

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

**COMPLICACIONES POSTERIORES AL USO DE MASCARILA  
LARINGEA**

TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA  
PRESENTA:  
**DR. FRANCISCO ESPINOSA MENDOZA**

TUTORES DE TESIS:

DRA. YLIAN RAMIREZ TAPIA

DRA. MARIA DEL CARMEN LUNA FERNANDEZ

MATEMATICO JOSE LUIS ANGEL PEREZ GARMENDIA



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.

---

**Dra. Ylian Ramírez Tapia**

Jefe del Departamento de Registro y Seguimiento del Proyectos  
Dirección de Investigación.

---

**Dra. María Del Carmen Luna Fernández**

Coordinadora de Quirofanos del servicio de Oftalmologia

---

**José Luis Angel Pérez Garmendia**

Matemático

# ÍNDICE

|   | PAG |
|---|-----|
| I. Resumen  | 1   |
| II. Antecedentes                                    | 1   |
| III. Planteamiento del problema                     | 3   |
| IV. Justificación                                   | 3   |
| V. Hipotesis  | 3   |
| VI. Objetivos                                       |     |
| 6.1 Objetivo general                                | 3   |
| 6.2 Objetivos específicos                           | 4   |
| VII. Metodología                                    |     |
| 7.1 Tipo y diseño del estudio                       | 4   |
| 7.2 Poblacion y tamaño de la muestra                | 4   |
| 7.3 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación | 4   |
| 7.4 Definición de variables y medición              | 5   |
| VIII. Procedimiento                                 | 6   |
| IX. Cronograma de actividades                       | 7   |
| X. Análisis estadístico                             | 7   |
| XI. Aspectos éticos y de bioseguridad               | 7   |
| XII. Relevancia y expectativas                      | 7   |
| XII. Recursos                                       | 8   |
| XIII. Resultados                                    | 9   |
| XIV. Análisis del estudio                           | 30  |
| 14. Conclusiones                                    | 33  |
| 15. Hoja de registro                                | 34  |
| 16. Carta de consentimiento informado               | 35  |
| 17. Bibliografía                                    | 37  |

## **I. Resumen**

El uso de la mascarilla laríngea en anestesia general es una alternativa a la intubación endotraqueal, con una menor dificultad para su colocación, sobre todo en pacientes en los cuales la intubación endotraqueal puede ser de alto grado de dificultad. En el servicio de oftalmología se utiliza mascarilla laríngea con mayor frecuencia que otros servicios, esto por la corta duración de los procedimientos quirúrgicos y por el tipo de cirugía que se realiza, ya que la mascarilla laríngea no está indicada en cirugía abdominal. A pesar de este uso tan común en el Hospital General de México no se contaba con estadística que mostrará complicaciones posteriores a su uso, por lo que a través de este proyecto se trató de identificar mediante un estudio observacional prospectivo, el objetivo fue detectar las complicaciones posteriores al uso de mascarilla laríngea, dando un seguimiento a los pacientes a las 24, 48 y 72 horas posteriores su procedimiento quirúrgico en el periodo Julio 2009. Los resultados fueron analizados en el sistema estadístico SPSS v.17.

## I. Antecedentes

En 1913 se establecieron las bases científicas de la laringoscopia directa y la intubación endotraqueal, describiendo Magill y Rowbotham en 1920, los tubos de goma semejantes a los utilizados actualmente. Desde entonces han sido muchos los cambios introducidos para mejorar los dispositivos de manejo de la vía aérea, los que unidos al uso de los relajantes neuromusculares, convirtieron a la intubación endotraqueal en una práctica habitual. Sin embargo, se siguió investigando con el fin de simplificar aún más la técnica, reducir las respuestas simpáticas, el índice de fracasos y el uso de relajantes musculares. Así en 1981 el Dr. Brain en el London Hospital, describió el uso de la máscara laríngea para la cirugía dental, a partir de lo cual en 1983 se realizan una serie de correcciones y perfeccionamientos (1).

Recién en 1988 es introducida en el mercado luego de múltiples ensayos clínicos controlados. En nuestro servicio se usa en forma permanente recién desde mayo de 2003, constituyéndose en un elemento muy importante para el control y manejo de la vía aérea en pacientes ambulatorios, al ser mucho más eficaz que la máscara facial (6), y menos invasiva y más fácil de usar que el tubo endotraqueal. Además evita el trauma laríngeo, simplifica el procedimiento de permeabilización de la vía aérea, disminuye la respuesta simpática a la estimulación refleja, y no hace necesaria la laringoscopia directa, excepto en los casos en que se presente dificultad para su inserción debido a causas como la presencia de una cavidad orofaríngea pequeña para su edad y peso, amígdalas hipertróficas o alguna malformación en la cavidad orofaríngea(1).

La máscara laríngea consta de un tubo endotraqueal unido a una mascarilla elíptica inflable que se adapta a la laringe, obteniéndose un sello con respecto a la faringe, manteniendo así una vía aérea adecuada; luego, en la unión del tubo con la máscara se forma un orificio protegido por unas bandas de silicona, cuyo objetivo es evitar que dicho orificio se vea obstruido por la epiglotis, sirviendo de rampa para la misma durante su colocación. La mascarilla laríngea, así, produce un buen sellado de la laringe pero no es capaz de prevenir la aspiración del contenido gástrico regurgitado al aparato respiratorio cuando se pasan los límites de 20-25 cm H<sub>2</sub>O, por esto, según algunos autores, la utilización de la mascarilla laríngea en ventilación mecánica controlada es cuestionable (1).

Dentro de sus usos, la máscara laríngea se emplea frecuentemente en los procedimientos de cirugía ambulatoria, para adultos y niños sanos, que varían: desde cirugía urológica, procedimientos ginecológicos, reparación de hernias inguinales, cirugía de extremidades superiores e inferiores que no requieren ventilación controlada. La contraindicación relativa que existe es que los pacientes no deberán de tener historia de reflujo gastroesofágico o hernia hiatal (2).

Dentro de sus usos especiales es particularmente empleada para pacientes poco tolerables a estímulos y que presentarían inestabilidad hemodinámica al colocárseles un tubo endotraqueal; tal como pacientes con enfermedades cardiovasculares, aquellos sometidos a procedimientos neuroquirúrgicos aquellos que ameritan cirugía de cabeza y cuello o principalmente en pacientes con posibilidad de una vía aérea difícil, así como en pacientes obesos (8).

La mascarilla laríngea consiste de dos partes: un tubo y una mascarilla. Está hecha de silicón, se puede emplear en múltiples ocasiones y bajo esterilización por autoclave.

La técnica de inserción consiste en siete pasos principales para su colocación:

1. Preparar la mascarilla laríngea y lubricarla.
  2. Mantener la flexión del cuello y la cabeza con la mano no dominante, durante la duración del procedimiento.
  3. Usando el dedo índice para mantener la presión en dirección cefálica se deberá deslizar la mascarilla laríngea sobre el paladar duro y paladar blando hasta la hipo faringe donde se presentará la máxima resistencia..
  4. Completar la inserción de la mascarilla laríngea con la mano no dominante mientras se retira el dedo índice. Con esta maniobra la presión de la mano no dominante sobre la mascarilla laríngea continua.
  5. Insuflar la mascarilla laríngea con aire, los pequeños movimientos que se llegaran a presentar son normales.
  6. Fijar la mascarilla a las partes óseas laterales con la mascarilla en posición central.
- (2)

Los tamaños sugeridos son:

Numero 1 para pacientes con peso menor a 5 kg.

El manguillo se insufla con 4 ml.

Numero 1.5 para pacientes con peso de 5 a 10 kg.

El manguillo se insufla con 7 ml.

Numero 2 para pacientes con peso de 10 a 20 Kg.

El manguillo se insufla con 10 ml.

Numero 2.5 para pacientes con peso de 20 a 30 Kgrs.

El manguillo se insufla con 14 ml.

Numero 3 para pacientes con peso de 30 kgrs o adultos pequeños. El manguillo se insufla con 20 ml.

Numero 4 para pacientes adultos. El manguillo se insufla con 30 ml.

Numero 5 para pacientes adultos grandes. El manguillo se insufla con 40 ml. (2)

Las controversias que existen acerca del empleo de la mascarilla laríngea, se basan principalmente en si ofrece o no protección total para la aspiración pulmonar en caso de existir regurgitación del contenido gástrico o si se presenta vómito. Hasta el momento, menos de 20 casos han sido reportados en la literatura relacionados con morbilidad y en ellos existen enfermedades concomitantes como obesidad mórbida, vía aérea difícil, cirugía de emergencia y reflujo gastro esofágico, de estos casos ninguno falleció y todos se recuperaron al poco tiempo. Reportados en los usuarios de la mascarilla laríngea y de estos casos la mayoría estaban relacionados con morbilidades, como en 1995, Brimacombe y Berry publicaron un meta análisis sobre la incidencia de aspiración asociada al empleo de la Mascarilla laríngea el cual revela que el riesgo de sufrir bronco aspiración pulmonar es de 2 por cada 10,000 usuarios. Este porcentaje no es estadísticamente diferente de la incidencia de aspiración pulmonar empleando el tubo endotraqueal (1.7 por cada 10,000) (3).

