



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

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

USO DE MASCARILLA LARINGEA EN NEUROCIROGIA

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN NEUROANESTESIOLOGIA  
P R E S E N T A  
DR. VICTOR MANUEL FLORES HERNANDEZ

DIRECTOR DE TESIS: DR. JOSE ANTONIO CASTELAZO ARREDONDO  
ASESOR DE TESIS:  
DRA. MIRNA LETICIA GONZALEZ VILLAVELAZQUEZ





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**AUTORIZACIÓN DE TESIS**




---

**DR. LUIS DELGADO REYES**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA**



---

**DR. JOSE ANTONIO CASTELAZO ARREDONDO**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO**  
**DE ESPECIALIZACIÓN EN NEUROANESTESIOLOGÍA**



---

**DRA. MIRNA LETICIA GONZÁLEZ VILLAVELAZQUEZ**  
**ASESOR DE TESIS**

**NÚMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO: HJM 1242/06.08.04.**

## INDICE

CAPÍTULO	PÁG
1.- Antecedentes	1
2.- Problema a investigar	2
3.- Hipótesis	2
4.- Hipótesis nula	3
5.- Objetivo general	3
6.- Tamaño de la muestra	3
7.- Diseño del estudio	3
8.- Material y métodos	3
9.- Metodología	4
10.- Resultados	4
11.- Bibliografía	20
12.- Anexos	21

## 1.- ANTECEDENTES

La mascarilla laríngea es un dispositivo utilizado para el manejo 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 (1). Su extremo inferior se asienta en la hipofaringe a nivel de la unión entre los tractos respiratorio y digestivo, donde forma un sello circunferencial de baja presión en torno a la glotis. Esto proporciona un acceso directo a la glotis permitiendo el flujo de mezclas gaseosas y al mismo tiempo mantiene el control de la vía aérea. Sus principales limitaciones son que no pueden generarse altas presiones en la vía aérea y que no protege contra la regurgitación. Los datos publicados en amplios estudios han confirmado la seguridad y eficacia de la mascarilla laríngea tanto en ventilación espontánea como en ventilación controlada (2). Estudios aleatorios han demostrado también que en algunos aspectos del manejo de la vía aérea, la mascarilla laríngea es superior al tubo traqueal y a la mascarilla facial (3). Aun así no se indica como reemplazo del tubo traqueal. También juega un papel importante en el manejo del paciente con vía aérea difícil como dispositivo de control de la vía aérea y como método auxiliar en la intubación traqueal (4). La mascarilla facial es una de las tres técnicas no quirúrgicas que en la actualidad recomienda la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), en un paciente anestesiado que no se puede intubar ni ventilar con mascarilla facial.

La mascarilla laríngea fue diseñada, por el Dr. Archie Brain en Londres, Inglaterra en 1981. Se ha usado clínicamente desde 1988 en Europa y desde 1991 en EU. (5).

Mascarilla Laríngea estándar. La mascarilla Laríngea está fabricada de silicona de uso médico, es reutilizable y se esteriliza en autoclave.

Mascarilla laríngea flexible. La mascarilla laríngea reforzada se diseñó para ser utilizada en cirugía de oído, nariz, laringe, cabeza y cuello, así como en cirugía dental. Consta de una mascarilla laríngea estándar conectada a un tubo maleable flexo-metálico y no colapsable de un calibre más estrecho que el de la mascarilla laríngea estándar. La mascarilla laríngea reforzada puede moverse fácilmente dentro de la boca y proporciona mejor acceso quirúrgico que la estándar (8).

## IMPLICACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS

Anatomía. Cuando la mascarilla laríngea está perfectamente colocada, su extremo distal ocupa completamente la hipofaringe y descansa contra el esfínter esofágico superior por detrás del cartílago cricoides a nivel aproximado de la sexta vértebra cervical.

Los lados de la mascarilla laríngea miran hacia la fosa piriforme con la parte superior colocada por detrás de la base de la lengua y por debajo del nivel de las amígdalas. La epiglotis descansa dentro de la cara cóncava de la mascarilla o por debajo del tubo distal en un ángulo probablemente determinado por el desplazamiento que la mascarilla ejerce sobre la misma epiglotis.

Estudios con fibroscopía han revelado que aunque la posición de la mascarilla laríngea no sea la ideal, normalmente su función permanece excelente. Una posición incorrecta es más probable que ocurra si se usa una técnica de inserción distinta a la convencional o si la habilidad del operador está limitada por cualquier factor (9). Estudios radiológicos y con medio de contraste han confirmado que la mascarilla laríngea una vez inflada forma un

sello efectivo alrededor de la laringe. Una vez colocada y fijada correctamente, la mascarilla laríngea es estable durante el mantenimiento de la anestesia.

**Fisiología.** Aunque se ha reportado que la mascarilla laríngea puede reducir el tono del esfínter esofágico inferior sugiriendo que puede predisponer al paciente a broncoaspiración, esta teoría esta en polémica. Estudios realizados en ambas modalidades, ventilación controlada y respiración espontánea no han confirmado estos hallazgos (10). Por otro lado, la distensión gástrica es posible si se usa ventilación controlada, especialmente a altas presiones inspiratorias. La insuflación gástrica es más probable si las cuerdas vocales se cierran debido a anestesia inadecuada, forzando las mezclas de gases hacia el estómago. Estudios recientes describen que cuando se usa la mascarilla laríngea y la presión máxima en la vía aérea no excede 20 cm H<sub>2</sub>O, la incidencia de insuflación gástrica es similar a cuando se usa tubo traqueal (11). En teoría la mascarilla laríngea inflada podría generar presión suficiente para causar una reducción del flujo de sangre de la mucosa faríngea; sin embargo, la faringe es una estructura muy distensible que normalmente durante la deglución está sometida a distorsión y a fluctuaciones significativas de presión. Hamakawa y colaboradores demostraron que la presión de la mucosa faríngea es de 25 mmHg (11).

