

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

MASCARILLA LARINGEA VS. TUBO  
LARINGEO

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA**  
P R E S E N T A  
**DRA. KARINA GARCIA HERNANDEZ**

DIRECTOR DE TESIS: DRA. SALOME ALEJANDRA ORIOL LOPEZ  
ASESOR DE TESIS: DRA. JUANA PEÑUELAS ACUNA



MEXICO, D. F.

FEBRERO 2005



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.

# AUTORIZACION DE TESIS



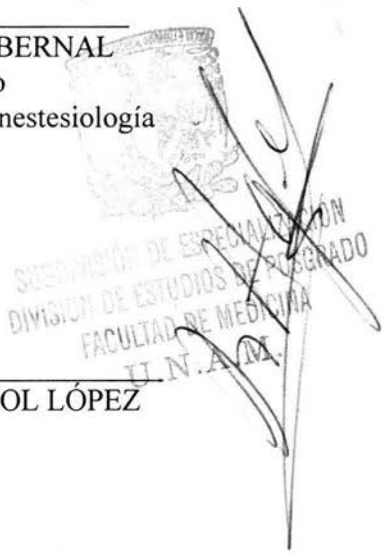
DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA  
SECRETARÍA DE SALUD  
Jefe de la División de Enseñanza  
HOSPITAL JUÁREZ DE MEXICO  
DIVISION DE ENSEÑANZA



DRA. CLARA E. HERNANDEZ BERNAL  
Profesor Titular del Curso  
Universitario de Especialización en Anestesiología



DRA. ALEJANDRA SALOME ORIOLO LÓPEZ  
Director de tesis



DRA. JUANA PEÑUELAS ACUÑA  
Asesor de Tesis

## **DEDICATORIA**

A mi querida hija y a mi adorado esposo, quienes me han apoyado y me han sabido tener paciencia y confianza para poder realizar con empeño y esfuerzo mi trabajo.

Gracias

## CONTENIDO

TITULO

ANTECEDENTES

OBJETIVOS

POBLACION

HIPOTESIS

RECURSOS HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS

PERIODO

METODO

DEFINICION DE LAS VARIABLES

TABLA DE ALEATORIZACION DE LOS GRUPOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

TAMAÑO DE LA MUESTRA

TIPO DE ESTUDIO

PRUEBA ESTADISTICA

CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y ELIMINACION

RESULTADOS

TABLAS Y GRAFICAS

RESULTADO ESTADISTICO

CONCLUSION

DISCUSION

BIBLIOGRAFIA

# MASCARILLA LARINGEA VS TUBO LARINGEO

## ANTECEDENTES

### MASCARILLA LARINGEA

La mascarilla laríngea es un dispositivo utilizado para el control de la vía aérea, que ocupa el vacío existente entre la mascarilla facial y el tubo traqueal, tanto en términos de localización anatómica como en grado de invasividad. Su extremo inferior asienta en la hipofaringe a nivel de la unión entre los tractos digestivos y respiratorios, donde forma un sello circunferencial de baja presión en torno a la glotis. Esto proporciona una ventaja en el sentido que el gas fluye por la vía aérea superior, permitiendo un acceso directo a la glotis y manteniendo un control de la vía aérea.

Desempeña un papel importante en el manejo de la intubación difícil como dispositivo de control de la vía aérea método auxiliar en la intubación traqueal. La mascarilla laríngea originalmente fue diseñada para ser utilizada en adultos, pero posteriormente se comprobó que a pesar de las diferencias en la laringe infantil, en la práctica funciona con la misma eficacia en niños e incluso en bebés, reduciendo en escala la versión del adulto. Así se diseñaron los distintos tamaños de mascarillas, basándose fundamentalmente en el peso del paciente.

Cuando la intubación traqueal falla, especialmente durante la inducción de secuencia rápida para una cirugía de urgencia, cuando hay riesgo de regurgitación o por aspiración del contenido gástrico, la prioridad para el anestesiólogo es mantener la oxigenación de los pulmones. La mascarilla laríngea ofrece alternativas para el manejo de la vía aérea durante la reanimación cardiopulmonar y puede ser de ayuda en el caso de no poder intubar o ventilar; ya que no se requiere de manipulación de cabeza y cuello esto principalmente en pacientes con lesión cervical, por lo cual el uso de la mascarilla laríngea en lugar del tubo endotraqueal, ofrece muchas ventajas.