Otra controversia presentada es acerca de que si la mascarilla laríngea es segura para los procedimientos que ameritan gran tiempo quirúrgico.

La mascarilla laríngea se recomienda hoy día para los procedimientos de 2 a 4 horas de duración aproximadamente, este tiempo se designo arbitrariamente con base del potencial riesgo de trauma sobre la mucosa faríngea; sin embargo, hay reportes de que la

maskarilla laríngea se ha empleado para procedimientos de 6 hasta 24 hr, sin asociarse a la morbilidad, esto depende en gran medida de la cantidad de aire con la que el manguillo se encuentra inflado, el cual no deberá sobrepasar los 60 cm de H<sub>2</sub>O. (2) Existen otras complicaciones como lo son: dolor a faríngeo, resequedad de la mucosa faríngea, parestesias en lengua, parálisis de cuerdas vocales, pérdida del sabor (1, 4, 5). Dichas complicaciones en menor proporción



### **III. Planteamiento del problema**

Cada día es mas frecuente el uso de mascarilla laríngea en procedimientos quirúrgicos de corta duración, a pesar de este aumento en su uso en el Hospital General de México, en el servicio de oftalmología se realizan 720 procedimientos anestésicos con mascarilla laríngea al año, de los cuales no existía ningún reporte de complicaciones posteriores al uso de mascarilla laríngea, por lo que en este proyecto se dio seguimiento a los pacientes en el postoperatorio inmediato (24 horas) y mediato (49 y 72 horas) y detectando así complicaciones.

#### **IV. Justificación**

La realización de este proyecto tuvo como finalidad conocer la incidencia y complicaciones posteriores al uso de mascarilla laríngea, ya que no contamos con un estudio que nos mostrara estas complicaciones. Al encontrar dichas complicaciones se identificó la manera de prevenirlas, redundará en un beneficio económico para el paciente.

## **V. Hipotesis**

Al ser este un estudio observacional no es necesario tener una hipótesis.

## **VI. Objetivos**

### **6.1 Objetivo general**

Se identificaron las principales complicaciones por el uso de la mascarilla laríngea.

### **6.2 Objetivos específicos**

Se correlacionaron el número de intentos con las complicaciones

Se cuantifico el volumen de aire utilizado para el neumotaponamiento

## **VII. Metodología**

**1.1 Tipo y diseño de estudio.** Estudio observacional prospectivo

### **7.2. Población del estudio y tamaño de la muestra**

**7.21. Poblacion del estudio:** Todos los pacientes sometidos a anestesia general en los que se use mascarilla laríngea para el procedimiento quirúrgico en el Hospital General de México O.D.

**7.2.2 Tamaño de la muestra:** Se observo durante un mes a los pacientes postoperados en los cuales se utilice mascarilla laríngea.

### **7.3 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación**

#### **Criterios de inclusión**

Sexo: Cualquier sexo

Edad

Pacientes programados para cirugía oftalmológica

Pacientes con calificación de la ASA I a III

Pacientes que aceptaron participar en el estudio mediante el consentimiento informado

#### **Criterios de exclusión**

Pacientes con alteraciones en el sentido del gusto.

Pacientes que no aceptaron participar en el estudio.

Pacientes con Síndrome de Down.

Pacientes con retraso psicomotor.

#### **Criterios de eliminación:**

Pacientes en los cuales no se pudo colocar la mascarilla laríngea y se cambie a tubo endotraqueal.

Pacientes en los cuales si se pudo colocar la mascarilla laríngea pero se cambio a tubo endotraqueal.

## 7.4 Definición de variables y medición

| VARIABLES   | DEFINICION TEORICA  | DEFINICION OPERACIONAL   | TIPO DE VARIABLE      | UNIDAD DE MEDIDA    |
|---|---|--|-----------------------|---------------------|
| <b>DEPENDIENTE</b><br><br>Complicaciones posteriores a uso de mascarilla laríngea | Complicación es cualquier sensación displacentera Posterior al uso de la mascarilla laríngea. | Se pregunto al paciente postoperatorio inmediato (recuperación) y mediato (24, 48, 72 horas) esto a través de una llamada telefónica, complicaciones como: dolor faríngeo, resequedad de mucosas, parestesias o dolor en lengua y pérdida del sentido del gusto. | Nominal Dicotomica    | Presente o Ausente  |
| <b>INDEPENDIENTES</b><br><br>Edad   | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un Individuo                                   | Años completos desde el Nacimiento   | Cuantitativa Continua | Años                |
| Sexo  | Condición orgánica que distingue el hombre de La mujer.                                       | Se interrogo si es sexo femenino O masculino   | Nominal Dicotomica    | Femenino Masculino  |
| Numero de mascarilla Laríngea   | Tamaño de la mascarilla laríngea  | Se obtiene el número del polo superior de la mascarilla laríngea que haya sido utilizada con el paciente   | Cuantitativa Continua | Números arábigos    |
| Numero de intentos  | Numero de veces para lograr la colocación Correcta de la mascarilla laríngea                  | Se observó en quirófano el numero de veces que el anestesiólogo intenta colocar la mascarilla laríngea hasta lograrlo de la manera correcta  | Cuantitativa Discreta | Números arábigos    |
| Neumotaponamiento del Maguito de la mascarilla Laríngea                           | Cantidad de aire administrado al maguito de la Mascarilla laríngea                            | Se cuantificaron los centímetros cúbicos de aire administrados al manguito de la mascarilla laríngea con una jeringa graduada  | Cuantitativa Discreta | Centímetros Cúbicos |
| Tiempo anestésico   | Tiempo que dura el procedimiento anestésico   | Tiempo desde que se introduce Mascarilla laríngea a la boca hasta que se retira de la cavidad bucal  | Cuantitativa Continua | Minutos             |

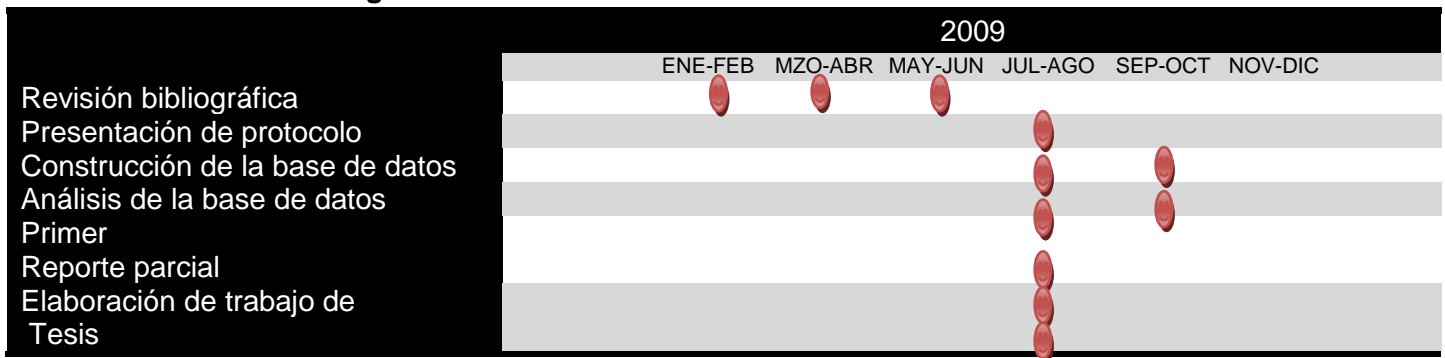
## **VIII. Procedimiento**

Se realizó un estudio observacional prospectivo. Se detectaron las complicaciones en el postoperatorio. Se valoró en el post operatorio inmediato (en la sala recuperación) a las 24, 48 y 72 horas.

Se selecciono de pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, se firmó el consentimiento informado, posteriormente en quirófano se observó la técnica para colocación de la mascarilla laríngea, número de mascarilla laríngea utilizada, número de intentos, neumotaponamiento aplicado al manguito de la mascarilla laríngea y se registro en la hoja de recolección de datos para su posterior análisis.

Se entrevistaron a los pacientes en los cuales se haya ocupado mascarilla laríngea durante su procedimiento quirúrgico, en el posoperatorio inmediato (recuperación), mediato (24 horas) y tardío (48 horas y 72 horas) y se detectaron complicaciones: dolor faríngeo, resequedad de mucosa de orofaringe, dolor o parestesias en lengua.

## IX. Cronograma de actividades





## **X. Análisis estadístico**

Se realizó mediante el programa SPSS V. 17.

El análisis estadístico se realizó por medio de estadística descriptiva e inferencial.