**Técnica de inserción.** La inserción de la mascarilla laríngea la podemos considerar en el contexto del reflejo de la deglución. Al deglutir, la lengua allana y arrastra el bolo alimenticio alrededor de la pared curva formada por el paladar y la pared de la faringe posterior. La inserción de la mascarilla laríngea se consigue por una acción similar, con el dedo índice imitando la acción de la lengua.

Después de inducir la anestesia general, el paciente se coloca en posición de olfateo, luego la mascarilla completamente desinflada, lubricada y aplanada se apoya contra el paladar, con el dedo índice, la mascarilla se impulsa en dirección cefálica, deslizándola después hacia atrás de la faringe. La mascarilla laríngea fácilmente se acomoda en posición cuando pasa la parte posterior de la lengua. La inserción debe detenerse cuando se encuentre resistencia. Una vez en su lugar la mascarilla laríngea, se infla notándose un ligero movimiento de "acomodación". Se procede a conectar el circuito respiratorio apoyando la ventilación suavemente, observando los movimientos del tórax, auscultando los campos pulmonares, el epigastrio y el cuello para detectar escapes a nivel de la faringe. La técnica de la colocación de la mascarilla laríngea reforzada es similar a la del dispositivo estándar.

**2.- PROBLEMA POR INVESTIGAR:** El uso de la mascarilla laríngea cada vez a aumentado, en este estudio queremos demostrar su uso adecuado en el paciente neuroquirúrgico, el control de la vía aérea es indispensable en todos los pacientes que son sometidos a cualquier procedimiento anestésico, la mascarilla laríngea nace como una opción segura para este fin, de hecho indispensable en caso de vía aérea difícil.

### **3.- HIPOTESIS.**

El uso de la mascarilla laríngea en pacientes de neurocirugía bajo anestesia general balanceada proveerá una adecuada ventilación.

#### **4.- HIPOTESIS NULA.**

El uso de mascarilla laríngea en el paciente neuroquirúrgico es inseguro.

#### **5.- OBJETIVO GENERAL.**

**PRINCIPAL.** Comprobar que con la colocación de mascarilla laríngea se puede mantener una ventilación mecánica adecuada en pacientes de neurocirugía bajo anestesia general balanceada.

**SECUNDARIO:** Comprobar que la mascarilla laríngea no representa mayor riesgo de aspiración de contenido gástrico con el consiguiente desarrollo de neumonía por aspiración que la intubación endotraqueal.

#### **6.- TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

40 pacientes.

#### **7.- DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Experimental, prospectivo, demostrativo.

#### **8.- MATERIAL Y METODOS**

##### **EQUIPO:**

- Máquina o estación de anestesia con monitoreo completo (SpO<sub>2</sub>, EKG, EtCO<sub>2</sub>, PANI, PAM, Temp.
- Mascarilla laríngeas AMBU para adulto, números 3, 4 y 5
- Jeringas y agujas (5, 10 y 20cc).
- Fármacos: fentanil, tiopental sódico, pancuronio.

##### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes de ambos sexos del servicio de neurocirugía.
- Pacientes adultos.
- Cirugía con duración menor a 5 h.
- En posición decúbito dorsal.

##### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Cirugía de urgencia sin ayuno.
- Cirugía de más de 5 h. de duración.
- Posición decúbito prono.
- Pacientes con obesidad mórbida.

## 9.- METODOLOGIA

Al llegar el paciente a quirófano se realiza monitoreo de PANI, EKG DII y V5, SpO<sub>2</sub>, y se escoge la mascarilla laríngea de acuerdo al peso del paciente, se realiza inducción con fentanil a 3mcg/kg, tiopental a 5mg/kg, pancuronio: 100mcg/Kg., se ventila durante 5 minutos con mascarilla facial y O<sub>2</sub> al 100%, y se procede a colocar la mascarilla laríngea con la técnica descrita en antecedentes, y se corrobora auscultando campos pulmonares, movimientos de amplexión y amplexación, así como por EtCO<sub>2</sub> y saturación de oxígeno, se conecta a ventilador mecánico con volúmenes de acuerdo al peso del paciente y gasometrías, se fija mascarilla la laríngea a la cara, se recaban todos los signos vitales en la hoja de recolección de datos.

## 10.-RESULTADOS

Previa aceptación del comité de ética e investigación del Hospital Juárez de México con folio No. HJM 1242/06.08.04. Se realizó un estudio descriptivo de colocación de mascarilla laríngea tipo AMBU en pacientes del servicio de neurocirugía que se sometieron a cirugía bajo anestesia general balanceada, se estudiaron 40 pacientes, 29 del sexo masculino y 16 del sexo femenino, con los diagnósticos referidos en la tabla 1, con edades entre los 17 y 82 años, con promedio de 43.4 años, peso entre los 48.5 y 100 kg, con media de 68.738 kg, talla entre y 1.49 y 1.80 m, con promedio de 1.62 m., todos en posición decúbito dorsal 13 con la cabeza en posición neutra, 7 con rotación de la cabeza 30° a la derecha y 20 con rotación de la cabeza 30° a la izquierda.

