



Universidad Autónoma de México

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Hospital Regional General Ignacio Zaragoza

**COMPARACIÓN ENTRE EL ESTILETE LUMINOSO Y LARINGOSCOPIA DIRECTA EN PACIENTES  
CON PUNTAJE ALTO EN LA ESCALA DE MALLAMPATI**

Tesis presentada por:

Dra. Ramírez Flores María Guadalupe Sonia  
Residente de tercer año de Anestesiología

Para obtener el título de:  
Anestesiólogo

Asesor de tesis:

Dra. Mirna Magali Delgado Carlo  
Medico Adscrito al servicio de Anestesiología y Titular de la cátedra de Anestesiología.

México, Distrito Federal, 2010

NÚMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO ISSSTE: 430.2009



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.

**COMPARACIÓN ENTRE EL ESTILETE LUMINOSO Y LARINGOSCOPIA DIRECTA EN  
PACIENTES CON PUNTAJE ALTO EN LA ESCALA DE MALLAMPATI**



Universidad Autónoma de México

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Hospital Regional General Ignacio Zaragoza

---

Dra. Mirna Magali Delgado Carlo  
Asesor de tesis  
Medico Adscrito al Servicio de Anestesiología y  
Titular de la Cátedra de Anestesiología.

---

Dr. Miguel Pineda Sánchez  
Jefe de Servicio de Anestesiología

---

Dra. Mirna Magali Delgado Carlo  
Asesor de Tesis,  
Medico Adscrito al Servicio de Anestesiología y  
Titular de la Cátedra de Anestesiología

---

Dra. Sandra Aurora Navarrete Márquez  
Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología

---

Dr. René García Sánchez  
Coordinador de Capacitación, Desarrollo e Investigación

---

Dr. Armando Pérez Solares  
Jefe de Enseñanza

---

Dr. Pelayo Vilar Puig  
Jefe de Postgrado UNAM

**NÚMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO ISSSTE: 430.2009**

## **AGRADECIMIENTOS**

A MI ESPOSO LUIS Y A MI HIJO, QUE SON EL SOPORTE Y MOTIVACION PARA ESTE LOGRO

A MIS PADRES Y HERMANOS, POR EL CARIÑO Y TOLERANCIA DURANTE ESTOS 3 AÑOS

A MIS COMPAÑEROS CARLOS Y ARMANDO POR TODO LO BUENO Y LOS MALO APRENDIDO  
EN ESTE CAMINO

A MIS PROFESORES, GRACIAS POR EL TIEMPO Y DEDICACION PARA FORMAR UNA NUEVA  
GENERACION DE ANESTESIOLOGOS

## INDICE

Resumen	1
Introducción	2
1. Problema	4
2. Hipótesis	5
3. Antecedentes	6
4. Objetivo	9
5. Justificación	10
6. Diseño	11
6.1. Tipo de investigación	11
6.2. Grupo problema	12
6.2.1. Grupo Testigo	12
6.2.2. Tamaño de la muestra	13
6.2.3. Criterios de Inclusión	13
6.2.4. Criterios de Exclusión	13
6.2.5. Criterios de Eliminación	13
6.3. Definición de Variables	14
6.4. Descripción general del estudio	15
6.5. Calendario de Actividades	17
6.6 Análisis de datos	18
7. Recursos	19
8. Costo de la investigación	20
9. Aspectos éticos	21
10. Resultados	22
11. Discusión	23
12. Bibliografía	26
13. Anexos	28
14. Consentimiento informado	31
15. Cédula de Recolección de datos	34
16. Gráficas	35



## RESUMEN

El estilete luminoso es una alternativa a la laringoscopia directa efectiva y es particularmente útil en pacientes con vía aérea difícil. Un puntaje alto en la escala de Mallampati indica pobre visión de las estructuras orofaríngeas. Dado que el estilete luminoso no requiere visualización directa de la orofaringe, realizamos una hipótesis donde el estilete luminoso sería más fácil de usar que la laringoscopia directa en pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati. La laringoscopia e intubación orotraqueal son procedimientos que producen un intenso estímulo hemodinámico y que se asocian con respuesta simpática. El evitar la laringoscopia directa al utilizar la técnica de intubación orotraqueal mediante transiluminación con estilete luminoso presenta un menor estímulo que la laringoscopia directa al disminuir la respuesta simpática lo que se traduce en el bienestar del paciente. Para examinar esta hipótesis se realizó un estudio prospectivo comparativo longitudinal aleatorizado comparando el estilete luminoso con la laringoscopia directa con el éxito en la intubación así como los cambios hemodinámicos inducidos en pacientes con Mallampati III y IV.

Se dividieron aleatoriamente 60 pacientes masculinos y/o femeninos con puntaje alto en la escala de Mallampati (III o IV), sometidos a intubación orotraqueal con estilete luminoso (EL) o con laringoscopia directa (LD)

Se monitorizó la presión arterial media y la frecuencia cardíaca antes de la intubación y durante 5 minutos cada 30 segundos posteriores a la intubación. Al término de la cirugía se valoró el dolor faringolaríngeo mediante la escala visual análoga del dolor.

30 Pacientes fueron registrados en cada grupo. En ambos grupos el éxito en la intubación fue del 100%. La presión arterial media (PAM) y la frecuencia cardíaca (FC) no tuvieron diferencias significativas. El tiempo de intubación fue significativamente más corto en el grupo del estilete luminoso. El malestar posoperatorio fue mayor en el grupo del estilete luminoso que en el de laringoscopia directa.

El estilete luminoso presentó menor tiempo en la intubación en pacientes con Mallampati III y IV. Por lo tanto, el estilete luminoso es una alternativa efectiva a la laringoscopia directa en estos pacientes.

## INTRODUCCION

El objetivo principal de la evaluación clínica de la vía aérea es identificar factores que conducen a intubaciones fallidas o traumáticas, a cancelación de cirugías y a exposición del paciente a hipoxia, daño cerebral o muerte.