## **XI. Aspectos éticos y de bioseguridad**

El presente estudio se sometió a evaluación por la comisión de ética e investigación del Hospital General de México O.D. con clave de registro DI/09/203/3/74

Debido al tipo de estudio y la forma de recolección de datos no se puso en riesgo físico a ninguna persona.

Previa evaluación de los pacientes se le explicaron los riesgos y beneficios del estudio y se le dio a firmar una carta de consentimiento informado.

## **XII. Relevancia y expectativas**

Este proyecto proporciona una estadística de las complicaciones posteriores al uso de mascarilla laríngea, que es de vital importancia para los anestesiólogos al igual que a cualquier interesado en este tipo de estadística.

### XIII. Recursos disponibles

#### **Humanos**

- Médico residente de la especialidad de Anestesiología
- Médico anesthesiólogo adscrito al servicio de anestesiología

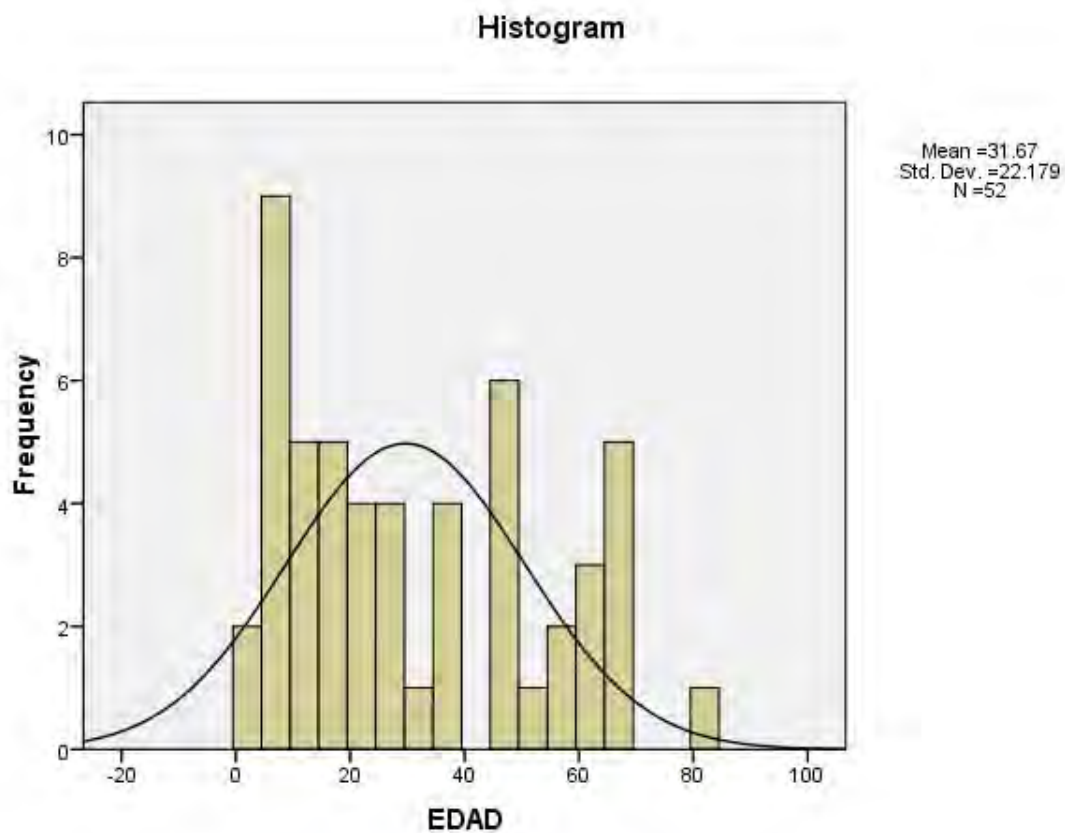
#### **Materiales**

- Computadora
- Programa: SPSS V 17.0 y EXCEL
- Impresora Samsung ML Laser 1610 series
- Hojas de papel Bond tamaño carta

#### **Recursos solicitados**

Ninguno.

#### XIV. Resultados



**Histograma 1. Distribución de pacientes por edad.**

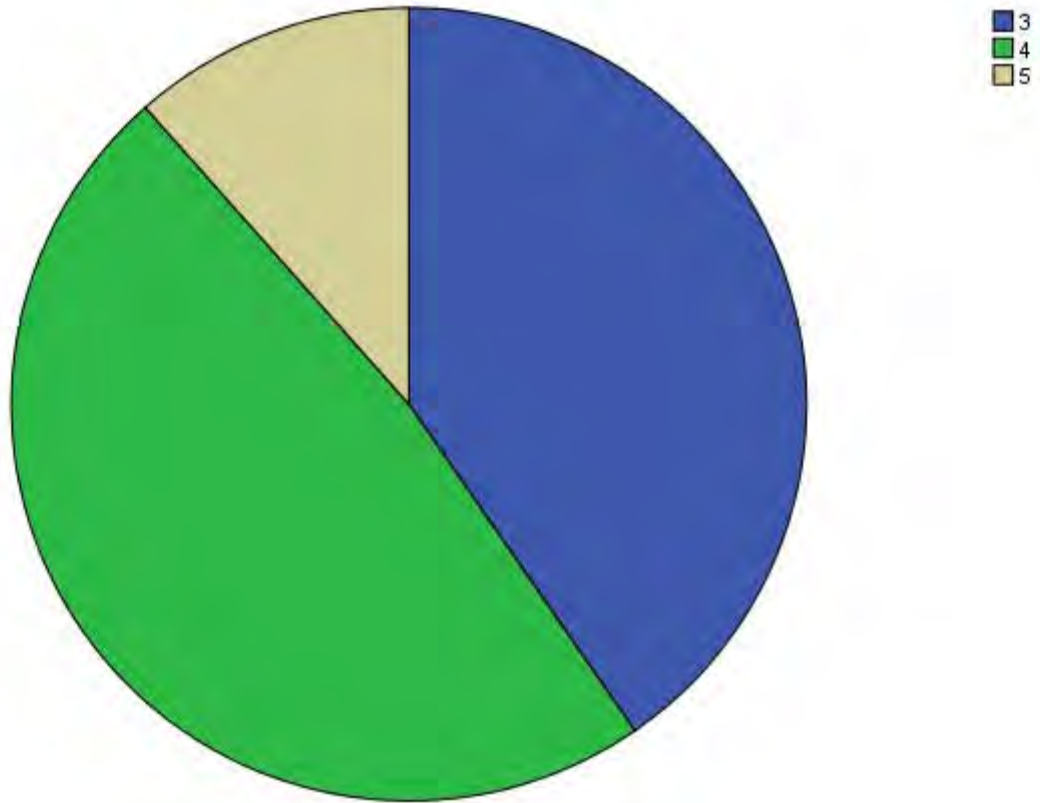
**Tabla 1. Distribución de pacientes por edad**

|       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| F     | 25         | 48.1       | 48.1              | 48.1                 |
| M     | 27         | 51.9       | 51.9              | 100.0                |
| Total | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

**Tabla 2. Numero de mascarilla laringea**

|       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulado |
|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| 3     | 21         | 40.4       | 40.4              | 40.4                 |
| 4     | 25         | 48.1       | 48.1              | 88.5                 |
| 5     | 6          | 11.5       | 11.5              | 100.0                |
| Total | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

### NUMERO DE MASCARILLA LARINGEA



Gráfica 1.

Tabla 3

NUMERO DE INTENTOS

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| Pacientes                       | 52   |
| Faltantes                       | 0    |
| Media                           | 1.17 |
| Media de desviación<br>estándar | .071 |
| Desviación std                  | .513 |
| Mínimo                          | 1    |
| Máximo                          | 4    |

NUMERO DE INTENTOS

|       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>Valido | Porcentaje<br>acumulado |
|-------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| 1     | 45         | 86.5       | 86.5                 | 86.5                    |
| 2     | 6          | 11.5       | 11.5                 | 98.1                    |
| 4     | 1          | 1.9        | 1.9                  | 100.0                   |
| Total | 52         | 100.0      | 100.0                |                         |