La presión arterial media basal máxima fue de 130 mmHg, la mínima de 75 mmHg, con promedio de 96.4 mmHg, a la inducción: máxima 110 mmHg, mínima 70 mmHg, promedio 87.9 mmHg, a la colocación de la LMA: máxima 120 mmHg, mínima 60 mmHg, promedio: 88.6 mmHg, a los 10 min. máxima: 108 mmHg, mínima: 68 mmHg, promedio: 84.1 mmHg, a la 1 hora, máxima: 110 mmHg, mínima: 70 mmHg, promedio: 88.3 mmHg, a las 2 horas, máxima: 108 mmHg, mínima: 68 mmHg, promedio: 82.4 mmHg, a las 3 horas, máxima: 92 mmHg, mínima: 65 mmHg, promedio: 78.3 mmHg, al retiro de la LMA máxima: 113 mmHg, mínima: 70 mmHg, promedio: 92.85 mmHg. Como se muestra en la tabla No. 2 y grafica 1.

La frecuencia cardiaca basal máxima fue de 115 lpm, la mínima de 43 lpm, promedio: 74.6 lpm, a la inducción la máxima fue de 105 lpm, la mínima de 55 lpm, promedio: 74.4 lpm, a la colocación de la LMA máxima de 125 lpm, mínima 50 lpm, promedio: 74.9 lpm, a la hora: máxima de 112 lpm, mínima de 55 lpm, promedio de 75.1 lpm, a las 2 horas: máxima de 105 lpm, mínima de 52 lpm, promedio de 74.9, a las 3 horas: máxima de 102 lpm, mínima de 53 lpm, promedio de 70.1 lpm, al retiro de la LMA: máxima de 108 lpm, mínima de 56 lpm, promedio de 82.1 lpm. Tabla 3, grafica 2.

La SpO<sub>2</sub> basal máxima fue de 97%, la mínima de 88%, promedio de 94.025%, a la inducción la máxima fue de 100%, mínima de 98%, promedio: 98.9%, a la colocación de la



LMA la máxima fue de 100%, mínima de 98%, promedio: 99.3%, a los 10 min., la máxima fue de 100%, la mínima de 99%, promedio de 99.3%, a la hora, la máxima fue de 100%, mínima de 98%, promedio: 99.3%, a las 2 horas la máxima fue de 100%, mínima de 98%, promedio de 99.4, a las 3 horas la máxima fue de 100%, mínima de 98%, promedio de 99.3%, al retiro de la LMA la máxima fue de 99%, mínima de 94% promedio de 97%. Tabla No. 4, grafica 3.

La Pva máxima a la colocación de la LMA fue de 30, mínima de 12, promedio de 16.1, a los 10 min., la máxima fue de 28, la mínima de 11, promedio de 15.5, a la hora, la máxima fue de 35, la mínima de 10, promedio de 15.8, a las 2 horas la máxima fue de 32, la mínima de 12, promedio de 16.1, a las 3 horas la máxima fue de 20, la mínima de 13, promedio de 15.9. Tabla No. 5, grafica 4.

En las gasometrías el pH máximo a la colocación de la LMA fue de 7.56, el mínimo 7.31, promedio: 7.40, a la hora el pH máximo fue de 7.57, el mínimo de 7.26, promedio: 7.39, a las 2 horas el pH máximo fue de 7.48, mínimo de 7.29, promedio de 7.38, a las 3 horas el pH máximo fue de 7.45, mínimo de 7.21, promedio de 7.35, a las 4 horas el pH máximo fue de 7.41, el mínimo de 7.28, promedio de 7.34. Tabla 6, grafica 5

La pCO<sub>2</sub> a la colocación de la LMA máxima fue de 46.2, la mínima de 20.7, promedio de 31.8, a la hora la pCO<sub>2</sub> máxima fue de 46.1, la mínima de 24.4, promedio de 32.5, a las 2 horas la pCO<sub>2</sub> máxima fue de 40.4, la mínima de 23.5, promedio de 30.4, a las 3 horas la pCO<sub>2</sub> máxima fue de 51.2, la mínima de 26.1, promedio de 34.3, a las 4 horas la pCO<sub>2</sub>: 35.8, la mínima de 27.4, promedio de 31.8. Tabla 7, grafica 6.

La PaO<sub>2</sub> máxima a la colocación de la LMA fue de 392, mínima de 126, promedio de 275.4, a la hora la PaO<sub>2</sub> máxima fue de 378, la mínima fue de 76, promedio de 207.7, a la 2 horas la PaO<sub>2</sub> máxima fue de 378, la mínima de 100, promedio de 189.4, a las 3 horas la PaO<sub>2</sub> máxima fue de 325, la mínima de 79.6, promedio de 171.7, a las 4 horas la PaO<sub>2</sub> máxima fue de 321, la mínima fue de 111, promedio de 185.8. Tabla 8, grafica 7.

La sO<sub>2</sub> máxima posterior a la colocación de la LMA fue de 100.3, la mínima de 99, promedio de 99.7, la sO<sub>2</sub> máxima a la hora fue de 100.1, la mínima de 97.6, promedio de 99.3. a las 2 horas la sO<sub>2</sub> máxima fue de 100, la mínima de 98, promedio de 99.2, a las 3 horas la sO<sub>2</sub> máxima fue de 100, la mínima de 93, promedio de 98.6, a las 4 horas la sO<sub>2</sub> máxima fue de 99.4, la mínima de 96.2, promedio de 98.1. Tabla 9, grafica 8.

Los efectos secundarios en la unidad de cuidados postanestésicos fueron 2 pacientes con nauseas que llegaron al vómito en 3 ocasiones en un paciente y 6 ocasiones en otro paciente, así como dolor faríngeo leve en un paciente y moderado en 3 pacientes.

