña mascarilla elíptica con reborde exterior insuflable con un extremo glótico protegido por dos barras impide que la epiglotis se cierre.

Brain describe que de 150 pacientes se logro el manejo de la vía aérea con Mascarilla Laringea 149 (99.3%), 50% en el primer intento. En Singapur el manejo de la vía aérea se realiza en un 97 % los tipos de mascarilla que existen son clásica, flexible, desechable, Fast trach, Pro seal

En este estudio el porcentaje de eventos positivos con el método de intubación descrito fue de 58.8%.

Consideramos que el porcentaje de eventos positivos es bajo por lo que no es posible considerar la técnica de intubación empleada como segura.

Podría considerarse el presente estudio como una medida preliminar de evaluación de la técnica empleada con lo que nos permitirá reconsiderarla y mejorarla de acuerdo a las observaciones obtenidas y proponer una nueva versión de ella.

Consideramos que el individualizar el riesgo para la intubación con los métodos empleados para evaluación de la vía aérea es indispensable para considerar la dificultad técnica para la intubación.

## CONCLUSION

La técnica de intubación con intercambiador de sonda utilizando mascarilla laríngea tiene una eficacia baja por lo que debe mejorarse para ofrecer una mayor seguridad.

## BIBLIOGRAFIA

1.-c 2000 4 *American Society of Anesthesiologists, Inc.* Volume 101(5), November 2004, pp 1251-1252 **A Modified Rapid Sequence Induction Using the ProSeal™ Laryngeal Mask Airway and an Eschmann Tracheal Tube Introducer or Gum Elastic Bougie.**

2.-© 2003 *Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland* Volume 58(12), December 2003, p 1242–1243 **The ProSeal laryngeal mask airway: an easier and safer approach to tracheal tube/laryngeal mask exchange**

**2006 Clinical Anesthesia Paul Barash . Bruce f. Cullen Robert K. Stoeting fifth Edition Airway Management p.595**

3.1999 *Anestesia Clínica tercera Edición Barash Cullen Stoelting vol 1 Atención de la Vía Respiratoria* Pág. 673

4. *Anestesia Analgesia LMA vs. Endotraqueal Anestesia and PETCO2* Pág. 51

5. *A modified rapid sequence. Induction . using .the .proSeal Laryngeal.Mask.Airway and. An.Eschann Tracheal. Tube . Introducer.or.Gum. Elastic . Bougie.*

6. *A comparison of the Endotracheal Tube and the Laryngeal Mask Airway as a Route for Endobronchial Lidocaine Administration. Andres W. Prengel MD Martin Rembecki MD Wenzed Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine Ruth University Bochum Germany* pag. 1505.

7. *The use of a Modified Intubating Laryngeal Mask Endotracheal Tube for Tracheal Resection and Reconstruction. Anesthesiology 2000 92. 1857 American Society of Anesthesiologists. Pag. Anesthesiology V92 no.6 Jun 2000.*

8. *Damage to an Armored Endotracheal Tube Introduced via the Intubating Laryngeal Mask Airway Induced by Biting.departaments of Anesthesiology and Surgery Duke University Medical Center Durham North Carolina. Pag. 1325.*

# ANEXOS

## MALLAMPATI \* EVENTO

CUADRO 1

	EVENTO		Total
	SI	NO	
MALLAMPATI I	5	0	5
ATI II	5	6	11
III	0	1	1
Total	10	7	17

P=.057

## PATIL ALDRETI \* EVENTO

CUADRO 2

	EVENTO		Total
	SI	NO	
PATILALDRETI MAYOR A 6 CM	5	5	10
MENOR A 6 CM	5	2	7
Total	10	7	17

P>.05

## CORMARK \* EVENTO

CUADRO 3

	EVENTO		Total
	SI	NO	
CORMARK I	3	1	4
II	5	4	9
II	1	1	2
IV	1	0	1
Total	10	6	16

P>.05

## ENFERMEDAD AGREGADA \* EVENTO

CUADRO 4

		EVENTO		Total
		SI	NO	
ENFERMEDAD AGREGADA	IMPORTANTE PARA LA INTUBACION	8	7	15
	NO IMPORTANTE PARA LA INTUBACION	2	0	2
Total		10	7	17

P>.05

## INTUBACION PREVIA \* EVENTO

CUADRO 5

		EVENTO		Total
		SI	NO	
INTUBACION PREVIA	NO	7	5	12
	SI	2	0	2
Total		9	5	14

P>.05

CUAFRO 6 PESO POR EVENTO

	MEDIA	DE
PESO EN EVENTO POSITIVO	66.4	6.23
PESO EN EVENTO NEGATIVO	67.2	11.7

P>.05

CUAFRO 7 TALLA POR EVENTO

	MEDIA	DE
TALLA EN EVENTO POSITIVO	158.7	22
TALLA EN EVENTO NEGATIVO	159.2	6.23

P>.05

CUAFRO 8 IMC POR EVENTO

	MEDIA	DE
IMC EN EVENTO POSITIVO	22.7	4.7
IMC EN EVENTO NEGATIVO	29	8.4

P>.05

CUAFRO 9 EDAD POR EVENTO

	MEDIA	DE
EDAD EN EVENTO POSITIVO	49	11.8
EDAD EN EVENTO NEGATIVO	57.7	17.03

P>.05

**PORCENTAJE DE EVENTOS**

**CUADRO 10**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SI	10	58.8	58.8	58.8
NO	7	41.2	41.2	100.0
Total	17	100.0	100.0	