En 1992 la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) organiza el grupo de trabajo para el manejo de la vía aérea difícil y creó su Consenso Mundial (Task Force) en este tópico en particular, el cual observó y encontró que en los casos de reclamo por mala práctica, la incapacidad para manejar la vía aérea difícil había sido responsable de más de 30% de muertes totalmente atribuibles a la anestesia. (2)

El estilete luminoso es una guía que posee una luz fría en su parte distal la cual es observable a través de los tejidos laríngeos, lo que permite conocer su posición. Como se ha comentado, no precisa laringoscopia para su uso, sino que con la mano no dominante se realiza tracción mandibular, al tiempo que con el pulgar se deprime lengua y se introduce el estilete, de tal forma que conforme avanza por la hipofaringe y laringe se verá la luz en la parte anterior del cuello. Una vez situada por debajo del cartílago cricoides se sabrá que está alojada en tráquea, procediendo a deslizar el tubo endotraqueal (TET) por ella, realizando una intubación a ciegas.

El estilete luminoso es una alternativa efectiva a la laringoscopia directa y ha sido particularmente útil en pacientes con vía aérea difícil. Un puntaje alto en la escala de Mallampati indica pobre visibilidad de la estructuras orofaríngeas. Puede usarse en la intubación de pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati y extensión limitada del cuello o en pacientes con lesión cervical ya que las características anatómicas que hacen difícil la laringoscopia directa tienen poca influencia sobre la intubación con estilete luminoso

La escala de Mallampati modificada por Samsoon y Young se realiza con el paciente en posición sentada, con la cabeza en extensión completa, efectuando fonación y con la lengua fuera de la boca. (6)(7)

- Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.
- Clase II: visibilidad de paladar blando y úvula.
- Clase III: visibilidad del paladar blando y base de la úvula.
- Clase IV: imposibilidad para ver paladar blando.

La guía práctica de la ASA para el manejo de la vía aérea difícil reporta un éxito en la intubación del 79 al 100%, 80-86% de éxito en el primer intento, de 1.1 a 2.2 intentos de intubación, tiempo promedio en la intubación de 19 a 33 segundos, del 6 al 20% de dolor de garganta y 6% de presencia de laringoespasma con estilete luminoso. (2)

La inervación autonómica de la laringe se encuentra determinada por fibras que viajan a través del nervio laríngeo superior. Al realizar un estímulo a nivel laríngeo se produce un reflejo simpático que produce una descarga adrenérgica generando una respuesta de los centros cardioaceleradores los cuales incrementan la frecuencia cardíaca y en los baroreceptores que producen un aumento de la presión arterial. Los cambios hemodinámicos que se presentan incrementan el trabajo cardíaco con un aumento proporcional en el consumo de oxígeno que es compensado en el paciente sano con un aumento en el flujo sanguíneo coronario. (5)

Además de la respuesta cardiovascular, la intubación endotraqueal puede producir odinofagia y disfonía. Los cambios hemodinámicos inducidos por la intubación endotraqueal son más severos cuando la intubación es difícil o de urgencia. En pacientes con vía aérea normal, el estilete luminoso causa el mismo o menor grado de cambio hemodinámico en comparación con la laringoscopia directa. Si con el estilete luminoso es más fácil la intubación que con la laringoscopia directa en pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati naturalmente causara menores cambios hemodinámicos. Por lo tanto, se realiza la hipótesis donde la intubación con estilete luminoso es más fácil que la laringoscopia directa y resultará en menores cambios hemodinámicos en pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati. Para examinar esta hipótesis se realizó un estudio prospectivo comparativo longitudinal aleatorizado comparando el estilete luminoso con la laringoscopia directa y el éxito en la intubación así como los cambios hemodinámicos inducidos en pacientes con Mallampati III y IV. (1)

## **PROBLEMA**

En los pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati, ¿el estilete luminoso es más fácil de usar que la laringoscopia directa?

## **HIPOTESIS**

El estilete luminoso es más fácil de usar que la laringoscopia directa en pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati.

## ANTECEDENTES

El objetivo principal de la evaluación clínica de la vía aérea es identificar factores que conducen a intubaciones fallidas o traumáticas, a cancelación de cirugías y a exposición del paciente a hipoxia, daño cerebral o muerte.

La escala de Mallampati modificada por Samssoon y Young se realiza con el paciente en posición sentada, con la cabeza en extensión completa, efectuando fonación y con la lengua fuera de la boca.

- Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.
- Clase II: visibilidad de paladar blando y úvula.
- Clase III: visibilidad del paladar blando y base de la úvula.
- Clase IV: imposibilidad para ver paladar blando.

El estilete luminoso es una alternativa efectiva a la laringoscopia directa y ha sido particularmente útil en pacientes con vía aérea difícil. Un puntaje alto en la escala de Mallampati indica pobre visibilidad de la estructuras orofaríngeas.

El estilete luminoso es una guía que posee una luz fría en su parte distal la cual es observable a través de los tejidos laríngeos, lo que permite conocer su posición. Como se ha comentado, no precisan laringoscopia para su uso, sino que con la mano no dominante se realiza tracción mandibular, al tiempo que con el pulgar se deprime lengua y se introduce el estilete, de tal forma que conforme avanza por la hipofaringe y laringe se verá la luz en la parte anterior del cuello. Una vez situada por debajo del cartílago cricoides se sabrá que está alojada en tráquea, procediendo a deslizar el TET (tubo endotraqueal) por ella, realizando una intubación a ciegas.

En 1992 la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) organiza el grupo de trabajo para el manejo de la vía aérea difícil y creó su Consenso Mundial (Task Force) en este tópico en particular, el cual observó y encontró que en los casos de reclamo por mala práctica, la incapacidad para manejar la vía aérea difícil había sido responsable de más de 30% de muertes totalmente atribuibles a la anestesia.