Gráfica 2

NUMERO DE INTENTOS

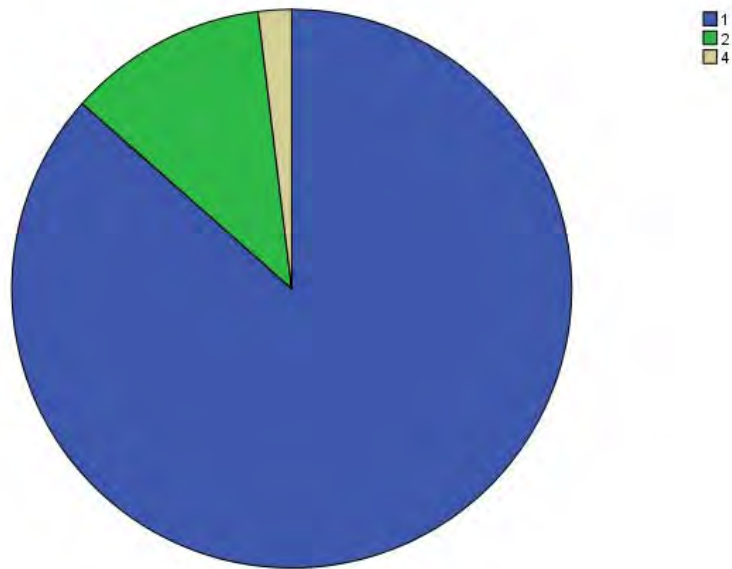


Tabla 4

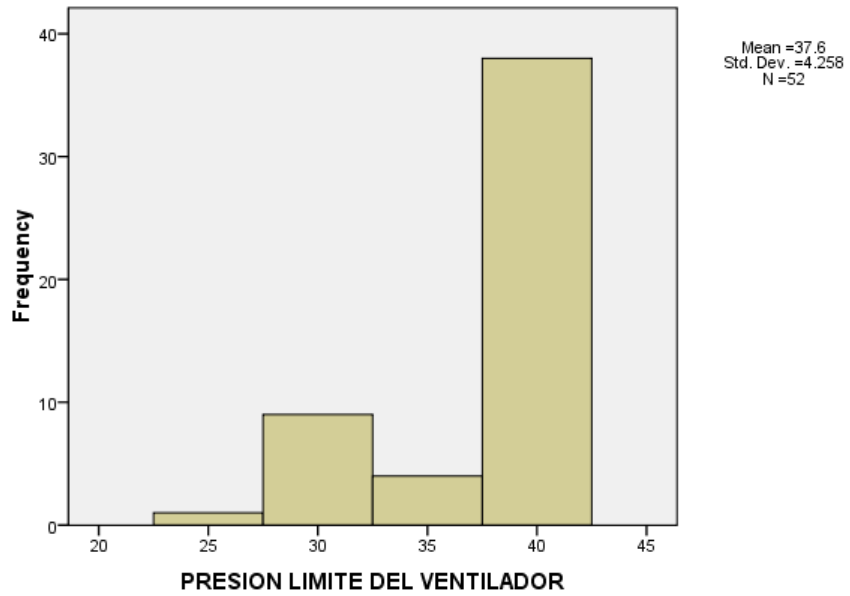
PRESION LIMITE DEL VENTILADOR

|   |                     |       |
|---|---------------------|-------|
| N | Validos             | 52    |
|   | Faltantes           | 0     |
|   | Media               | 37.60 |
|   | Media de error Std. | .590  |
|   | Desviación Std      | 4.258 |
|   | Mínimo              | 25    |
|   | Máximo              | 40    |

**PRESION LIMITE DEL VENTILADOR**

|       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulado |
|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| 25    | 1          | 1.9        | 1.9               | 1.9                  |
| 30    | 9          | 17.3       | 17.3              | 19.2                 |
| 35    | 4          | 7.7        | 7.7               | 26.9                 |
| 40    | 38         | 73.1       | 73.1              | 100.0                |
| Total | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

**Histogram**



**Histograma 2**

**Tabla 5**

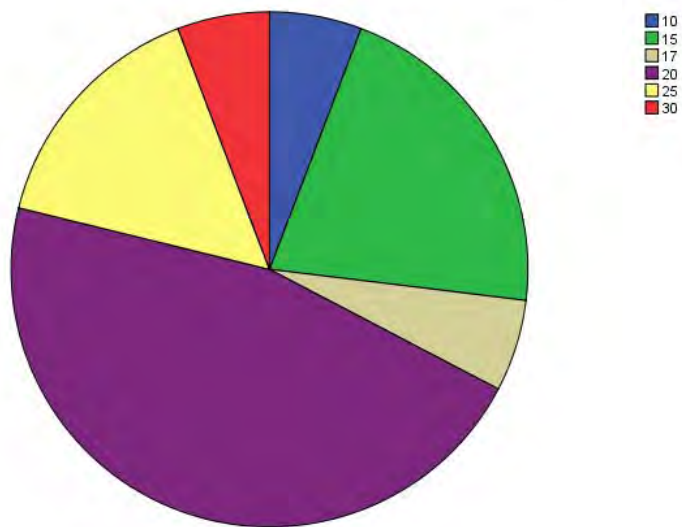
NEUMOTAPONAMIENTO EN CC

|   |                     |       |
|---|---------------------|-------|
| N | Validos             | 52    |
|   | Faltantes           | 0     |
|   | Media               | 19.54 |
|   | Media de error Std. | .641  |
|   | Desviación Std.     | 4.625 |
|   | Mínimo              | 10    |
|   | Máximo              | 30    |

NEUMOTAPONAMIENTO EN CC

|           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje Valido | Porcentaje acumulado |
|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Valido 10 | 3          | 5.8        | 5.8               | 5.8                  |
| 15        | 11         | 21.2       | 21.2              | 26.9                 |
| 17        | 3          | 5.8        | 5.8               | 32.7                 |
| 20        | 24         | 46.2       | 46.2              | 78.8                 |
| 25        | 8          | 15.4       | 15.4              | 94.2                 |
| 30        | 3          | 5.8        | 5.8               | 100.0                |
| Total     | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

NEUMOTAPONAMIENTO EN CC



Gráfica 3

Tabla 6

TIEMPO ANESTESICO EN MINUTOS

|   |                     |        |
|---|---------------------|--------|
| N | Validos             | 52     |
|   | Faltantes           | 0      |
|   | Media               | 81.27  |
|   | Media de error Std. | 6.198  |
|   | Desviación Std.     | 44.692 |
|   | Rango               | 210    |
|   | Mínimo              | 30     |
|   | Máximo              | 240    |

Tabla 7

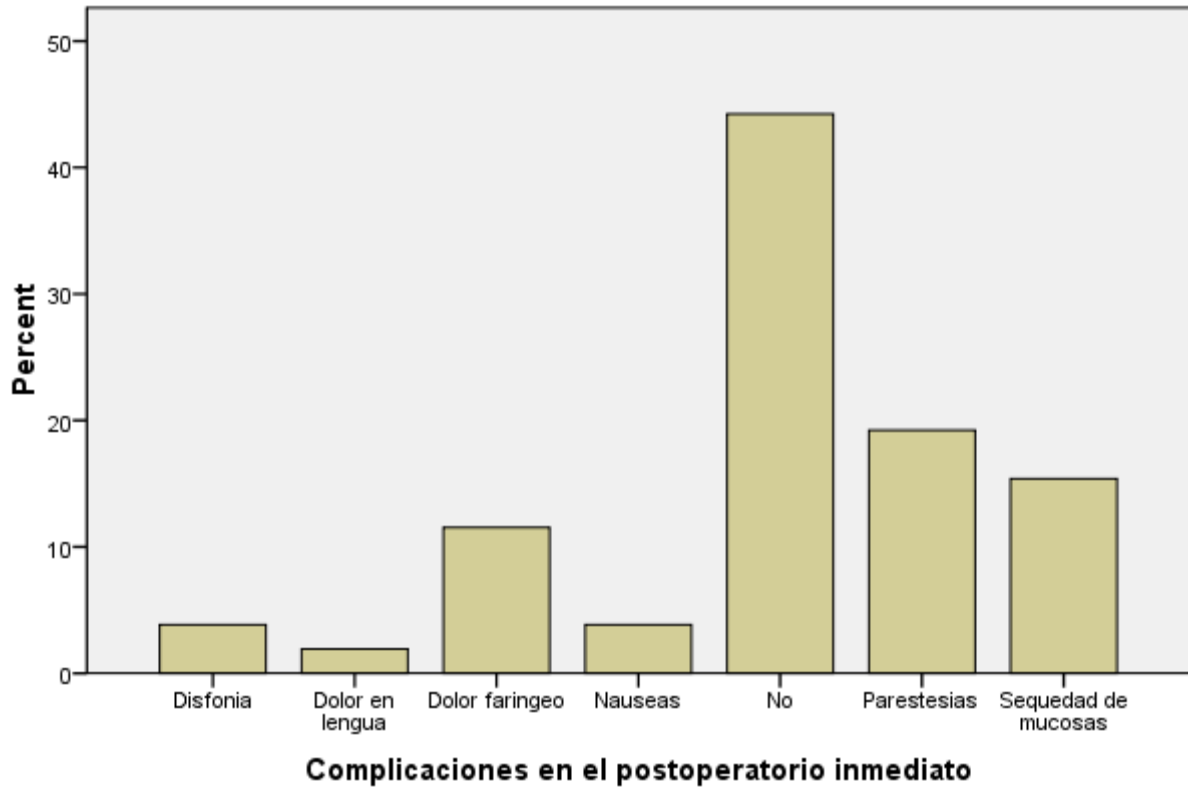
TIEMPO QUIRURGICO EN MINUTOS

|   |                     |        |
|---|---------------------|--------|
| N | Pacientes           | 52     |
|   | Faltantes           | 0      |
|   | Media               | 61.63  |
|   | Media de error Std. | 5.972  |
|   | Desviación Std.     | 43.065 |
|   | Rango               | 205    |
|   | Mínimo              | 15     |
|   | Máximo              | 220    |