## ANALISIS DE RESULTADOS

En este estudio se demuestra la gran estabilidad hemodinámica durante la colocación de la LMA ya que no hay ascensos bruscos de TA ni FC como puede observarse en las tablas 2 y 3, graficas 1 y 2, aspectos en los que resulta superior al tubo endotraqueal como refiere Brimacombe.(3)

También se observó que todos los pacientes mantuvieron una buena SpO<sub>2</sub> durante el tiempo que tuvieron colocada la LMA como se observa en la tabla 4, así como una presión de la vía aérea adecuada (tabla 5) y gases arteriales en sangre dentro de parámetros normales (tablas 6, 7, 8 y 9).

En este estudio se confirma la seguridad y eficacia del uso de la mascarilla laríngea a pesar de no poderse generar altas presiones sobre la vía aérea y no proteger contra la regurgitación, similar a lo que Vergues publicó en la revista *anaesthesia* 1993; 48:58-60.

Estos datos son importantes ya que el paciente neuroquirúrgico que cursa con aumento de la presión intracraneana (PIC) y se someterán a cirugía, tenemos la opción de colocarle una LMA con mínimo aumento de la PIC.

## DISCUSIÓN

La LMA se puede usar prácticamente en cualquier tipo de cirugía, resulta de mucha utilidad en pacientes con vía aérea difícil, inestabilidad hemodinámica, en procedimientos cortos que requieren sedación profunda y asegurar la vía aérea.

Concluimos que el uso de LMA es eficaz y seguro en el paciente neuroquirúrgico, aunque no reemplaza al tubo endotraqueal ya que este último se puede usar en pacientes con estómago lleno y en posiciones diferentes a la decúbito dorsal: como decúbito lateral y decúbito prono.

## TABLAS Y GRAFICAS

Tabla 1

DIAGNÓSTICOS	No
Defectos craneales	8
Metástasis cerebrales	2
Aracnocele	1
Lesión temporal derecha	1
Derivación ventriculoperitoneal	2
ECV hemorrágico	1
Rechazo de material de plastía	1
Quiste subaracnoideo	4
Neuralgia del trigémino	2
Hematoma subdural	4
Oligodendroglioma	1
Meningioma	1
Adenoma de hipófisis	4
Linfoma	1
Malformación arteriovenosa	1
Absceso cerebral	2
Disfunción valvular	1
Craniectomía por lesión lítica	1
Craneofaringioma	1

Tabla 2

No	PAM basal	PAM inducción	PAM Colocación de LMA	PAM 10 min	PAM 1 hora	PAM 2 hrs	PAM 3 hrs	PAM Retiro LMA
1	83	73	88	72	82	75		95
2	110	83	93	90	70	88		103
3	93	85	88	83	73			90
4	88	108	98	87	85	70	75	85
5	80	73	81	70	85	77		88
6	98	78	73	68	81	82	80	89
7	115	103	88	79				113
8	97	80	92	70	85			102
9	106	85	77	93	97	98		98
10	80	80	67	77	72			100
11	95	93	100	95	98			90
12	85	73	75	70	90	70	70	85
13	87	90	85	75	85	75		80
14	105	73	100	73	93			103
15	75	78	72	83	79	75		93
16	105	90	100	95	106	108		103
17	83	75	97	85	89	76	79	81
18	95	93	80	108	105	108		100
19	105	90	60	80	70	70	72	88
20	90	87	85	77	93	80	87	90
21	93	83	90	80	78	80	85	95
22	100	93	95	95	93	74	85	70
23	87	93	83	70	85			105
24	110	105	107	90	95			93
25	93	83	90	80	80	70	70	75
26	93	83	83	80	83	75	92	93
27	105	110	93	95	93	91	92	107
28	102	90	88	95	100			90
29	88	93	95	95	85			85
30	105	100	100	93	105			98
31	98	87	83	93	100	102		102
32	87	83	95	73	100			110
33	130	105	120	83	110			103
34	88	85	93	74	93	103		105
35	110	93	80	75	78	68	65	88
36	90	88	93	96	90	80		90
37	123	110	108	93	83			73
38	90	70	65	93	90	75	67	73
39	80	75	82	77	78			85
40	110	100	103	105	90	90		98
Máx	130	110	120	108	110	108	92	113
Min	75	70	60	68	70	68	65	70
prom	96,425	87,975	88,625	84,125	88,385	82,4	78,385	92,85

Tabla 3

No.	FC basales	FC inducción	colocación LMA	FC 10 min	FC 1 hora	FC 2hrs	FC 3hrs	retiro LMA
1	72	65	78	62	67	62		89
2	71	90	80	80	85	85		100
3	80	75	77	73	63			85
4	74	85	78	75	85	82	75	85
5	85	83	75	79	85	82		96
6	96	69	66	75	63	69	72	85
7	73	65	83	77				76
8	85	90	85	82	78			90
9	62	80	65	67	62	62		85
10	55	67	58	62	60			87
11	58	55	60	85	60			85
12	70	60	65	70	80	80	65	88
13	48	55	54	60	55	52		70
14	85	82	80	80	78			80
15	52	79	77	80	73	93		93
16	115	105	120	125	112	105		108
17	71	63	82	85	78	80	67	70
18	66	66	75	73	95	95		88
19	65	62	58	60	61	65	63	67
20	63	60	60	60	83	60	58	65
21	79	79	85	76	75	77	88	82
22	75	65	68	64	63	64	53	56
23	55	58	52	50	55			85
24	90	90	95	88	75			90
25	103	105	88	100	90	100	102	105
26	87	92	93	88	70	80	75	85
27	83	86	80	68	67	60	57	77
28	76	85	82	78	85			80
29	88	84	85	82	80			75
30	64	60	62	60	62			72
31	85	88	85	72	85	80		90
32	43	57	58	65	80			72
33	105	98	90	75	85			80
34	70	60	58	60	70	70		90
35	82	55	65	62	65	58	56	56
36	66	65	64	65	62	58		84
37	84	83	88	84	83			75
38	88	78	82	90	85	70	81	80
39	65	70	80	72	82			82
40	52	63	71	90	88	85		76
Máx	115	105	120	125	112	105	102	108
Min	43	55	52	50	55	52	53	56
promedio	74,65	74,425	75,175	74,975	75,128	74,96	70,154	82,1