La guía práctica de la ASA para el manejo de la vía aérea difícil reporta un éxito en la intubación del 79 al 100%, 80-86% de éxito en el primer intento, de 1.1 a 2.2 intentos de intubación, tiempo promedio en la intubación de 19 a 33 segundos, del 6 al 20% de dolor de garganta y 6% de presencia de laringoespasmos con estilete luminoso.

Nishikawa K. y colaboradores han realizado comparaciones en la respuesta hemodinámica a la intubación orotraqueal (IOT) con estilete luminoso y laringoscopia directa en pacientes normotensos e hipertensos. Este grupo ha observado que en pacientes normotensos la técnica de IOT con estilete luminoso produce menos cambios hemodinámicos en comparación a la laringoscopia. Sin embargo, en pacientes hipertensos la magnitud de los cambios hemodinámicos es la misma con ambas técnicas de IOT.

Hirabayashi y colaboradores compararon los efectos hemodinámicos de la IOT con estilete luminoso y laringoscopia directa sin encontrar entre ambas técnicas.

Casati A. y colaboradores han evaluado cambios en variables hemodinámicas y en presión intraocular (PIO) luego de la IOT utilizando estilete luminoso o laringoscopia directa. Encontraron que en ambos grupos la presión arterial media y la frecuencia cardíaca incrementaron comparativamente a los datos de base. Además, la PIO aumentó en forma similar en ambos grupos.

Además de la respuesta cardiovascular, la intubación endotraqueal puede producir odinofagia y disfonía. Friedman PG, y colaboradores evaluaron en pacientes ambulatorios los cambios hemodinámicos y la incidencia de odinofagia y disfonía en forma comparativa entre la IOT con laringoscopia rígida y estilete luminoso. Encontraron que no hay diferencia clínicamente significativa en las variables cardiovasculares. Sin embargo encontraron que la incidencia y severidad de la odinofagia, disfonía y disfagia fue significativamente menor en el grupo que se intubó con estilete luminoso.

La inervación autonómica de la laringe se encuentra determinada por fibras que viajan a través del nervio laríngeo superior. Al realizar un estímulo a nivel laríngeo se produce un reflejo simpático que produce una descarga adrenérgica generando una respuesta de los centros cardioaceleradores los cuales incrementan la frecuencia cardíaca y en los baroreceptores que producen un aumento de la presión arterial. Los cambios hemodinámicos que se presentan incrementan el trabajo cardíaco con un aumento proporcional en el consumo de oxígeno que es compensado en el paciente sano con un aumento en el flujo sanguíneo coronario.

## **OBJETIVO**

Evaluar los cambios hemodinámicos que se presentan después de la intubación orotraqueal con estilete luminoso o laringoscopia directa así como el éxito en la intubación en pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati.

- Evaluar el tiempo de intubación con estilete en comparación con la laringoscopia.
- Evaluar dolor faríngeolaríngeo en el postoperatorio inmediato en pacientes con estilete o laringoscopia directa



## **JUSTIFICACION**

La laringoscopia e intubación orotraqueal son procedimientos que producen un intenso estímulo hemodinámico y que se asocian con respuesta simpática. El evitar la laringoscopia directa al utilizar la técnica de IOT con transiluminación con estilete luminoso podría resultar en un menor estímulo que la laringoscopia directa al disminuir la respuesta simpática lo que se traduce en el bienestar del paciente

## **DISEÑO**

Tipo de investigación

Prospectivo comparativo longitudinal aleatorizado (ensayo clínico controlado)

### **GRUPOS DE ESTUDIO**

Pacientes masculinos y/o femeninos con puntaje alto en la escala de Mallampati, (III o IV) sometidos a IOT. 60 pacientes en total.

#### **Grupo problema**

30 Pacientes masculinos y/o femeninos con puntaje alto en la escala de Mallampati, (III o IV) sometidos a IOT con estilete luminoso (EL)

#### **Grupo testigo**

30 Pacientes masculinos y/o femeninos con puntaje alto en la escala de Mallampati, (III o IV) sometidos a intubación orotraqueal con laringoscopia directa (LD)

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se realizo este estudio en 60 pacientes, 30 con estilete (EL) y 30 con laringoscopia (LD)

### **Criterios de inclusión**

Todos los pacientes:

- Con puntaje alto en la escala de Mallampati, III o IV,
- Sometidos a cirugía con anestesia general
- ASA 1 y 2.
- Ambos sexos.
- Con peso de 50 a 90 kilogramos.
- Sometidos a cirugía programada.
- Intubación de primera intención atraumática con estilete luminoso.
- Intubación de primera intención atraumática con laringoscopia directa.

### **Criterios de exclusión**

- Rechazo de los pacientes a participar.
- Todos los pacientes alérgicos.

### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que presenten broncoespasmo durante la intubación.
- Pacientes que presenten laringoespasmo durante la intubación.

### DEFINICION DE VARIABLES

Nombre	Definición	Medición	Tipo
Edad	Tiempo en años desde el nacimiento a la actualidad	Años	Cuantitativa
Sexo	Distinción básica basada en el tipo de gametos producidos por el individuo o categoría en la que encajan según dicho criterio	Femenino Masculino	Cualitativa
Peso	Fuerza con la que la tierra atrae un cuerpo	Kilogramos	Cuantitativa
Frecuencia cardiaca	Valor del número de latidos por minuto del corazón	Latidos por minuto	Cuantitativa
Presión arterial media	La presión promedio durante el ciclo cardíaco. Presión diastólica más un tercio de la presión sistólica menos la presión diastólica	Milímetros de mercurio	Cuantitativa
Dolor faringolaríngeo	Desagradable experiencia sensorial y emocional asociada a un daño potencial a los tejidos faringolaringeos	Escala visual análoga	Cuantitativa