**Tabla 8**  
**Complicaciones en el postoperatorio inmediato**

|                     | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>valido | Porcentaje<br>acumulado |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Disfonia            | 2          | 3.8        | 3.8                  | 3.8                     |
| Dolor en lengua     | 1          | 1.9        | 1.9                  | 5.8                     |
| Dolor faringeo      | 6          | 11.5       | 11.5                 | 17.3                    |
| Nauseas             | 2          | 3.8        | 3.8                  | 21.2                    |
| <b>No</b>           | 23         | 44.2       | 44.2                 | 65.4                    |
| Parestesias         | 10         | 19.2       | 19.2                 | 84.6                    |
| Sequedad de mucosas | 8          | 15.4       | 15.4                 | 100.0                   |
| Total               | 52         | 100.0      | 100.0                |                         |

### Complicaciones en el postoperatorio inmediato



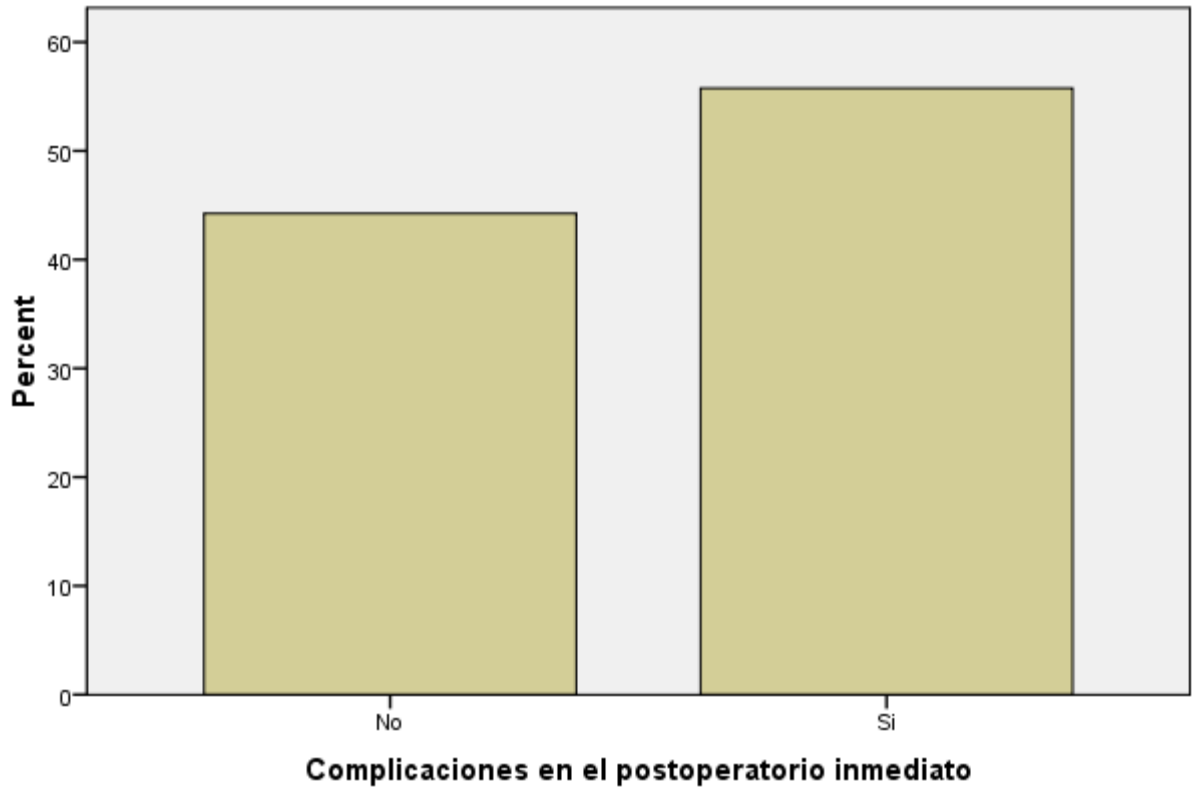
Gráfica 4

Tabla 9

### Complicaciones en el postoperatorio inmediato

|       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valida | Porcentaje acumulado |
|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| No    | 23         | 44.2       | 44.2              | 44.2                 |
| Si    | 29         | 55.8       | 55.8              | 100.0                |
| Total | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

### Complicaciones en el postoperatorio inmediato



Gráfica 5

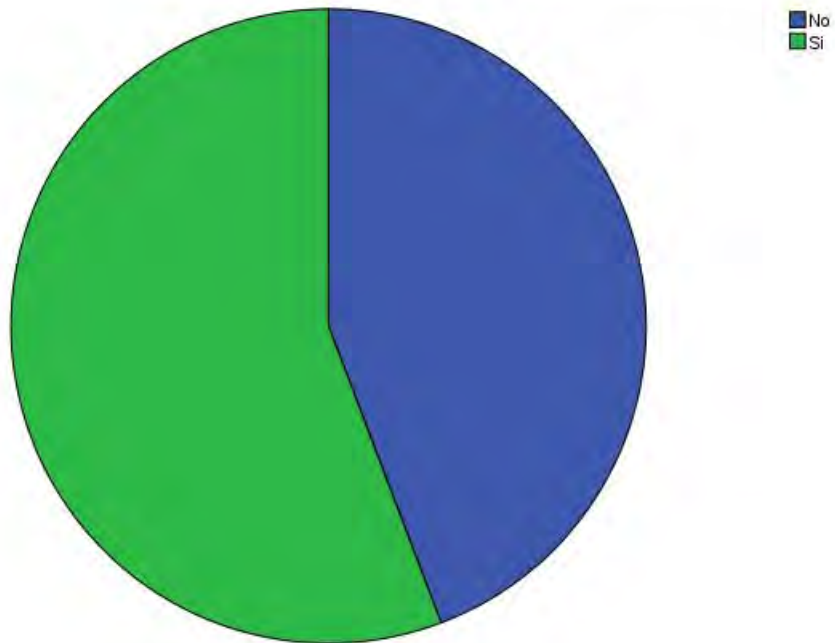


**Tabla 10**

**Complicaciones en el postoperatorio inmediato**

|       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulado |
|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| No    | 23         | 44.2       | 44.2              | 44.2                 |
| Si    | 29         | 55.8       | 55.8              | 100.0                |
| Total | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