La mascarilla laríngea está fabricada de goma de silicona de uso médico y es reutilizable, pudiendo ser esterilizada en autoclave. Consta de un tubo curvado abierto en su extremo distal hacia la luz de una pequeña mascarilla elíptica que tiene un contorno inflable. A nivel de su apertura distal presenta dos varillas elásticas verticales, cuya finalidad es prevenir la obstrucción del tubo por la epiglotis. El tubo se fija a la cara posterior de la mascarilla formando un ángulo aproximadamente de 30 grados. Se eligió este ángulo porque parece ser la angulación óptima para la intubación traqueal a través de la mascarilla laríngea. Una línea negra discurre longitudinalmente a lo largo de la curvatura posterior del tubo

ayudando a la orientación del tubo *in situ*, Del contorno de la mascarilla surge un pequeño tubo con balón para el inflado de la misma.

Sus principales limitaciones son que no pueden generarse altas presiones en la vía aérea y que no protegen contra la regurgitación. Se puede utilizar tanto en ventilación espontánea como controlada.

Cuando está perfectamente colocada, el extremo distal de la mascarilla laríngea ocupa la hipofaringe entera, y descansa contra el esfínter esofágico superior. Los lados de la mascarilla laríngea miran a la fosa piriforme con la superficie superior detrás de la base de la lengua, debajo del nivel de las amígdalas.

Tamaños de las mascarillas laríngeas:

Tamaño	Peso (kg)	DI/DO (mm)	Long (cm)	Vol. Inflado (cm)
1	<6.5	5.25/8.0	8	2.5
1.5	6.5-10	6.1/9.6	10	<7
2	10-20	7.0/11.0	11.5	7-10
2.5	20-30	8.4/13.0	12.5	12-15
3	30-50	10/15.0	19	15-20
4	50-70	10/15.0	19	25-30
5	>70	11.5/16.5	20	35-40

## TUBO LARINGEO

El tubo laríngeo es un dispositivo para el manejo de la vía aérea de recién aparición (1999). Es fabricado por VBM Medizintechnik GMBH, Sulz, Alemania. Ha sido definido como un dispositivo para ventilación supraglótica, de silicón.

Inicialmente, su diseño era monotubular, pero esto ha cambiado con las sucesivas evaluaciones.

Versiones: desde su concepción el Tubo laríngeo ha sufrido modificaciones de diseño para optimizar su funcionamiento.

En la primera versión, reportada por Dörger y col., poseía dos baloncillos piloto para el inflado independiente del manguito faríngeo y esofágico. En esto, mantenía una cierta

similitud con combitubo, desde que era un dispositivo para ventilación supraglótica, de colocación a ciegas y con manguitos esofágico y faríngeo de inflado independiente.

En su segundo modelo (VBM), ambos manguitos oclusores se inflaban a través de un único baloncillo piloto con válvula de seguridad. Debido a reportes que cuestionaban su utilidad en pacientes anestesiados que ventilaban espontáneamente, sufrió una nueva modificación.

En su tercera versión o modelo LTS consta de 5 componentes; una vía aérea tubular, un tubo para drenaje esofágico, un manguito faríngeo, un manguito esofágico y un adaptador macho Standard de 15mm (identificado por colores). Entre los dos manguitos de baja presión, se encuentran dos aperturas para ventilación

En el modelo LTS, se añade un tubo de drenaje gástrico y una segunda apertura en el tubo ventilatorio.

Tamaños del tubo laríngeo VBM:

<b>Tamaño</b>	<b>Edad</b>	<b>Adaptador</b>
0	Recién nacido de 5kg	Transparente
1	Infante de 5 a 12kg	Blanco
2	Niño de 12 a 25kg	Verde
3	Adulto pequeño, hasta 155cm de altura	Amarillo
4	Adulto medio de 155 a 180cm	Rojo
5	Adulto grande de más de 180cm	violeta

Tamaños del tubo laríngeo LST:

<b>Tamaño</b>	<b>altura</b>	<b>Adaptador</b>
3	Hasta 155cm	Amarillo
4	155 a 180cm	Rojo
5	Más de 180cm	Violeta



El tubo laríngeo puede ser referido como una variante del combitubo, de menor tamaño. Quizás una de sus características más importantes es un diseño con discreta concavidad posterior en la extremidad distal. Esta conformación permitiría buscar una dirección posterior del tubo laríngeo en el momento de su colocación, buscando la entrada del esófago. En el diseño original su extremo distal era ciego. Esto planteaba la preocupación teórica de que la presión generada en el estómago en forma fisiológica (nauseas y/o vómitos) o por causas medicas (insuflación de gases en la cavidad gástrica, presión extrínseca durante cirugía laparoscópica, etc.) no tuviera canal adecuado de drenaje. La modificación del LTS ha aliviado estas preocupaciones, al añadir un tubo de drenaje esofágico en el extremo distal del tubo laríngeo.