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Después de obtener la autorización y revisión por la institución y el consentimiento autorizado de los pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati, III o IV, sometidos a cirugía programada con anestesia general, ASA 1 y 2, ambos sexos y con peso de 50 a 90 kilogramos; excluyendo a los pacientes que rechazaron participar o pacientes alérgicos; eliminando a los pacientes que presentaron broncoespasmo o laringoespasmo durante la intubación; aleatoriamente se decide la técnica de intubación. Se monitoriza con electrocardiograma, frecuencia cardiaca, tensión arterial no invasiva y pulsioximetría en todos los pacientes antes de realizar la técnica anestésica, manteniéndose hasta el final de la intervención. Se inicia la medicación del paciente con midazolam 100 mcg/kg, Fentanyl 4 mcg/kg, Propofol 3 mg/kg y rocuronio 600 mcg/kg. Se realiza desnitrogenización con oxígeno al 100% con mascarilla facial hasta alcanzar una saturación de oxígeno del 99 al 100% y se realiza intubación orotraqueal aleatoriamente con estilete luminoso o laringoscopia directa con hoja Macintosh no. 3 o 4.

**INTUBACION CON ESTILETE LUMINOSO:** Con la mano no dominante se realiza tracción mandibular, al tiempo que con el pulgar se deprime lengua y se introduce el estilete, de tal forma que conforme avanza por la hipofaringe y laringe se verá la luz en la parte anterior del cuello. Una vez situada por debajo del cartílago cricoides se sabrá que está alojada en tráquea, procediendo a deslizar el tubo endotraqueal por ella.

**INTUBACION CON LARINGOSCOPIA:** Se sujeta el mango con la mano izquierda y se introduce la hoja del laringoscopio por la comisura bucal derecha, se desplaza la lengua hacia la izquierda y se progresa hasta la vallécula. Se tracciona hacia atrás y arriba el mango del laringoscopio, con cuidado para no hacer palanca contra los dientes o la encía superior. Se lubricará, sin tocarlo, el tubo endotraqueal y tomándolo con la mano derecha por el extremo proximal se introduce la punta del tubo por la comisura labial derecha apoyándose en la hoja del laringoscopio, para no ocluir la visualización, y se progresa hasta que atraviese las cuerdas vocales 1-2 cm.

En ambas intubaciones se conecta el tubo al circuito y se comprueba la correcta posición del tubo observando que los movimientos sean simétricos en ambos hemitórax, que la auscultación es simétrica y adecuada en ambos pulmones y que la pulsioximetría y capnografía son correctas. Con una jeringa se infla el neumotaponamiento con el volumen de aire correspondiente y se fija el tubo.

Se monitoriza la presión arterial media y la frecuencia cardiaca antes de la intubación y durante 5 minutos cada 30 segundos posteriores a la intubación. Al término de la cirugía se valora el dolor faringolaríngeo mediante la escala visual análoga del dolor.

El tiempo de intubación, definido como el intervalo entre insertar el instrumento y quitarlo de la cavidad oral del paciente excluyendo el tiempo utilizado en ventilar al paciente, fue medido con un cronometro. Solo se tomo en cuenta intubación al primer intento.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

### Cronograma de Grant

2009	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Terminación y entrega de protocolo	x	x						
Autorización de protocolo			x					
Recolección de datos				x	x			
Análisis de datos						x	x	
Entrega de protocolo terminado								x



## **ANALISIS DE DATOS**

Se realizo un análisis estadístico descriptivo en base a porcentajes, medias y desviación estándar así como un analítico mediante la prueba Kruskal-Wallis H con una  $p < 0.05$

## **RECURSOS**

### Humanos

Todos los médicos (adscritos y residentes) encargados de proporcionar la anestesia, médicos que realizarán la cirugía, asistencia de enfermería en sala y personal de enfermería en la unidad de cuidados postanestésicos.

### Físicos

Sala de quirófano, estilete luminoso, laringoscopio, anestésicos intravenosos, soluciones parenterales, máquina de anestesia y monitor en unidad de cuidados postanestésicos.

## **COSTO DE LA INVESTIGACION**

### Financiamiento

Los recursos físicos y humanos se encuentran ya proporcionados en esta institución a excepción del estilete luminoso proporcionado por medico adscrito del departamento de anestesiología y laringoscopios propiedad de cada médico residente del servicio de anestesiología.

## **ASPECTOS ETICOS**

- Consentimiento de servicio de anestesiología.
- Consentimiento para participación del estudio.

## RESULTADOS

Se tomaron en cuenta 60 pacientes para analizar los resultados hemodinámicos, tiempo y éxito en la intubación. 30 Pacientes fueron intubados con estilete luminoso (EL) y 30 con laringoscopia directa (LD)

Dentro de las características demográficas obtuvimos resultados similares en ambos grupos; 63% masculinos y 37% femeninos para el grupo EL y para el grupo LD 60% masculinos y 40% femeninos.

Para el grupo EL encontramos una media de 57.6 años SD 12.5 años y para el grupo LD una media de 49.2 SD 12.7 años.

El peso, en el grupo EL presento una media de 73.1 SD 11.6 Kg para el estilete luminoso y en el grupo LD una media de 79.8 SD 11.7 Kg.

En cuanto a la escala de Mallampati, los resultados en ambos grupos fueron iguales; en 87% Mallampati III y 13% con Mallampati IV.

La presión arterial media (PAM) y la frecuencia cardiaca (FC) en los dos grupos presentaron una disminución con respecto a la medición de base después de la inducción anestésica y en ambos grupos se mantuvieron sin cambios durante las mediciones desde los 30 segundos hasta los 5 minutos posteriores a la intubación.

El tiempo de intubación fue significativamente menor con estilete luminoso (15 segundos) que con laringoscopia directa (22 segundos) mediante la prueba Kruskal-Wallis H con una  $p < 0.02$

En ambos grupos el éxito de intubación fue del 100% al primer intento.

El malestar faríngeo postoperatorio fue del 33% con estilete luminoso y del 23 % con laringoscopia directa.

## DISCUSION

Comparamos la intubación con estilete luminoso con la laringoscopia directa en pacientes con Mallampati III y IV. Con el estilete luminoso se requiere menor tiempo de intubación.