**Complicaciones en el postoperatorio inmediato**

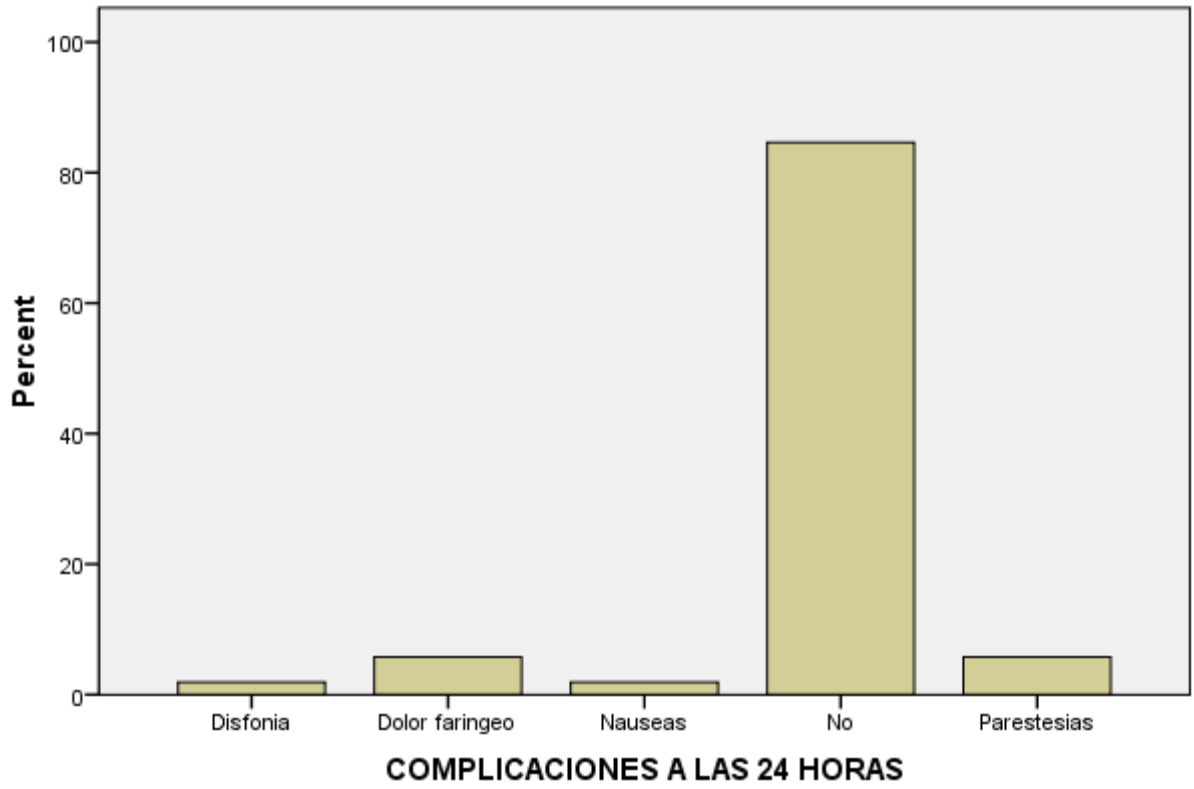


**Gráfica 6**

**Tabla 11**  
**COMPLICACIONES A LAS 24 HORAS**

|                | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Disfonia       | 1          | 1.9        | 1.9               | 1.9                  |
| Dolor faringeo | 3          | 5.8        | 5.8               | 7.7                  |
| Nauseas        | 1          | 1.9        | 1.9               | 9.6                  |
| No             | 44         | 84.6       | 84.6              | 94.2                 |
| Parestesias    | 3          | 5.8        | 5.8               | 100.0                |
| Total          | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

### COMPLICACIONES A LAS 24 HORAS



Gráfica 7

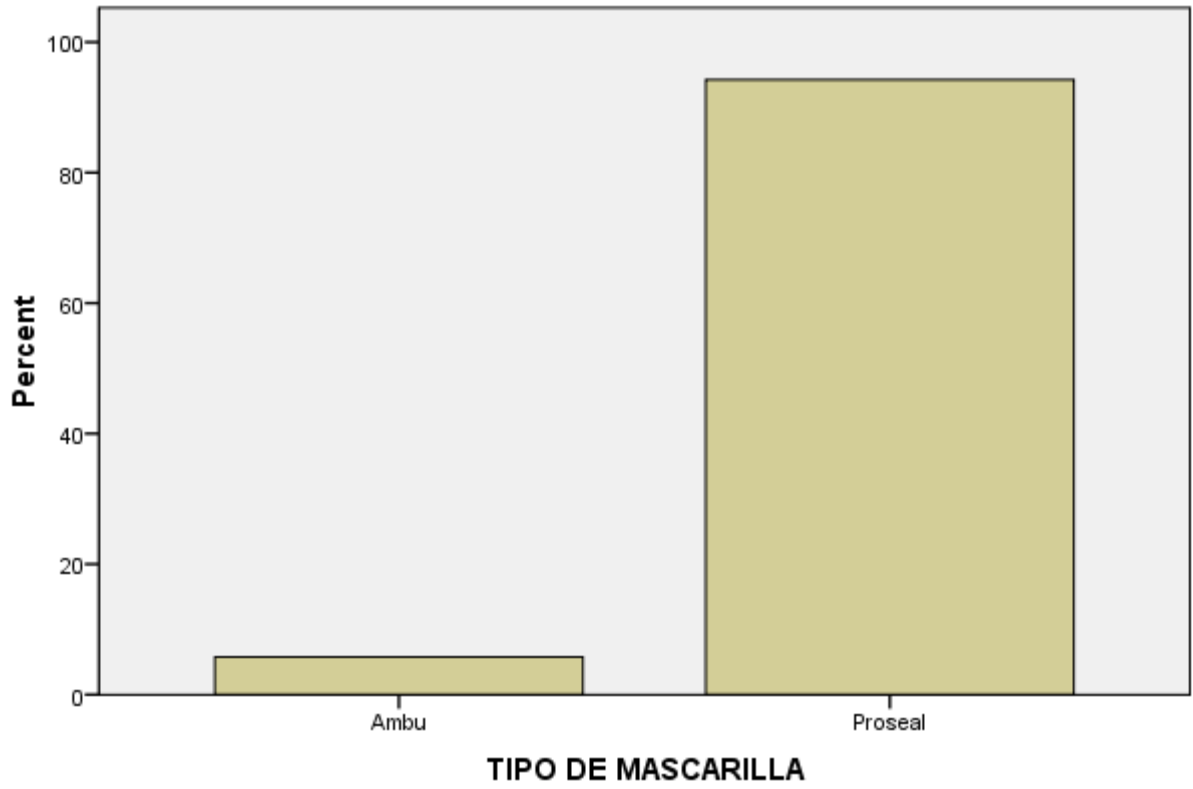
**Tabla 12**  
**ANALGESICO**

|                        | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>valido | Porcentaje<br>acumulado |
|------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Ketorolaco             | 44         | 84.6       | 84.6                 | 84.6                    |
| Ketorolaco + Tramadol  | 1          | 1.9        | 1.9                  | 86.5                    |
| Ketorolaco + Metamizol | 2          | 3.8        | 3.8                  | 90.4                    |
| Ketorolaco + Tramadol  | 1          | 1.9        | 1.9                  | 92.3                    |
| Ketamina               | 1          | 1.9        | 1.9                  | 94.2                    |
| Metamizol              | 3          | 5.8        | 5.8                  | 100.0                   |
| Total                  | 52         | 100.0      | 100.0                |                         |

**Tabla 13**  
**TIPO DE MASCARILLA LARINGEA**

|         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulado |
|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Ambu    | 3          | 5.8        | 5.8               | 5.8                  |
| Proseal | 49         | 94.2       | 94.2              | 100.0                |
| Total   | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

### TIPO DE MASCARILLA



Gráfica 8

**Tabla 14**  
**OTROS FARMACOS UTILIZADOS EN TRANSOPERATORIO**

|                                  | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje Valido | Porcentaje acumulado |
|----------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Dexametasona                     | 3          | 5.8        | 5.8               | 5.8                  |
| Dexametasona Difenidol           | 1          | 1.9        | 1.9               | 7.7                  |
| Dexametasona<br>Metoclopramida   | 9          | 17.3       | 17.3              | 25.0                 |
| Dexametasona Ondansetron         | 8          | 15.4       | 15.4              | 40.4                 |
| Hidrocortisona<br>Dexametasona   | 1          | 1.9        | 1.9               | 42.3                 |
| Hidrocortisona<br>Metoclopramida | 1          | 1.9        | 1.9               | 44.2                 |
| Ketamina                         | 1          | 1.9        | 1.9               | 46.2                 |
| Metoclopramida                   | 9          | 17.3       | 17.3              | 63.5                 |
| Metoclopramida<br>Dexametasona   | 1          | 1.9        | 1.9               | 65.4                 |
| No                               | 8          | 15.4       | 15.4              | 80.8                 |
| Ondansetron                      | 7          | 13.5       | 13.5              | 94.2                 |
| Ondansetron Dexametasona         | 1          | 1.9        | 1.9               | 96.2                 |
| Ranitidina                       | 2          | 3.8        | 3.8               | 100.0                |
| Total                            | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