Tabla 4

No.	SpO2 basales	SpO2 inducción	colocación LMA	SpO2 10 min	SpO2 1 hora	SpO2 2 hrs	SpO2 3 hrs	SpO2 retiro LMA
1	96	99	100	100	100	100		97
2	94	100	100	100	100	100		97
3	94	99	100	100	100			98
4	94	99	100	100	100	100	100	97
5	95	99	99	99	99	99		97
6	97	99	99	100	100	100	100	98
7	93	99	100	100				97
8	92	99	99	99	99			96
9	96	99	99	99	99	99		99
10	94	99	100	100	100			98
11	94	99	99	99	99			99
12	94	99	99	99	99	99	99	99
13	94	99	99	99	99	99		96
14	94	99	99	99	99			99
15	95	99	100	100	100	99		99
16	92	99	99	99	99	99		96
17	96	99	99	99	99	99	99	98
18	94	99	99	99	99	99		97
19	94	99	100	100	100	100	100	98
20	92	98	99	100	100	100	100	97
21	97	99	100	100	100	100	100	98
22	94	99	100	100	100	100	98	96
23	94	99	100	1*	100			97
24	94	99	99	99	99			94
25	94	99	99	99	99	99	99	98
26	96	99	99	100	100	100	100	97
27	95	99	100	100	100	100	100	97
28	95	99	99	99	99			96
29	92	99	99	99	99			97
30	96	99	100	99	99			97
31	94	99	99	99	99	99		97
32	96	99	99	100	100			97
33	92	99	99	99	99			96
34	94	99	99	99	99	99		97
35	88	98	99	99	99	99	99	94
36	94	99	100	99	100	100		96
37	94	99	99	99	99			97
38	88	99	98	99	98	98	98	97
39	95	99	99	99	99			95
40	95	98	99	99	99	99		95
Máx	97	100	100	100	100	100	100	99
mín	88	98	98	99	98	98	98	94
prom	94,025	98,95	99,325	99,385	99,385	99,4	99,385	97

Tabla 5

No.	pVa colocación LMA	pVa 10 min	pVa 1 hora	pVa 2 hrs	pVa 3 hrs
1	16	15	15	15	
2	13	12	12	12	
3	15	14	14		
4	22	19	18	19	19
5	15	14	18	19	
6	19	18	14	14	16
7	12	11			
8	15	14	14		
9	16	15	14	13	
10	15	14	12	12	
11	15	14	13	14	
12	15	14	35	32	15
13	16	15	15	15	
14	17	16	16	16	
15	14	13	14	14	
16	30	28	33	30	
17	15	16	16	17	19
18	12	13	14	14	
19	14	15	14	14	14
20	17	17	16	16	16
21	14	14	13	13	14
22	15	16	16	16	15
23	15	14	13		
24	13	14	15	14	
25	14	13	14	14	13
26	15	14	14	14	15
27	22	17	15	15	15
28	14	15	15		
29	13	13	10	12	
30	15	14	14		
31	14	13	13	12	
32	13	15	13		
33	18	18	19		
34	21	20	20	19	
35	22	21	20	20	20
36	15	17	15	15	
37	16	15	14		
38	17	16	16	17	16
39	18	17	17		
40	18	17	17	17	
Máx	30	28	35	32	20
Min	12	11	10	12	13
Prom	16,125	15,5	15,897	16,133	15,923

Tabla 6

No.	pH con LMA	pH 1 hra	pH 2 hrs	pH 3 hrs	pH 4 hrs	pH 5 hrs
1	7,39	7,34	7,33			
2	7,49	7,47	7,43			
3	7,44	7,39				
4	7,34	7,4	7,43	7,4		
5	7,38	7,41	7,4			
6	7,46	7,49	7,48			
7	7,44	7,38				
8	7,41	7,35				
9	7,44	7,44				
10	7,47	7,4				
11	7,4	7,32				
12	7,4	7,26	7,37	7,27	7,28	
13	7,36	7,44	7,4			
14	7,4	7,43	7,31	7,24		
15	7,52	7,35	7,36			
16	7,42	7,3				
17	7,43	7,41	7,45	7,45	7,41	
18	7,35	7,42	7,42			
19	7,36	7,41	7,4	7,38	7,36	
20	7,4	7,45	7,42	7,44	7,39	
21	7,48	7,4	7,31	7,21		
22	7,42	7,33	7,39	7,36		
23	7,39	7,37				
24	7,35	7,37	7,38	7,35		
25	7,39	7,39	7,39	7,39	7,31	7,3
26	7,38	7,44	7,43	7,35		
27	7,38	7,38	7,29			
28	7,37	7,29				
29	7,44	7,46				
30	7,36	7,41				
31	7,36					
32	7,37	7,36	7,35			
33	7,56	7,57				
34	7,46	7,34				
35	7,45	7,44	7,4	7,4		
36	7,34	7,47	7,39			
37	7,31	7,36	7,35	7,29	7,34	
38	7,37	7,4	7,4	7,38		
39	7,34	7,33				
40	7,35	7,36	7,37	7,39		