Ambos grupos tuvieron éxito en la intubación al primer intento. Mientras mayor sea el número de intentos, la incidencia de efectos hemodinámicos adversos y la posibilidad de traumatismo de la vía aérea aumentan; haciendo más difícil la intubación. Por lo tanto, el éxito en la intubación y la disminución del tiempo de intubación pueden ser las ventajas más importantes que ofrece el estilete luminoso.

Estudios previos realizados en pacientes con vía aérea normal mostraron tiempo de intubación similar o número de intentos de intubación similares entre el estilete luminoso y la laringoscopia directa. En contraste, nuestro estudio muestra menor tiempo de intubación requerido en el grupo de estilete luminoso. (1)

Hirabayashi y colaboradores compararon los efectos hemodinámicos de la IOT con estilete luminoso y laringoscopia directa sin encontrar entre ambas técnicas. (9)

Casati A. y colaboradores han evaluado cambios en variables hemodinámicas y en presión intraocular (PIO) luego de la IOT utilizando estilete luminoso o laringoscopia directa. Encontraron que en ambos grupos la presión arterial media y la frecuencia cardíaca incrementaron comparativamente a los datos de base. Además, la PIO aumentó en forma similar en ambos grupos. (12)

Existen estudios previos realizados en pacientes con vía aérea normal que muestran resultados hemodinámicos controversiales. Algunos reportaron resultados hemodinámicos similares entre los dos métodos mientras que en otros se mostraron mejores resultados hemodinámicos con el estilete luminoso. En los estudios donde se muestran cambios hemodinámicos atenuados en el grupo de estilete luminoso se explica porque este grupo requiere menor tiempo de intubación; como los resultados mostrados en nuestro estudio. (15)

Nishikawa K. y colaboradores han realizado comparaciones en la respuesta hemodinámica a la intubación orotraqueal (IOT) con estilete luminoso y laringoscopia directa en pacientes normotensos e hipertensos. Este grupo ha observado que en pacientes normotensos la técnica de IOT con estilete luminoso produce menos cambios hemodinámicos en comparación a la laringoscopia. Sin embargo, en pacientes hipertensos la magnitud de los cambios hemodinámicos es la misma con ambas técnicas de IOT. (8)(11)

Friedman PG, y colaboradores evaluaron en pacientes ambulatorios los cambios hemodinámicos y la incidencia de odinofagia y disfonía en forma comparativa entre la IOT con laringoscopia rígida y estilete luminoso. Encontraron que no hay diferencia clínicamente significativa en las variables cardiovasculares. Sin embargo encontraron que la incidencia y severidad de la odinofagia, disfonía y disfagia fue significativamente menor en el grupo que se intubó con estilete luminoso. (10)

En nuestro estudio, el malestar faríngeo postoperatorio fue del 33% con estilete luminoso y del 23 % con laringoscopia directa que es una incidencia más alta que la reportada en estudios previos. Esta incidencia más alta en el grupo de estilete luminoso no apoya su uso en pacientes con Mallampati III y IV.

Existen algunas limitaciones en nuestro estudio. Primero, la clasificación de Mallampati tiene su propia limitación en predecir una laringoscopia directa, A pesar de que su especificidad es alta, el índice predictivo es moderado, de 32% a 65%. En otras palabras, en un número significativo de pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati, la tráquea es fácilmente intubada con laringoscopia directa. Esto se puede considerar una limitación en nuestro estudio. Sin embargo, al menos 32% de pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati tienen dificultad para la laringoscopia y pueden beneficiarse con una alternativa de intubación como el estilete luminoso.(6)

Segundo, la intubación difícil es un problema multifactorial nuestros resultados pueden ser no aplicables a todos los pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati. Por ejemplo, en pacientes con masas o tumores en cuello y orofaringe debe considerarse otra alternativa del estilete luminoso. Además, nuestro estudio excluyó pacientes para intubación despiertos. (13)

Tercero, la elección de la inducción afectó nuestros resultados hemodinámicos ya que la combinación de fentanil y propofol atenúa la respuesta hemodinámica a la intubación endotraqueal. El hecho de que nuestros resultados no mostraron una diferencia estadística significativa en la frecuencia cardíaca y PAM entre los dos grupos en cada tiempo medido puede ser una limitación en el diseño del estudio.

En conclusión, en pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati, el estilete luminoso mostro menor tiempo de intubación que la laringoscopia directa.