**Tabla 15**  
**Esteroides utilizados en el preoperatorio**

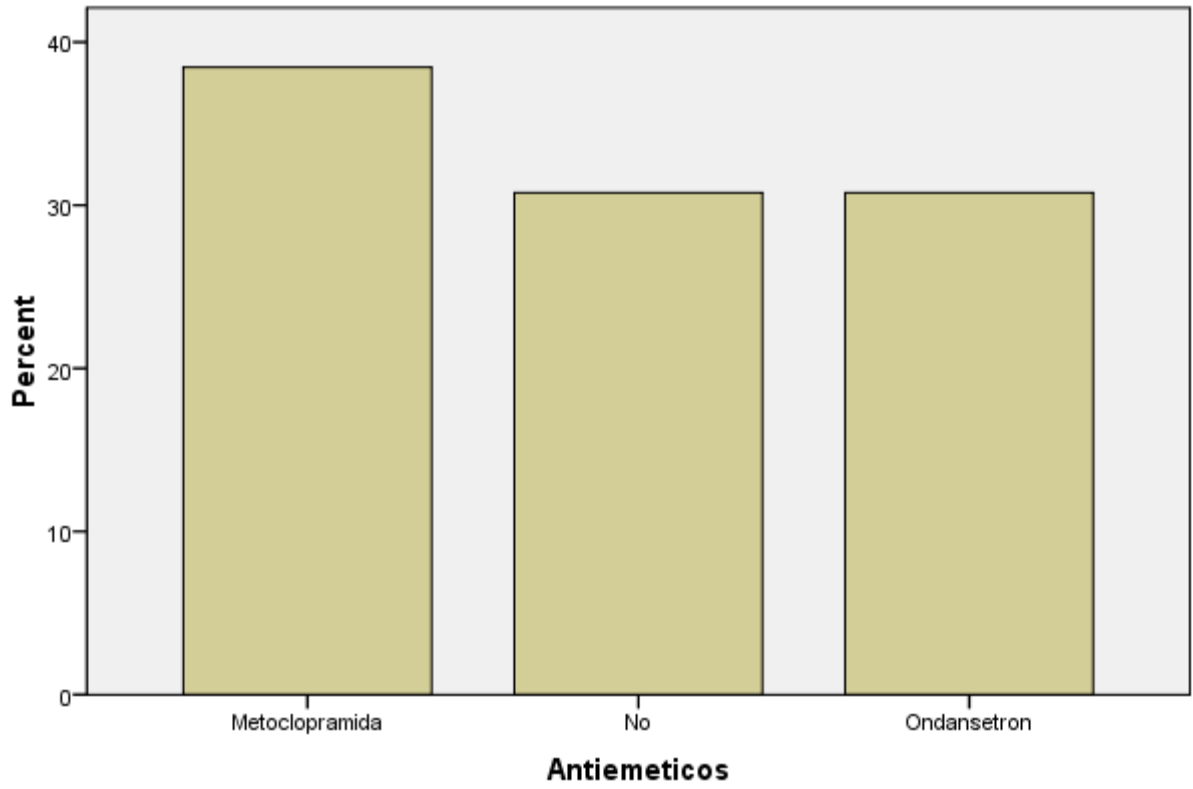
|              | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Dexametasona | 24         | 46.2       | 46.2              | 46.2                 |
| No           | 28         | 53.8       | 53.8              | 100.0                |
| Total        | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |

**Tabla 16**  
**Antiemeticos**

|                        | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulado |
|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Validos Metoclopramida | 20         | 38.5       | 38.5              | 38.5                 |
| No                     | 16         | 30.8       | 30.8              | 69.2                 |
| Ondansetron            | 16         | 30.8       | 30.8              | 100.0                |
| Total                  | 52         | 100.0      | 100.0             |                      |



### Antieméticos



Gráfica 9

## **Análisis del estudio**

En una muestra es de un total de 52 pacientes: 25 mujeres y 27 hombres, se utilizaron 2 tipos de mascarilla laríngea: proseal en 49 pacientes (94.2%) y ambu en 3 pacientes (5.8%), el numero de mascarilla laríngea utilizada fue 3, 4 y 5, siendo la mas utilizada la numero 4 en un total de 25 pacientes (48.1%), numero 3 en 21 ocasiones (40.4%) y la mascarilla 5 en 6 de los pacientes (11.4). Otra de las variables observadas es el numero de intentos para la colocación de la mascarilla, en 45 de los pacientes (86.5%) se colocó al primer intento, en 6 de los pacientes (11.5%) al segundo intento y en solo uno de los pacientes (1.9%) al 4 intento. La presión limite del ventilador durante la ventilación es otra de las variables en estudio, en un total de 38 pacientes se maneja con 40 cm de H<sub>2</sub>O (73.1 %), siendo la media una presión media 37.6 cm de H<sub>2</sub>O, un máximo de 45 cm de H<sub>2</sub>O y un mínimo de 25 cm de H<sub>2</sub>O. El neumotaponamiento del manguito de la mascarilla laríngea aplicado fue 19.5 cm de aire de media, teniendo como mínimo 10 cm de aire (5.8%) y máximo de 30 cm de aire (5.8%) así pues se utiliza 20 cm de aire para neumotaponamiento en 24 de los pacientes (46.2%). El tiempo anestésico fue también considerado durante este estudio, teniendo un máximo de tiempo anestésico de 240 minutos y un máximo de 30 minutos, una media de 61.6 minutos. Se administró analgésico en el preoperatorio en los 52 pacientes incluidos en el estudio, utilizando ketorolaco (1 mg/kg, metamizol (20 mg/kg), tramadol (1 mg/kg), ketamina (0.3 mg/kg). Otros fármacos administrados en el preoperatorio fueron metoclopramida en 20 pacientes (38.5%), ondansetron en 16 pacientes (30.8%), dexametasona en 24 pacientes (46.2%). Las complicaciones en el postoperatorio inmediato se observaron en 29 pacientes (55.8%): parestesias de lengua en 10 pacientes (19.2%), sequedad de mucosa oral en 8 pacientes (15.4%), dolor faríngeo en 6 pacientes (11.5%), nauseas en 2 pacientes (3.8%), disfonía en 2 pacientes (3.8%) y dolor en lengua en 1 paciente (1.9%). Las complicaciones observadas a las 24 horas posterior al procedimiento anestésico fueron observada en 8 pacientes: parestesias en 3 pacientes (5.8%), dolor faríngeo en 3 pacientes (5.8%), disfonía en 1 paciente (1.9%) y nauseas en 1 paciente (1.9%).

Aunque este estudio no tiene como objetivo crear un modelo predictivo, se contó con el apoyo de un matemático por lo que realizó la siguiente regresión logística para complicaciones a las 24 horas con respecto al resto de las variables. Dado que las variables de complicaciones son categóricas se optó por este tipo de regresión. Se realizaron 2 regresiones logísticas la primera tomando como variable dependiente las complicaciones a 24 hrs y posteriormente 48 horas se tomaron dos posibles valores para esta variable si hubo complicaciones o si no. Como variables independientes se tomaron la presión, el neumotaponamiento, tiempo quirúrgico y el tiempo anestésico.

Procedemos al análisis de los datos:

1.- La estadística de Hosmer y Lemeshow.- Como vemos el valor de la estadística es de Sig. = .494 lo cual indica que hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis de que hay diferencia entre nuestro modelo regresivo y los datos observados, es decir, que hay evidencia estadística que el modelo de regresión logística es una buena aproximación a la relación entre las variables.

2.- Tabla de Clasificación.- En este caso vemos que el porcentaje general de acierto con el modelo es 88.5 lo cual indica que el 88.5 por ciento fue predicho por el modelo, es decir en general nuestro modelo es una buena aproximación.

3.- Parámetros del Modelo.- De la tabla obtenemos que ninguna variable independiente es realmente significativa en modelo, pero podemos afirmar que dado que la Presión tiene un valor de Sig. = .34 el cual es menor que los demás, que la variable mas significativa para tener complicaciones es la presión. Ahora procedemos a mostrar el modelo predictivo:

$$Z = -.144P + .002N + 0.034TQ + .002TA + .654$$

Donde P es el limite de la presión, N es el neumotaponamiento, TA es el tiempo anestésico, y TQ es el tiempo quirúrgico. Y Z nos dice que la probabilidad PC de obtener complicaciones esta dada por

$$PC = \frac{1}{1 + e^{-Z}}$$

Donde e es la función exponencial. También podemos observar que como el coeficiente de la presión es negativo, lo cual nos indica que a mayor limite de presión hay mayor probabilidad de obtener complicaciones.

4.- Grafica de clases.- Podemos notar que solo 5 casos eran Si y se clasificaron como No y solo 1 como fue No predicho como Si. Lo cual viene a confirmar que es un buen modelo.

Regresión Logística para Complicaciones a 48 horas. Procedemos al análisis de los datos:

1.- La estadística de Hosmer y Lemeshow.- Como vemos el valor de la estadística es de Sig. = .448 lo cual indica que hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis de que hay diferencia entre nuestro modelo regresivo y los datos observados, es decir, que hay

evidencia estadística que el modelo de regresión logística es una buena aproximación a la relación entre las variables.

2.- Tabla de Clasificación.- En este caso vemos que el porcentaje general de acierto con el modelo es 94.2 lo cual indica que el 94.2 por ciento fue predicho por el modelo, es decir en general nuestro modelo es una buena aproximación mejor que para el modelo de complicaciones a 24 hrs.

3.- Parámetros del Modelo.- De la tabla obtenemos que ninguna variable independiente es realmente significativa en modelo. También comparando tablas con el modelo de complicaciones a 24 hrs. la importancia de las variables independientes bajo considerablemente. Podemos afirmar quedado que el tiempo quirúrgico tiene un valor de Sig. = .449 el cual es menor que los demás, que la variable mas significativa para tener complicaciones es el tiempo quirúrgico. Ahora procedemos a mostrar el modelo predictivo:

$$Z = 3.182P + .013N + 0.043TQ - .031TA - 129.8$$

Donde P es el limite de la presión, N es el neumotaponamiento, TA es el tiempo anestésico, y TQ es el tiempo quirúrgico. Y Z nos dice que la probabilidad PC de obtener complicaciones esta dada por

$$PC = \frac{1}{1 + e^{-Z}}$$

Donde e es la función exponencial. También podemos observar que como el coeficiente tanto del neumotaponamiento y del tiempo quirúrgico es negativo lo cual implica que a mayor neumotaponamiento o tiempo quirúrgico hay mayor probabilidad de obtener complicaciones.