Otra de las ventajas del LST es la adición de una segunda apertura en el tubo ventilatorio. Esta segunda apertura, de forma ovoide, tiene una situación más proximal, quedando de hecho, localizada en una incisura en forma de "V", que se le ha practicado al balón faríngeo del tubo laríngeo. Al quedar flaqueada por dicho balón, esta apertura es protegida de la oclusión por tejidos blandos, que son rechazados por este manguito faríngeo al inflarse.

Los materiales fabricados del tubo laríngeo (silicón) son mas suaves que los que los del combitubo y no contienen látex. Esto representa una gran ventaja, dado el incremento de la alergia a este material que se ha reportado. Ambas aperturas ventilatorias permiten el paso de un fibrobroncoscopio, lo cual garantizaría la evaluación de la vía aérea, la toilet de la misma a través del fibroscopio e inclusive, el eventual cambio del tubo laríngeo por un tubo endotraqueal, mediante la colocación previa de un alambre guiador, que se usaría luego como vehículo para intercambiar el tubo que permitiera deslizar un tubo endotraqueal. El tubo laríngeo protege contra la aspiración gástrica. Ya que tiene un globo distal, y fue diseñado para prevenir el riesgo de regurgitación por su globo esofágico, y con él se puede utilizar presión positiva durante la ventilación mecánica.

Los problemas potenciales que pueden surgir con el tubo laríngeo son:

Dificultad en la ventilación: esto puede ser debido a uso del tamaño inadecuado, colocación muy profunda o inflado no adecuado de los manguitos. Si la movilización e inflado apropiado no resuelven los problemas, retira el dispositivo y se intenta ventilar con otro equipo.

Difusión de óxido nitroso: los manguitos de silicona tienen buena permeabilidad para el óxido nitroso, por lo cual es recomendable la revisión periódica de la presión de inflado a lo largo de la intervención quirúrgica.

A pesar de los materiales utilizados, existe siempre la posibilidad de lesiones mucosas superficiales en la orofaringe al introducir un dispositivo, sobre todo cuando esto se hace a ciegas. El tubo laríngeo no contiene látex en su construcción.

De acuerdo a los estudios que se han realizado no se han encontrado diferencias significativas en el uso de mascarilla laríngea y de tubo laríngeo en cuanto al tiempo de inserción, saturación. Tampoco hubo diferencias en cuanto a la presencia de dolor faríngeo, disfagia o disfonía por el uso de mascarilla laríngea o tubo laríngeo, pero si se encontraron diferencia en el uso de presión con la ventilación mecánica.

## **OBJETIVOS**

- Comparar la ventilación entre mascarilla laríngea y tubo laríngeo. (presión ejercida durante la ventilación, Saturación de oxígeno)
- Comparar: la facilidad, el tiempo de inserción y la molestia postoperatoria.

## **POBLACION**

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Juárez de México, y se incluirán a los pacientes sometidos a anestesia general balanceada.

## **HIPOTESIS**

- **ALTERNA:**

La presión empleada en el tubo laríngeo es 25% mayor que en la mascarilla laríngeo y representa 7 cmH<sub>2</sub>O.

- **NULIDAD:**

No hay diferencias significativas en la presión que se utiliza con el tubo laríngeo y la mascarilla laríngeo.

## **RECURSOS HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS:**

- **RECURSOS HUMANOS:**

1. Investigador
2. Pacientes

- **RECURSOS FISICOS:**

1. Hospital Juárez de México
2. Hoja de registro anestésico
3. Hojas diseñadas para el protocolo
  
4. Máquina de anestesia con ventilador
5. Vaporizador
6. Halogenado : isoflurano
7. Monitor para el ECG
8. Baumanómetro
9. Oxímetro de pulso
10. Estetoscopio precordial
11. Tubo laríngeo y mascarilla laríngea
12. Equipo para aspiración
13. medicamentos: fentanilo, vecuronio, propofol, y soluciones cristaloides.

- **RECURSOS FINANCIEROS:**

1. Aportados por el Hospital Juárez de México
2. El tubo laríngeo y la mascarilla laríngea aportados por el investigador.