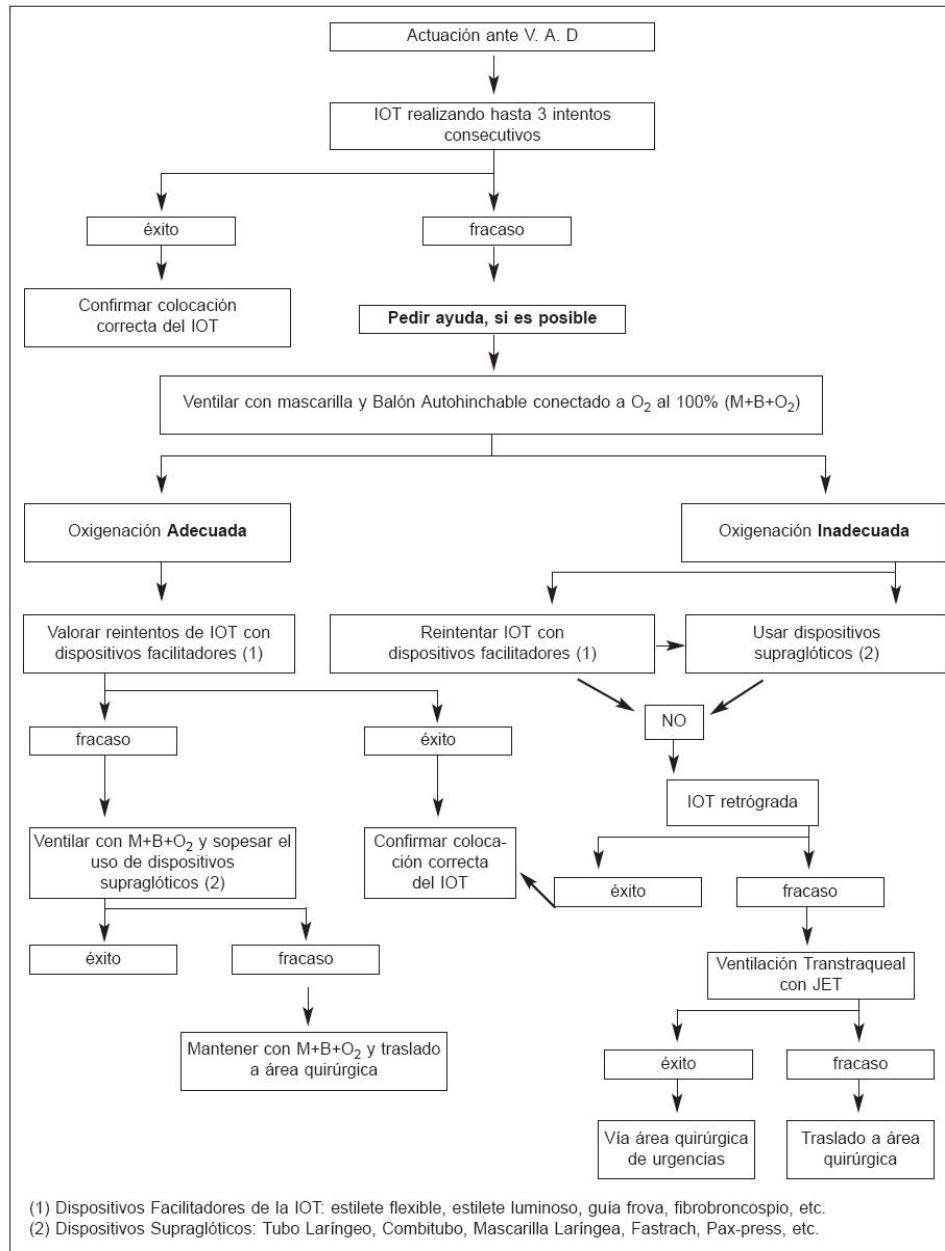


## BIBLIOGRAFIA

1. Rhee, Ka-young. A Comparison of Lighted Stylet (Surch-Lite™) and Direct Laryngoscopic Intubation in Patients with High Mallampati Scores. *Anesth Analg* 2009; 108:1215-1219.
2. ASA Guides for difficult airway management 2003.
3. Ríos García, Elian. Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil. *TRAUMA*, Vol. 8, No. 3, Septiembre-Diciembre 2005, pp 63-70
4. Jiménez Moral. Alternativas a la intubación orotraqueal ante una vía aérea difícil. *Emergencias* 2003; 15:104-112.
5. Montes Romero, Félix. Intubación Orotraqueal con Estilete Luminoso vs. Laringoscopia en Pacientes con Enfermedad Coronaria. *Revista Colombiana De Anestesiología*. 2001 vol. 29, págs 225 – 234
6. Mallampati SR, Et all. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Canadian Anaesthesia Society Journal*. 1985; Vol. 32, pags. 429 –34
7. Samsoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia* 1987; Vol. 42, pags. 487–90
8. Nishikawa K, Omote K, Kawana S, Namiki A. A comparison of hemodynamic changes after endotracheal intubation by using the lightwand device and the laryngoscope in normotensive and hypertensive patients. *Anesth Analg* 2000;90:1203–7
9. Hirabayashi Y, Hiruta M, Kawakami T, Inoue S, Fukuda H, Saitoh K, Shimizu R. Effects of lightwand (Trachlight) compared with direct laryngoscopy on circulatory responses to tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1998;81:253–5
10. Friedman PG, Rosenberg MK, Lebenbom-Mansour M. A comparison of light wand and suspension laryngoscopic intubation techniques in outpatients. *Anesth Analg* 1997;85:578–82
11. Nishikawa K, Omote K, Kawana S, Namiki A. A comparison of hemodynamic changes after endotracheal intubation by using the lightwand device and the laryngoscope in normotensive and hypertensive patients. *Anesth Analg* 2000;90:1203–7

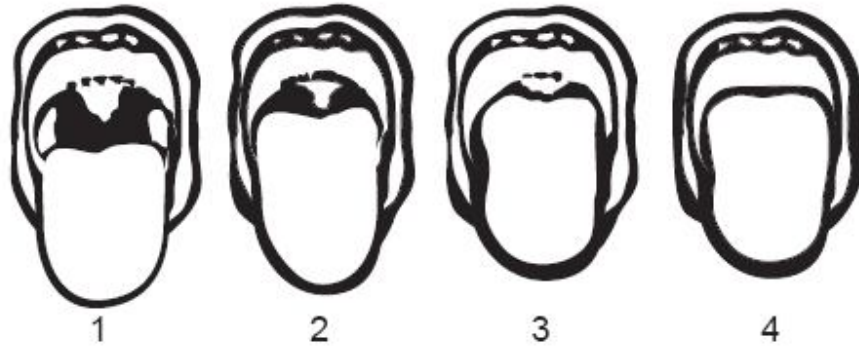
12. Casati A: Lightwand intubation does not reduce the increase in intraocular pressure associated with tracheal intubation – *J Clin Anaesth* – 11 (3): 216-9, 1999.
13. Lee A, Fan LT, Gin T, Karmakar MK, Ngan Kee WD. A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway. *Anesth Analg* 2006;102:1867–78
14. Mort TC. Emergency tracheal intubation: complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth Analg* 2004;99:607–13
15. Takahashi S, Mizutani T, Miyabe M, Toyooka H. Hemodynamic responses to tracheal intubation with laryngoscope versus lightwand intubating device (Trachlight) in adults with normal airway. *Anesth Analg* 2002;95:480–4