4.- Grafica de clases.- Podemos notar que solo 3 casos eran Si y se clasificaron como No. Lo cual viene a confirmar que es un buen modelo.

## **XV. Conclusiones**

1. Durante este estudio realizado en 52 pacientes se observaron complicaciones en 29 pacientes en el postoperatorio inmediato y en 8 pacientes posterior a 24 horas del periodo postoperatorio.
2. El porcentaje encontrado de complicaciones es de 55.8 %, un valor muy alto contrario a lo que se ha encontrado en la bibliografía por lo que continuara con este estudio para obtener una estadística mas amplia con un numero mayor de pacientes.
3. Las complicaciones observadas fueron: parestesias en lengua, seguido de sequedad de mucosas, dolor faríngeo, nauseas, disfonía y dolor en lengua respectivamente.
4. Se observo que la premedicación preoperatoria con analgésico, esteroide y antiemético es de vital importancia para poder disminuir las probables complicaciones postoperatorias.
5. Se realiza regresión lineal, obteniendo así una formula predictiva de complicaciones postoperatorias por el uso de mascarilla laríngea a las 24 y 48 horas, que incluye las siguientes variables; presión máxima del ventilador, neumotaponamiento, tiempo anestésico y tiempo quirúrgico.

**HOJA DE REGISTRO DE DATOS**

**NOMBRE DEL PACIENTE:** \_\_\_\_\_  
**FECHA:** \_\_\_\_\_ **EXPEDIENTE:** \_\_\_\_\_  
**EDAD:** \_\_\_\_\_ **SEXO:** \_\_\_\_\_  
**PABELLÓN:** \_\_\_\_\_ **CAMA:** \_\_\_\_\_  
**DIAGNOSTICO:** \_\_\_\_\_  
**CIRUGÍA REALIZADA:** \_\_\_\_\_

ASA : I    II    III

NUMERO DE MASCARILLA LARINGEA: \_\_\_\_\_

NUMERO DE INTENTOS DE COLOCACION DE MASCARILLA LARINGEA: \_\_\_\_\_

CC DEL NEUMOTAPONAMIENTO: \_\_\_\_\_

TIEMPO ANESTESICO EN MINUTOS : \_\_\_\_\_

**POSTOPERATORIO INMEDIATO RECUPERACIÓN**

DOLOR FARINGEO: SI NO    RESEQUEDAD DE MUCOSAS: SI NO

DOLOR EN LENGUA: SI NO    PARESTESIA EN LENGUA: SI NO

CAMBIO EN EL SENTIDO DEL GUSTO: SI NO

**A LAS 24 HORAS:**

DOLOR FARINGEO: SI NO    RESEQUEDAD DE MUCOSAS: SI NO

DOLOR EN LENGUA: SI NO    PARESTESIA EN LENGUA: SI NO

CAMBIO EN EL SENTIDO DEL GUSTO: SI NO

**A LAS 48 HORAS:**

DOLOR FARINGEO: SI NO    RESEQUEDAD DE MUCOSAS: SI NO

DOLOR EN LENGUA: SI NO    PARESTESIA EN LENGUA: SI NO

CAMBIO EN EL SENTIDO DEL GUSTO: SI NO

**A LAS 72 HORAS:**

DOLOR FARINGEO: SI NO    RESEQUEDAD DE MUCOSAS: SI NO

DOLOR EN LENGUA: SI NO    PARESTESIA EN LENGUA: SI NO

CAMBIO EN EL SENTIDO DEL GUSTO: SI NO

**INVESTIGADOR:** \_\_\_\_\_



**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**  
**SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**  
**COMPLICACIONES POSTERIORES A USO DE MASCARILLA LARINGEA**

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

1. El presente proyecto de investigación corresponde a una investigación con riesgo mínimo.
  - I. Con el presente estudio pretendemos detectar las complicaciones posteriores al uso de mascarilla laríngea. La forma de detección será preguntando a los pacientes a los cuales se les colocó mascarilla laríngea durante anestesia general, si presentan algunas de las complicaciones reportadas por la bibliografía. Los resultados obtenidos servirán para prevenir posibles complicaciones.
  - II. Le realizaremos una serie de preguntas las cuales incluirán si presenta dolor faríngeo (dolor de garganta), resequeza de mucosas (sensación de resequeza en la garganta), parestesia en lengua (adormecimiento de la lengua), dolor en lengua, cambio en el sentido del gusto, seguidos de dos opciones de respuestas si o no. Esta medición se realizará inmediatamente después del término de la cirugía (en sala de recuperación), a las 24 horas, 48 horas y 72 horas esto a través de una llamada telefónica.
  - III. Debido al tipo de estudio solo se le realizarán unas preguntas, lo cual no le ocasionará ninguna molestia y tampoco pone en riesgo su salud. Usted tendrá la libertad de aceptar o no.
  - IV. El presente proyecto nos servirá para saber el número y tipos de complicaciones posteriores a una anestesia general utilizando una mascarilla laríngea, la cual es un tubo que se pone en su garganta después de anestesiarlo (dormirlo) para hacer que usted respire durante su cirugía. Teniendo estos datos se podrán prevenir las complicaciones, logrando así una mejor atención para el paciente.
  - V. No se realizará ningún acto o procedimiento que pueda ser ventajoso para usted, ya que la forma de recolección de los datos no implica riesgos.
  - VI. Usted tiene la garantía de que recibirá respuesta a cada pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento. Con la presidenta del Comité de Ética Dra. Hilda Hidalgo Loperena al teléfono 50043842 y al 2789200 ext 1164.

## COMPLICACIONES POSTERIORES A USO DE MASCARILLA LARINGEA

- VII.** Tiene la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios para continuar con su cuidado y tratamiento.
- VIII.** Se le garantiza que se mantendrá la confidencialidad de su información relacionada con su privacidad.
- IX.** Nos comprometemos a proporcionarle la información actualizada obtenida durante el estudio, aunque esta pudiera afectar su voluntad para continuar participando.
- X.** Por el tipo de estudio no se pone en riesgo su integridad y por lo tanto no se necesitara de tratamientos extras o indemnizaciones por parte de esta institución.
- XI.** El proyecto no le ocasionara gastos adicionales, ya que evaluaremos un procedimiento que se hace de rutina en este hospital.
- XII. y XIII**

Declaro que he leído y comprendido la información presentada en este Consentimiento Informado y acepto participar en este estudio de manera voluntaria.

---

Nombre, firma o huella del paciente o representante legal

---

Nombre, firma, dirección y parentesco con el paciente del testigo 1

---

Nombre, firma, dirección y parentesco con el paciente del testigo 2

---

Nombre y firma del investigador responsable

**XIV** Para cualquier aclaración en relación a este estudio podrá dirigirse con la Dra. Ylian Ramírez Tapia al 0445554058936 y con el Dr. Francisco Espinosa al 01 777 5643660 las 24 horas del día.

- XV** De acuerdo al tipo de proyecto no será necesario la referencia para atención médica.



## Bibliografía

1. Medicina Vol. 60, Nº 1 – 1999 16 ISSN 1025 – 5583 Vol. 60, Nº 1 – 1999 Págs. 16 – 21 Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Uso de Máscara Laríngea Durante Anestesia General en Cirugía Ambulatoria - Hospital Nacional Guillermo Almenara I.
2. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. UNAN. Leon. Uso de mascarilla laríngea en anestesia general: HEODRA 2004. Blanca Elizabeth Rodríguez Davila.
3. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. A Report by the ASA Task on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 1993; 78: 597-602.
4. Nerve damage following the use of an i-gel supraglottic airway device. Theron AD, Loyden C. PMID: 18336504 [PubMed - indexed for MEDLINE]
5. Postoperative sore throat after elective surgical procedures. Ahmed A, Abbasi S, Ghafoor HB, Ishaq M. Department of Anaesthesia, Aga Khan University Hospital, Karachi, Pakistan. aliya.ahmed@aku.edu
6. The paxpress airway causes more pharyngeal irritation than the reusable laryngeal mask airway. Goodman E, Ziegler EJ, Douglas AM. Department of Anesthesiology, Case Western Reserve University School of Medicine and University Hospitals of Cleveland, Ohio, USA. evan.goodman@uhhs.com
7. Comparison between use of neuromuscular blocking agent and placebo with the intubating laryngeal mask airway. Ambulkar R, Tan AY, Chia NC, Low TC. Tata Memorial Centre, Parel, Mumbai 400012, India.
8. Comparasion of standard laryngeal mask airway and the Proseal laryngeal mask airway in obese patients. G. Natalini, M.E. Franceschetti, M.T. A. Raosano, G. Lanza and A. Bernardini. Department of anaesthesia, Intensive Care and Emergency, Casa di Cura Poliambulanza, Via Bissolati. British Journal of Anaesthesia 90 (3): 323-6 (2003)