Tabla 7

No.	pCO2 con LMA	pCO2 1 hra	pCO2 2 hrs	pCO2 3 hrs	pCO2 4 hrs	pCO2 5 hrs
1	31,8	34,8	32,7			
2	27,6	26,3	30,1			
3	28,9	36,5				
4	35,9	29	26,6	26,9		
5	36,6	29,2	31,7			
6	30,1	26,4	26,5			
7	32,4	37,2				
8	29,9	31,2				
9	31,2	31,1				
10	31,6	34,7				
11	32,3	43,6				
12	26,4	46,1	29,8	35,7	33,6	
13	38,4	31,1	29			
14	31,7	29,1	40,4	51,2		
15	20,7	32,5	31,8			
16	31	40,2				
17	29,6	31,4	27,5	26,1	28,2	
18	39	29	30,1			
19	32,1	28,1	28,6	30,9	27,4	
20	29,9	26,8	31	30,5	34	
21	22,4	26,7	28,4	48,5		
22	24,5	38,8	29,6	33,7		
23	27,5	34				
24	31,8	36,4	31,4	37,9		
25	28,9	30,3	27,3	27,9	33,5	33,3
26	32,8	24,4	23,5	30,4		
27	29,5	33,2	33,4			
28	29	36,5				
29	29,8	29,2				
30	37,5	28,1				
31	37,2					
32	36,2	33,6	35,1			
33	36	38,3				
34	28,7	40,1				
35	28,9	25,9	27,2	27,2		
36	39	29,9	30,3			
37	46,2	34,1	37,4	40,8	35,8	
38	37	29,5	31,3	32,5		
39	30,4	32				
40	33,6	30,2	30,2	26,3		

Tabla 8

No.	pa02 con LMA	pa02 1 hra	pa02 2 hrs	pa02 3 hrs	pa02 4 hrs	pa02 5 hrs
1	179	212	226			
2	269	107	100			
3	338	193				
4	254	273	195	187		
5	126	155	378			
6	370	145	135			
7	272	76				
8	294	297				
9	289	296				
10	349	152				
11	331	219				
12	358	168	220	209	89,8	
13	206	195	233			
14	281	147	157	79,6		
15	389	105	222			
16	307	280				
17	387	353	163	146	156	
18	149	117	226			
19	276	133	128	142	111	
20	168	170	198	126	321	
21	368	230	257,7	205,6		
22	179	304	262	325		
23	320	221				
24	284	172	160	85,6		
25	333	202	201	194	210	77,5
26	345	203	217	209		
27	286	156	151			
28	339	320				
29	194	324				
30	236	207				
31	315					
32	392	199	182			
33	131	163				
34	204	231				
35	163	324	120			
36	272	116	166			
37	281	254	124	167	131	
38	300	154	154	157		
39	282	378				
40	201	152	160	61,3		

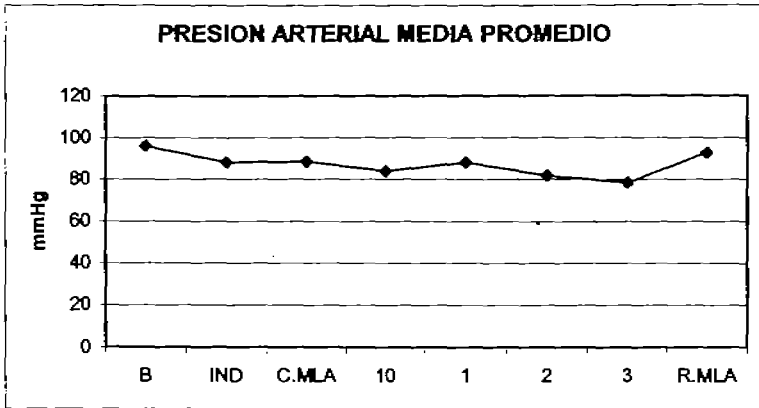
Tabla 9

No.	sO2 con LMA	sO2 1 hra	sO2 2 hrs	sO2 3 hrs	sO2 4 hrs
1	99,6	99,7	99,6		
2	99,8	99,7	98		
3	99,8	99,4			
4	99,6	99,8	99,8	99,7	
5	99	99	100,3		
6	100	99,7	99,4		
7	99,8	99,4			
8	99,8	99,5			
9	100,3	99,9			
10	99,9	98,8			
11	99,8	99,3			
12	99,8	98,8	99,5	99	96,2
13	99,4	99,6	99,4		
14	100,2	99,5	99,1	93	
15	100	97,6	99,4		
16	100	99,6			
17	100,2	100,1	99,1	98,9	99,4
18	99,1	98,4	99,4		
19	99,9	98,9	98,8	99,1	97,6
20	99,3	98,7	99,3	99,2	98,8
21	100,3	99,5	99,9	99,9	
22	99,2	99,7	99,6	99,8	
23	99,4	99,4			
24	99	99,6	99,3	95,7	
25	99	100	100	100	
26	100,1	99,8	99,9	99,6	
27	99,8	99,1	98,8		
28	99,8	99,7			
29	100,1	99,7			
30	99,5	99,8			
31	100				
32	100	99,6	99,4		
33	99,5	99,7			
34	99,7	99,3			
35	99,3	99,9	98,7	99,6	
36	99,7	98,6	99,3		
37	99,5	99,6	98,3	99,1	98,9
38	99,7	99,3	99,3	99,1	
39	99,3	99,9			
40	99,4	98,9	99	91,5	