## ALGORITMO DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGIA MODIFICADO PARA SITUACIONES CRÍTICAS



### ESCALA DE MALLAMPATI

Mallampati (Modificada por Samsoon y Young)



## ESTILETE LUMINOSO



## **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA**

### **Título del protocolo:**

Comparación entre el estilete luminoso y laringoscopia directa en pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati

Investigador principal: Dra. Mirna Magali Delgado Carlo Medico adscrito al servicio de anestesiología y titular de la cátedra de anestesiología. Ramírez Flores Ma. Gpe. Sonia Residente de 2º año del servicio de anestesiología

Sede donde se realizará el estudio: Hospital Regional General Ignacio Zaragoza ISSSTE

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

### **DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO**

Después de obtener la autorización y revisión por la institución y el consentimiento autorizado de los pacientes se decidirá la técnica de intubación. Se monitorizaran con electrocardiograma, frecuencia cardiaca, tensión arterial no invasiva y pulsioximetría Se evaluaran los cambios hemodinámicos que se presentan después de la intubación orotraqueal con estilete luminoso o laringoscopia directa así como el éxito en la intubación en pacientes con puntaje alto en la escala de Mallampati, el tiempo de intubación con estilete en comparación con la laringoscopia y dolor faríngeolaríngeo en el postoperatorio inmediato en pacientes con estilete o laringoscopia directa

### **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La laringoscopia e intubación orotraqueal son procedimientos que producen un intenso estímulo hemodinámico y que se asocian con respuesta simpática. El evitar la laringoscopia directa al utilizar la técnica de intubación orotraqueal con transiluminación con estilete luminoso podría resultar en un menor estímulo que la laringoscopia directa al disminuir la respuesta simpática. Lo que se traduce en el bienestar del paciente

## **OBJETIVO DEL ESTUDIO**

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos evaluar los cambios en la presión arterial que se presentan después de la intubación orotraqueal con estilete luminoso o laringoscopia así como el éxito en la intubación así como evaluar el tiempo de intubación con estilete en comparación con la laringoscopia y por último evaluar dolor faríngeo después de la cirugía.

## **BENEFICIOS DEL ESTUDIO**

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que la técnica con estilete luminoso produce menos cambios hemodinámicos en comparación a la laringoscopia. Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido.

## **PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO**

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, así como una valoración de su vía aérea.

## **RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO**

- Fracaso en la intubación.
- Laringoespasma.
- Broncoespasma.

En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario o requiera otro tipo de atención, ésta se le brindará.

## **ACLARACIONES**

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

- En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario no previsto, tiene derecho a una indemnización, siempre que estos efectos sean consecuencia de su participación en el estudio.

**CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS**

**MALLAMPATI**

III: \_\_\_\_\_

IV: \_\_\_\_\_

**GRUPO**

Laringoscopia directa: \_\_\_\_\_

Varita Luminosa: \_\_\_\_\_

**MEDICIONES**

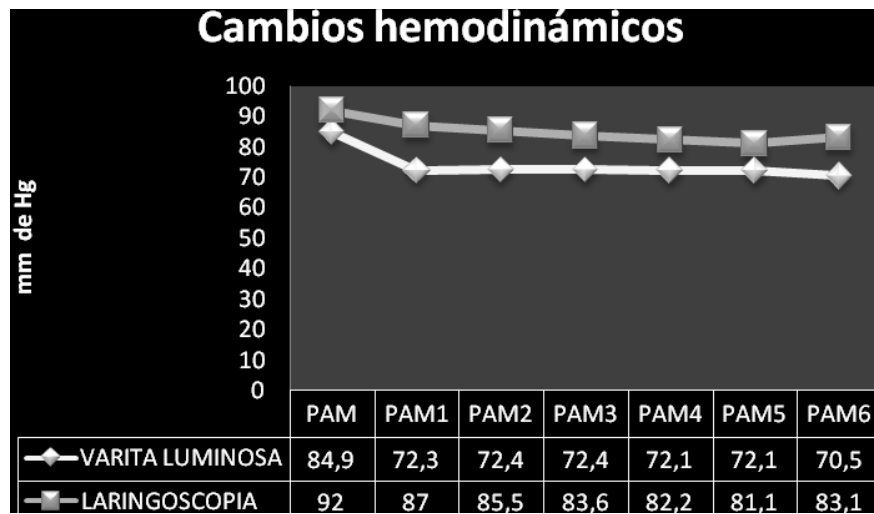
	Antes de intubación	Después de intubación									
		30 seg	1 min	1 min 30 seg	2 min	2 min 30 seg	3 min	3 min 30 seg	4 min	4 min 30 seg	5 min
	Tiempo 0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
<b>Frecuencia cardiaca</b>											
<b>Presión arterial media</b>											

Tiempo de intubación: \_\_\_\_\_

Éxito en la intubación: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Malestar faringolaríngeo postoperatorio: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

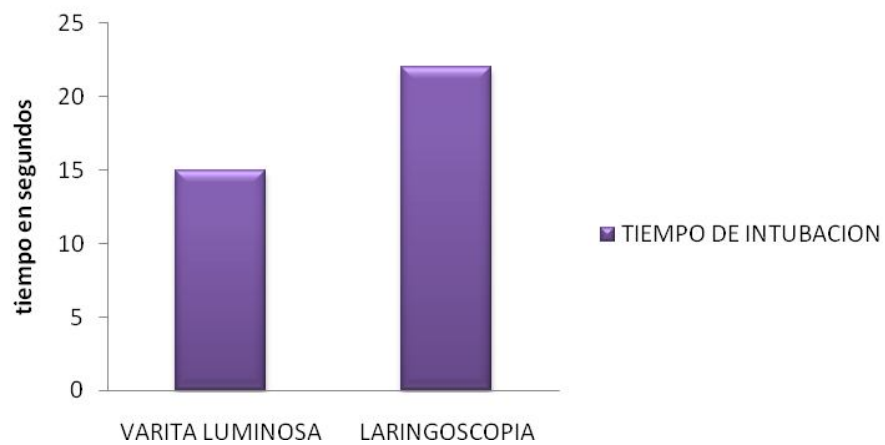




TAM y FC disminuyeron significativamente después de la inducción en ambos grupos y no hubo diferencia significativa entre ambos grupos desde los 30 segundos hasta los 5 minutos posteriores a la intubación.

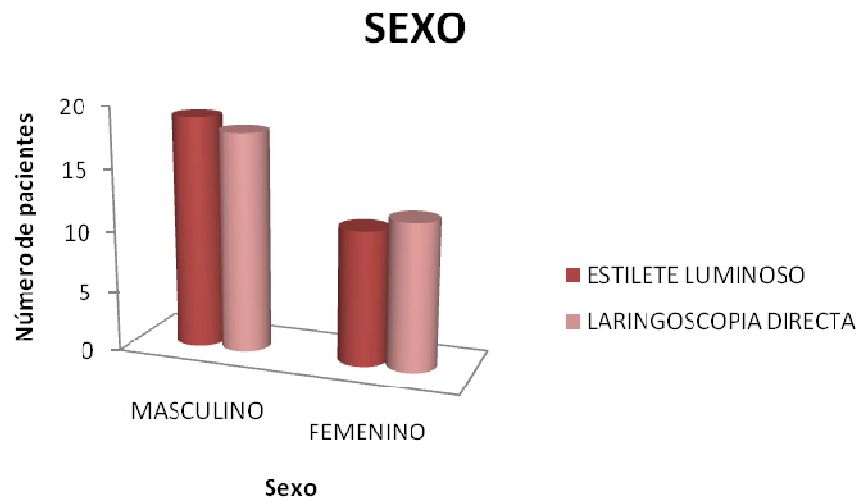
Fuente: hoja de recolección de datos

## Tiempo de intubación



El tiempo de intubación fue significativamente menor con estilete luminoso (15 segundos) que con laringoscopia directa (22 segundos) mediante la prueba Kruskal-Wallis H con una  $p < 0.02$

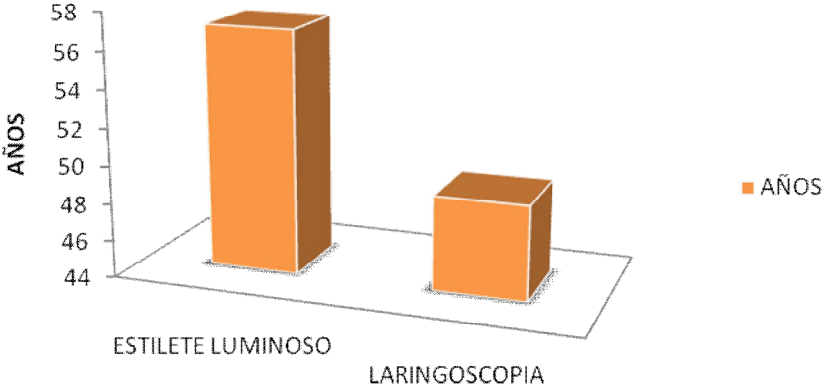
Fuente: hoja de recolección de datos



Las características demográficas arrojaron características similares entre ambos grupos.  
 EL: 19 masculinos y 11 femeninos.  
 LD: 18 masculinos y 12 femeninos

Fuente: hoja de recolección de datos

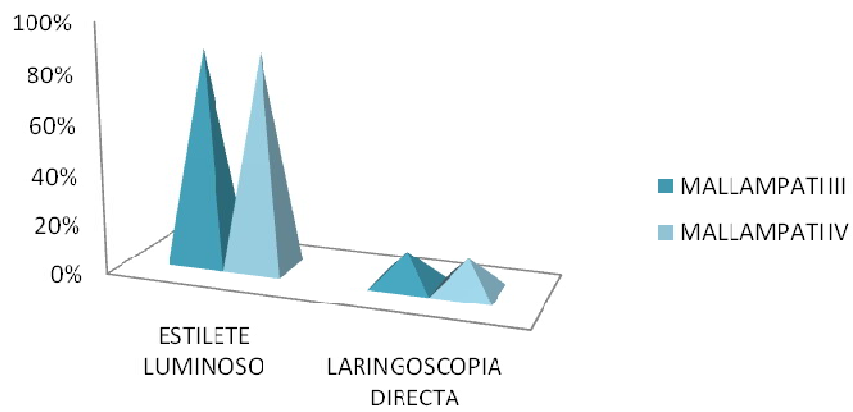
# AÑOS



EL media de 57.6 SD 12.5 años.  
LD media de 49.2 SD 12.7 años.

Fuente: hoja de recolección de datos

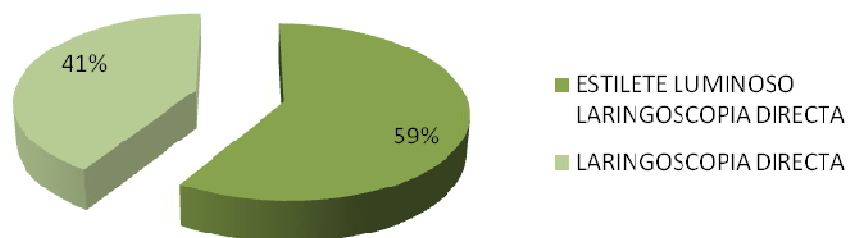
## MALLAMPATI



Los resultados en ambos grupos fueron iguales; 87% Mallampati III y 13% Mallampati IV.

Fuente: hoja de recolección de datos

## MALESTAR POSTOPERATORIO



El malestar faríngeo postoperatorio fue del 33% con estilete luminoso y del 23 % con laringoscopia directa.

Fuente: hoja de recolección de datos