**PERIODO**

Del 15 de abril del 2004  
al  
8 de septiembre del 2004

## METODO

- Los pacientes se dividirán al azar en dos grupos: con tabla de números aleatorios:
  1. grupo 1 (mascarilla laríngea)
  2. grupo 2, (tubo laríngeo)
- El paciente al llegar a quirófano tendrá una vía permeable con líquido cristaloides
- Se monitorizará al paciente con:
  1. estetoscopio precordial
  2. ECG continuo en la derivación II
  3. Oxímetro de pulso
  4. Presión arterial no invasiva.
  5. Se procederá a registrar los signos vitales basales, posteriormente se registrarán al minuto, y cada cinco minutos.
- El paciente se manejará con Anestesia General Balanceada. La inducción se realizará con:
  1. Analgesia basal: Fentanilo 3µg/kg
  2. bloqueador Neuromuscular: Vecuronio 0.1mg/kg
  1. Inductor: propofol: 2mg/Kg.
- Se ventilará por 3 minutos posterior a la pérdida de los reflejos, hasta que aparezca la apnea y no haya ninguna resistencia a la manipulación de la mandíbula; se ventilará con mascarilla facial y se procederá a realizar la técnica recomendada por los fabricantes (mascarilla laríngea al grupo 1, y tubo laríngeo al grupo 2), verificando que no haya fugas.

### MASCARILLA LARINGEA:

- Antes de la inserción se extrae el aire completamente de los manguitos y se lubricará con jalea la mascarilla laríngea.

- La mascarilla laríngea número 3 se utilizará en pacientes de 40 a 50kg y el número 4 en pacientes de 50kg a 80kg.
- La cabeza del paciente se colocará en Posición de olfateo
- Se toma la mascarilla laríngea y se coloca en la orofaringe asegurándose que la lengua no sea empujada hacia atrás. No usar la fuerza.
- Se presiona la mascarilla con la punta hacia el paladar dura y se desliza suavemente en la línea media. La línea negra longitudinal queda en la parte posterior lo cual nos ayuda a orientar que se encuentre adecuadamente.
- Se procederá a inflar los manguitos entre 20 a 40cc de aire, verificando que no haya fuga.
- Posterior a la inserción se conectará al circuito anestésico y la máquina de anestesia con ventilación mecánica controlada.
- Se utilizará un volumen tidal de 8ml/kg
- Se verificará la ventilación adecuada. Si hay obstrucción de la ventilación se volverá a insertar.

#### TUBO LARINGEO:

- Antes de la inserción se extrae el aire de los manguitos y se lubricará con jalea el tubo laríngeo.
- El tubo laríngeo número 3 se utilizará en pacientes adultos menores de 160cm de estatura y el número 4 entre 160cm y 180cm de estatura.
- La cabeza del paciente se coloca en posición de olfateo.
- Se toma el tubo laríngeo por el área proximal marcada con líneas negras (marcas dentarias) y se coloca en la orofaringe asegurándose que la lengua no sea empujada hacia atrás. No usar la fuerza.
- Se presiona el tubo laríngeo con la punta hacia el paladar duro del paciente y se desliza suavemente en la línea media, hasta que las marcas negras correspondan con la arcada dentaria.
- Se procederá a inflar los manguitos entre 120 a 150cc de aire.
- Se verificará la ventilación adecuada, si esta no se produce se movilizará el tubo laríngeo hacia atrás o hacia delante, o se insertará nuevamente en caso necesario.
- En ambos casos (mascarilla laríngea y tubo laríngeo). Se registrará la presión máxima ejercida y la saturación cada 15 minutos, así como las eventualidades que pudieran surgir durante el transanestésico.
- Si no se logra la inserción adecuada o la ventilación está obstruida, se procederá a realizar la intubación.
- Su mantenimiento será con isoflurano a 1.5 y 1.2 vol% y oxígeno a 3 litros por minuto.

- En caso necesario se administrarán bolos subsecuentes de fentanilo: 1µg/kg y vecuronio: 20µg/kg cada hora.
- Al termino de la cirugía de procederá a aspirar las secreciones de la boca y se retirará la mascarilla laríngea y el tubo laríngeo, desinflando previamente los manguitos.
- La adecuada ventilación se clasificará en 5 categorías de acuerdo a la presión máxima registrada durante el transanestésico, verificando que no haya fugas:
  1. excelente: presión de 30 cmH2O
  2. buena: presión entre 18 a 29 cmH2O
  3. mala: presión entre 10 a 17 cmH2O
  4. pobre: presión menor de 10 cmH2O
  5. fallida: falla en la inserción o la ventilación.
- Se registrarán las complicaciones transoperatorias:
  1. hipoxia: saturación menor de 90%
  2. broncoespasmo
  3. obstrucción aérea
  4. insuflación gástrica
  5. trauma de lengua, labio o dientes.
- Además en la unidad de cuidados postanestésicos después de dos horas del termino de la cirugía, cada paciente será cuestionado para determinar las siguientes complicaciones:
  1. dolor de garganta
  2. disfagia
  3. dolor de mandíbula
  4. disfonía (dificultad o dolor para hablar)
  5. entumecimiento de la lengua u orofaringe
  6. obstrucción o dolor de oído
  7. disminución de la audición
  8. dolor de cuello
- Cada complicación será dividida en:
  1. nulo
  2. leve
  3. moderado
  4. severo
- Todos los datos serán anotados en la hoja de registro anestésico y en la hoja de recolección de datos para poder realizar el análisis estadístico.