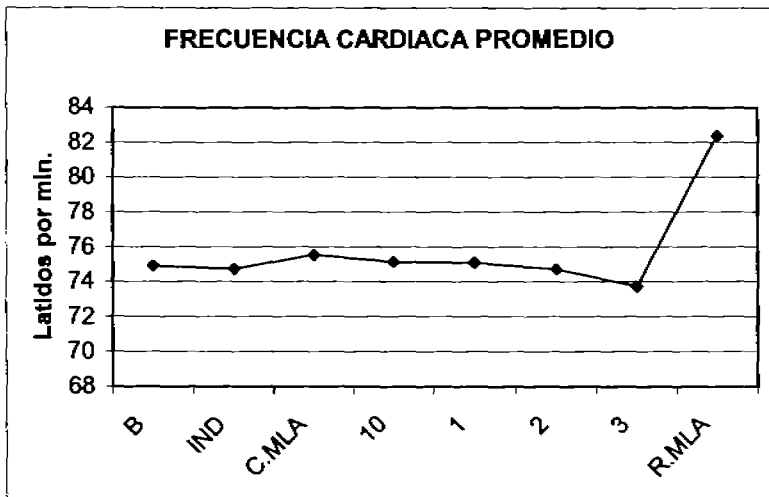
Tabla 10

Efectos secundarios UCPA	nauseas	vómito	Dolor faríngeo
No. De pacientes	2	2	Leve 1 Moderado 3