## **DEFINICION DE LAS VARIABLES**

### **1. VARIABLE INDEPENDIENTE:**

- Pacientes del sexo femenino y masculino que se van a someter a cirugía bajo anestesia general balanceada
- Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias

### **2. VARIABLE DEPENDIENTE:**

- Saturación de oxígeno
- Presión utilizada para la ventilación: cmH<sub>2</sub>O.

### **3. VARIABLES UNIVERSALES**

- La edad se registrará en años.
- El género se registrará como hombre o mujer.
- El peso se registrará en Kilogramos
- La talla se registrará en metros.

**HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO**  
**ALEATORIZACION DE LOS GRUPOS**  
**MASCARILLA LARINGEA Y TUBO LARINGEO**

No.	GRUPO 1	GRUPO 2	No.	GRUPO 1	GRUPO 2
1	X		40		X
2		X	41		X
3	X		42	X	
4	X		43		X
5	X		44	X	
6	X		45		X
7		X	46		X
8	X		47	X	
9	X		48	X	
10	X		49		X
11		X	50		X
12	X		51		X
13	X		52		X
14		X	53	X	
15		X	54	X	
16		X	55		X
17	X		56	X	
18	X		57	X	
19		X	58		X
20	X		59	X	
21		X	60		X
22		X	61		X
23	X		62		X
24	X		63	X	
25		X	64	X	
26		X	65		X
27	X		66		X
28		X	67		X
29	X		68	X	
30	X		69	X	
31	X		70	X	
32	X		71	X	
33		X	72	X	
34	X		73	X	
35	X		74	X	
36	X		75	X	
37		X	76		X
38	X		77	X	
39		X	78	X	

79	X		124		X
80		X			
81	X				
82		X			
83	X				
84		X			
85	X				
86	X				
87		X			
88	X				
89	X				
90		X			
91	X				
92		X			
93		X			
94	X				
95		X			
96		X			
97	X				
98	X				
99		X			
100	X				
101		X			
102		X			
103		X			
104	X				
105	X				
106		X			
107		X			
108	X				
109	X				
110		X			
111	X				
112	X				
113	X				
114		X			
115		X			
116		X			
117		X			
118		X			
119		X			
120		X			
121		X			
122		X			
123		X			

**HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO**  
**SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**  
**MASCARILLA LARINGEA VS TUBO LARINGEO**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

En este estudio clínico aceptado por el comité de investigación y ética del Hospital con registro No.

El estudio consiste en demostrar cual es la mejor forma de ventilación (inflar los pulmones) para la anestesia general, si la mascarilla laríngea o el tubo laríngeo, ya sea en cirugía de urgencia o programada. Además de comprobar que hay menos molestias en la garganta si se utilizara el tubo convencional.

La mascarilla laríngea y el tubo laríngeo se colocará en la boca cuando el paciente este bajo efectos de los anestésicos previamente administrados por la vena, y posteriormente se conectará a una máquina de anestesia.

Se vigilarán estrechamente la oxigenación en la sangre, los signos vitales y la presión ejercida durante la ventilación, y posterior a la cirugía se interrogará sobre la molestia en la garganta.

Los participantes serán seleccionados al azar dando un total de 90 personas para cada grupo. El ingreso a este estudio es totalmente voluntario y el paciente queda informado de que puede rechazarlo sin que se modifique su atención médica.

**ACEPTO EL ESTUDIO**

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE**

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA: INVESTIGADOR**

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO**

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO**

**HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO**  
**MASCARILLA LARINGEA VS TUBO LARINGEO**

**RECOLECCION DE DATOS:**

<b>Nombre</b>			
<b>Edad</b>		<b>Género</b>	
<b>Peso</b>		<b>Talla</b>	
<b>ASA</b>		<b>Mallampati</b>	
<b>Diagnóstico</b>		<b>Cirugía</b>	

<b>ML/TL</b>		
<b>número</b>		
	<b>Presión</b>	<b>Saturación</b>
15min.		
30min.		
45min.		
60min.		
75min.		
90min.		
105min.		
120min.		
135min.		
150min.		
165min.		
180min.		

<b>Presión máxima</b>				
<b>Ventilación (E,B,M,P,F) *</b>				
<b>Complicaciones transoperatorias</b>				
1. Hipoxia (spO2<90%)				
2. Broncoespasmo				
3. Obstrucción aérea				
4. Insuflación gástrica				
5. Trauma de lengua, labios, dientes				
<b>Complicaciones postoperatorias</b>	<b>nulo</b>	<b>leve</b>	<b>moderado</b>	<b>severo</b>
Dolor de garganta				
Disfagia				
Dolor de mandíbula				
Disfonía, dificultad o dolor al hablar				
Entumecimiento de lengua/orofaringe				
Obstrucción o dolor de oído				
Disminución de la audición				
Dolor de cuello				

- E, excelente; B, buena; M, mala; P, pobre; F, fallida.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Para una  $p$  igual 0.05 con una diferencia de 25% un alfa de 0.10 y una potencia de 90 son 62 pacientes por grupo. Total 124 pacientes.

## **TIPO DE ESTUDIO**

Prospectivo

Experimental

Longitudinal

Comparativo

## ESTADISTICA

Será realizado a través de:

- $\chi^2$ -test para comparar la eficacia entre los dos grupos:
  1. buena: adecuada ventilación sin complicaciones durante la anestesia
  2. mala: adecuada ventilación con complicaciones o ventilación inadecuada
  3. fracaso: fallida la inserción o abandono del procedimiento
- Además  $\chi^2$ -test compara la incidencia de complicaciones postoperatorias como nulo, leve, moderado o severo, y el número de manipulaciones
- *Student's t-test* para comparar el escape de presión entre los dos grupos



## **CRITERIOS DE INCLUSION**

1. pacientes de sexo femenino y masculino
2. de 18 a 70 años de edad
3. cirugía de urgencia o programada
4. valorados con ASA I y II
5. clasificación Mallampati I, II, III y IV
6. Entre 130 a 180cm de estatura
7. Peso entre 40 y 80 kilos
8. Cirugía de abdomen: apéndice, colecistectomía abierta, hernia, colostomía, lavados quirúrgicos.
9. Cirugía de extremidades.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Cirugía de cabeza y cuello en la cual se comprometa la vía aérea
2. Pacientes en decúbito lateral o prono
3. Hipertensión arterial
4. Enfermedad cardíaca
5. Enfermedad pulmonar
6. Enfermedad renal
7. Pacientes oncológicos

## **CRITERIOS DE ELIMINACION**

1. Pacientes en los que se decidió intubarlos por:
  - Cirugía mayor de 3 horas
  - Pacientes con cambios en la saturación de oxígeno
  - Pacientes con reacción anafiláctica.

## RESULTADOS

Se realizó un estudio comparativo de 102 pacientes divididos en forma aleatoria en dos grupos (51 pacientes para cada grupo): grupo 1, Mascarilla laríngea (ML) y grupo 2, Tubo laríngeo (TL).

Se incluyeron en el grupo de mascarilla laríngea 28 hombres y 23 mujeres; y en el grupo de tubo laríngeo hubo 12 hombres y 39 mujeres (gráfica 2). El promedio de edad para el grupo ML fue de 43.5 y del TL de 45.92. El peso promedio para ML y TL fue de 66 y 63.11 respectivamente. La talla promedio para el primer grupo fue de 162 y para el segundo de 63.11. Se incluyeron pacientes ASA I, II, III, IV (tabla 1), y con Mallampati I, II, III, IV (gráfica 1).

Durante el transoperatorio se presentó mayor presión en el grupo del TL que con la ML (tabla 2 y gráfica 3). En cuanto a la saturación no hubo diferencias entre ambos grupos (gráfica 4). En el grupo de ML las complicaciones transanestésicas se presentó hipoxia, broncoespasmo, obstrucción y mayor insuflación gástrica. En el grupo del TL sólo se presentó mayor traumatismo con la inserción.

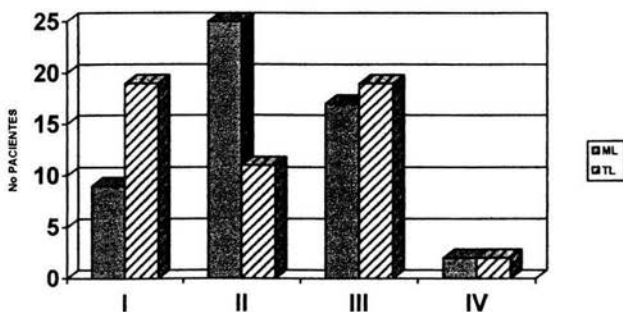
Las complicaciones postanestésicas: la odinofagia, disfagia, disfonía y dolor de cuello fue más frecuente en el grupo de TL. El entumecimiento de la lengua y la disminución de la audición solo se presentó con el TL (tabla 3 y 4).

**TABLA 1. Datos Generales**

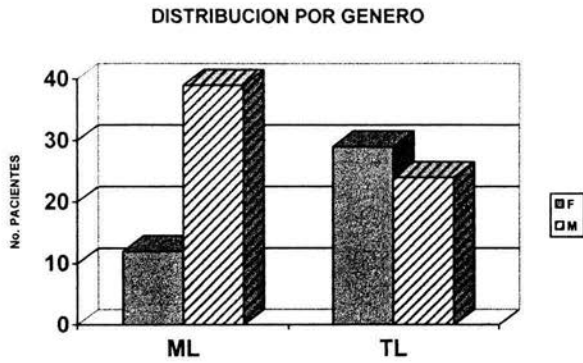
	Edad	Peso	Talla	ASA				Tiempo Anestésico	Tiempo quirúrgico
				I	II	III	IV		
<b>ML</b>	43.5	66	162	16	26	7	2	94	70
<b>TL</b>	45.92	63.11	63.11	25	22	4	0	97	71.96

**GRAFICA 1**

**ESCALA MALLAMPATI COMPARATIVA**



## GRAFICA 2

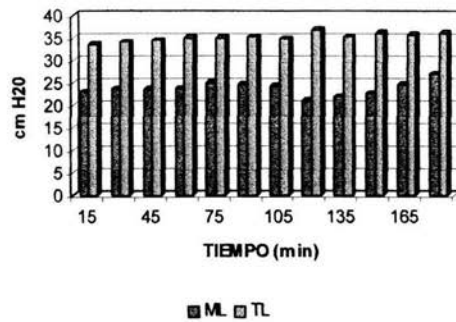


**TABLA 2. Rangos de presión de la vía aérea**

min	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
ML	32,3	35,15	34,14	31,15	33,18	32,19	33,15	27,14	27,19	30,20	30,20	28,26
TL	44,18	42,17	41,20	44,23	40,26	44,26	41,27	42,30	40,23	40,32	40,29	42,30

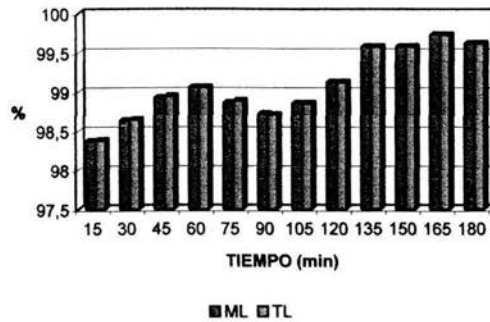
### GRAFICA 3

#### PRESION DE LA VIA AEREA COMPARATIVA



### GRAFICA 4

#### SATURACION DE OXIGENO COMPARATIVA





## **RESULTADO ESTADISTICO**

La prueba estadística de *Student`s* t-test es de -20.370 la t de tablas es de 2.074, por lo tanto la presión de la vía aérea es clínica y estadísticamente significativa para una  $p < 0.05$

$X^2$  para las complicaciones postanestésicas (disfagia) la prueba de hipótesis  $X^2$  calculada es de 7.560 y la X de tablas 5.99 por lo tanto existe diferencia clínica y estadísticamente significativa.

## CONCLUSION

En el presente estudio se comparó la eficacia y seguridad del tubo laríngeo y la mascarilla laríngea

La mejor efectividad con la ventilación se observó con el tubo laríngeo ya que se pueden emplear mayores presiones durante la ventilación con presión positiva, sin problema de que ocurra regurgitación gástrica.

No hubo variables en cuanto a la saturación de oxígeno

En el grupo de mascarilla laríngea observamos en algunos pacientes hipoxia, broncoespasmo obstrucción aérea e insuflación gástrica, como complicaciones transanestésicas.

Encontramos más complicaciones posanestésicas con el tubo laríngeo, que se le atribuye a su forma más rígida lo cual dificulta más su inserción, en comparación con la mascarilla laríngea que es menos rígida. Esta complicación posanestésica desaparece con la aplicación de analgésico.

Con este estudio se demostró que es una nueva alternativa para el manejo de la vía aérea y que se puede emplear con confianza.



## DISCUSION

De acuerdo a los artículos publicados el tubo laríngeo comprado con la mascarilla laríngea, nos proporciona un mejor cierre de la vía aérea. En cuanto a la insuflación gástrica, esta no ocurre con los pacientes a los cuales se le insertó el tubo laríngeo, y esta insuflación gástrica solo se presentó con los pacientes que se les insertó la mascarilla laríngea.

El tubo laríngeo es más apropiado que la mascarilla laríngea durante la ventilación con presión positiva, sin embargo los estudios que hay sobre el tubo laríngeo son pocos y algunos estudios reportan de la eficacia durante el curso del manejo anestésico y sobre las complicaciones postoperatorias con el tubo laríngeo.

En los estudios reportados al igual que en este estudio se presentó una presión mayor de 30 centímetros de agua. La presión del tubo laríngeo fue alta comparada con la mascarilla laríngea.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. A comparison of the laryngeal mask airway proseal and the laryngeal tube airway in paralyzed anesthetized adult patients undergoing pressure-controlled ventilation. J. Brimacombe, C. Keller. *Anesth Analg* 2002;95:770-6.
2. Randomized crossover comparison of the proseal laryngeal mask airway with the laryngeal tube during anaesthesia with controlled ventilation. T.M. Cook, C. Mackinstry, R. Hardy and S. Twigg. *British Journal of anaesthesia* 2003;91(5):678-83.
3. Randomized comparison of laryngeal tube with classic laryngeal mask airway for anaesthesia with controlled ventilation. T.M. Cook, B. McCormick and T. Asai. *British Journal of anaesthesia* 2003;91(3):373-8.
4. the laryngeal tube compared with the laryngeal mask insertion gas leak pressure and gastric insufflation. T. Asai, A. Kawashima, I. Hidaka and Kawachi. *British Journal of anaesthesia* 2002;89(5):729-32.
5. Comparison of times to achieve tracheal intubation with three techniques using the laryngeal or intubation laryngeal mask airway. J.J. Pandit, MacLachlan, David and M.T. Popat. *Anaesthesia* 2002;57:128-132.
6. A modified intubation laryngeal mask for endotracheal tube exchange. M.S. Stix, C.J. Borromeo, S. Ata and P.D. Teague. *Anesth Analg* 2000;91:1021-3.
7. Tracheal intubation and cervical spine excursion; direct laryngoscopy vs Intubation laryngeal mask. B. Waltl, Melischek, Schuschnig, Kabon, Erlacher. *Anaesthesia* march 2001;56:221-226.
8. Using the intubation laryngeal mask airway (LMA-Fastrach) for blind endotracheal intubation in patients undergoing cervical spine operation. Nakazawa, Koichi, Tanaka, Naofumi, Isikawa. *Anesthesia Analgesia*, November 1999;89:1319-1325.

9. Complications following the use of the combitube, tracheal tube and laryngeal mask airway. Oczenski, Krenn, Dahaba, Binder, Kohout. *Anaesthesia* volumen 54(12), December 1999:1161-1165.
10. A comparison of blind and lighwand-guided tracheal intubation through the intubating laryngeal mask. Kihara, Watanabe, Taguche, Suga, Brimacombe. *Anaesthesia*, volumen 55(5), may 2000:427-431.
11. Laryngeal mask cuff damage during interscalene block. Saxena, Ahuja, *Anaesthesia*, 2003, 58:597-616.
12. A comparison of the laryngeal tube with the laryngeal mask airway during routine surgical procedures. H.Ocker, V. Wenzel, P. Schmucker, M. Steinfath and V. Dorges. *Anesth Analg* 2002;95:1094-7.
13. A comparison of the proSeal laryngeal mask and the laryngeal tube in spontaneussly breating anesthetized patients. E. Figueredo, M. Martínez and T. Pintanel. *Anesth Analg* 2003;96:600-5.
14. Storage capacities of the laryngeal mask and tube compared and their relevante to aspiration risk during positive pressure ventilation. D. Miller and Derek. *Anesth Analg* 2003;96:1821-2.
15. Use of the laryngeal tube in 100 patients. T. Asai, Shingu and T. Cook. *Acta Anaesthesiol Sacand* 2003;47:828-832.