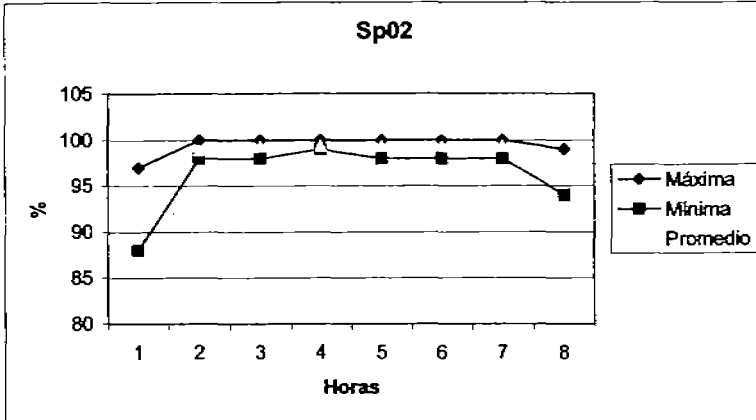
Grafica 1



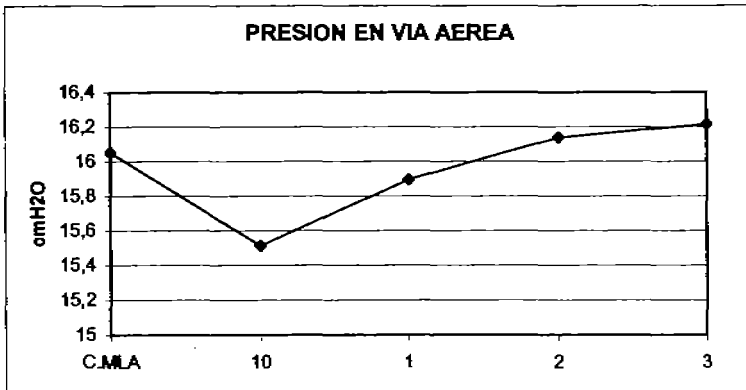
Grafica 2



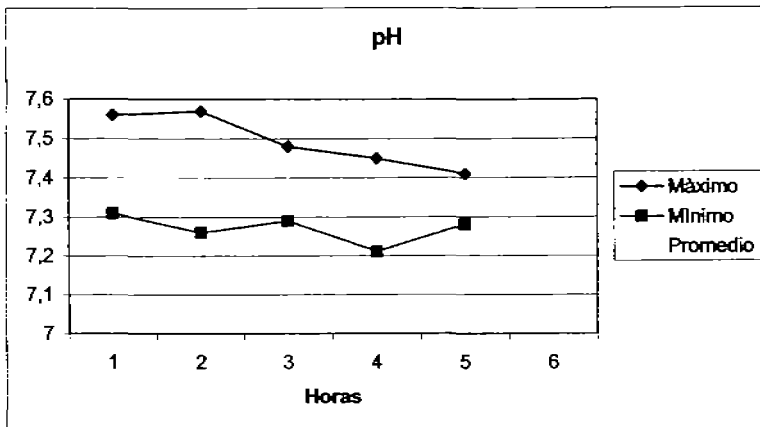
Grafica 3



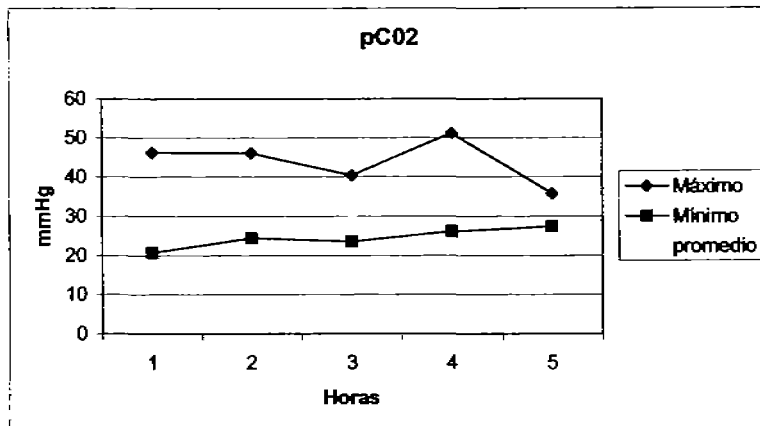
Grafica 4



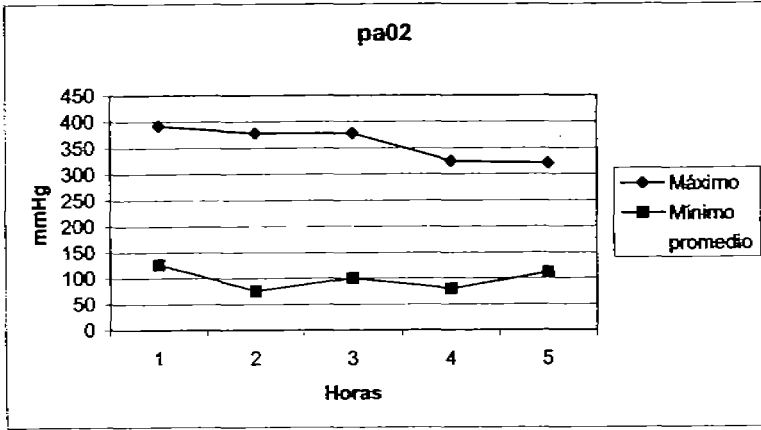
Grafica 5



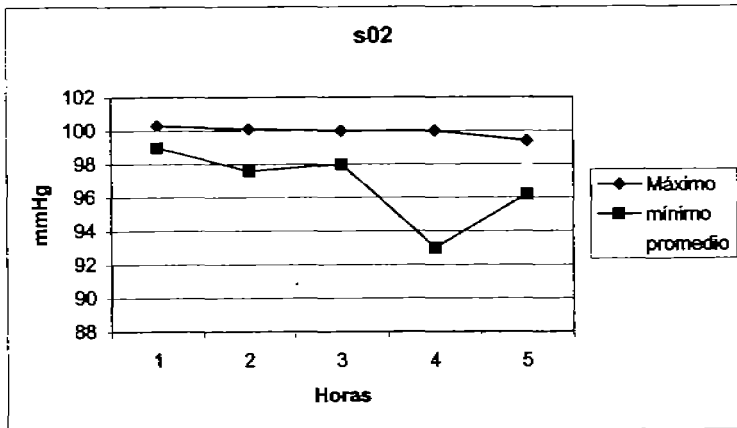
Grafica 6



Grafica 7



Grafica 8



## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Brain ALJ. The laryngeal mask, a new concept in airway management. *Br J Anaesth* 1983; 55:801-805.
2. Verghese C, Smith TGC, Young E. Prospective survey of the use of the laryngeal mask airway in 2359 patients. *Anaesthesia* 1993; 48:58-60.
3. Brimacombe J. The advantages of the LMA over the tracheal tube or facemask: meta-analysis. *Can J Anaesth* 1995; 42:1017-1023.
4. Practice Guidelines for management of the difficult airway- a report by the American Society of Anesthesiologist Task Force on management of the difficult airway. *Anesthesiology* 1993; 78: 597- 602.
5. Brain ALJ. 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* 1991; 4: 5- 17.
6. Cork RC, Depa RM, Standen JR. Prospective comparison of use of the laryngeal mask and endotracheal tube for ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1994; 79: 719-727.
7. B. Barker P, Langton JA, Murphy PJ, Rowbotham DJ. Regurgitation of gastric contents during general anaesthesia using the laryngeal mask airway. *Br J Anaesth* 1992; 69: 314-315.
8. Akhtar TM, Street MK. Risk of aspiration with the laryngeal mask. *Br J Anaesth* 1994; 72: 447-450.



ANEXOS:

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ DX. \_\_\_\_\_ CABEZAL  
 EDAD \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_ EXP \_\_\_\_\_  
 POSICIÓN \_\_\_\_\_ ROTACIÓN DE LA CABEZA: \_\_\_\_\_

SIGNOS VITALES	BASALES	INDUCCIÓN	COLOCACIÓN DE LMA	10 MIN	1HRA	2ª HRA	3ª HRA	RETIRO DE LA LMA
TAM								
FC								
SpO2								
PVA pico								

GASOMETRÍAS	CON LMA	1ª HRA	2ª HRS	3ª HRA	4ª HRA	5ª HRA
Ph						
pCO2						
pO2						
SpO2						

UNIDAD DE CUIDADOS POSTANESTÉSICOS

REACCIONES: NAUSEA. VOMITO DOLOR FARÍNGEO DISFONIA

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO  
SERVICIO DE NEUROANESTESIA

Uso de mascarilla laríngea en neurocirugía

Nombre del Investigador: Víctor Manuel Flores Hernández.

Carta de consentimiento bajo información para la realización de procedimiento anestésico.

Nombre \_\_\_\_\_  
EDAD: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
SEXO: \_\_\_\_\_

Se invita a participar en un estudio que consiste en usar un dispositivo llamado "mascarilla laríngea, la cual sirve para respirar a través de ella, durante la cirugía y al mismo tiempo para la administración de anestésicos inhalados, con la ventaja de no pasar un tubo endotraqueal a través de las cuerdas vocales y no usar laringoscopio, lo cual desencadena respuestas en el organismo como aumento de la frecuencia cardiaca y presión arterial.

Se me ha explicado de forma clara y con vocabulario fácil y entendible en lo que consiste dicho procedimiento.

He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas las dudas me han sido resueltas, entiendo que puedo retractarme y anular este consentimiento en cualquier momento antes de que se realice el procedimiento anestésico. Certifico que no he sido obligado a firmar el presente consentimiento.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del investigador

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo