



11202  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA  
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

**“RESPUESTA HIPERTENSIVA A LA COLOCACION DE  
LA MASCARILLA LARINGEA EN PACIENTES  
HIPERTENSOS”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION  
QUE PRESENTA LA  
DRA. DIANA SELENE ENRIQUEZ MONTAÑO  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:  
LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA**

**ASESORAS DE TESIS:  
DRA. CECILIA LOPEZ MARISCAL  
DRA. CLARA VILLAFANA NARVAEZ**



2005

m348039



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**

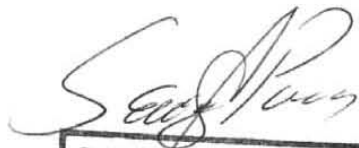
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).


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.

**I. S. S. S. T. E.**  
HOSPITAL REGIONAL  
DR. LOPEZ MATEOS  
31 AGO 2005  
COORDINACION DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

  
Dr. Sergio Barragán Padilla

Coordinador de Capacitación, Desarrollo e Investigación



**I S S S T E**  
**CCAPADESI**  
JEFATURA DE  
INVESTIGACION  
31 AGO 2005  
Dr. Sergio Pérez Afauz  
Jefe de Enseñanza  


Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

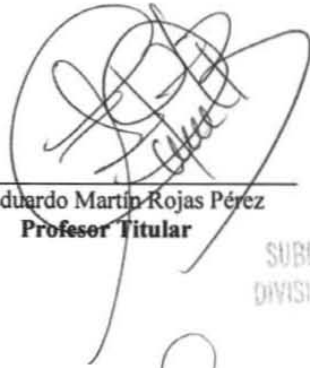
NOMBRE: Diana Selene

Enriquez Montano

FECHA: 21 Sep 2005

FIRMA: 

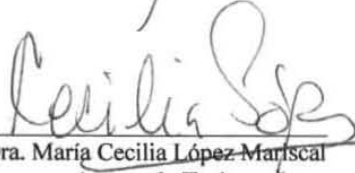
**I.S.S.S.T.E**  
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA  
\* AGO, 31 2005 \*  
SUBDIRECCION DE REGULACION  
Y ATENCION HOSPITALARIA  
**ENTRADA**



Dr. Eduardo Martín Rojas Pérez  
**Profesor Titular**



SUBDIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
E. 1000



Dra. María Cecilia López Mariscal  
**Asesor de Tesis**



Dra. Clara Villafaña Narváez  
**Asesor de Tesis.**



Vocal de Investigación  
**Jose C. Arturo Vazquez García**

A mis padres por su apoyo incondicional durante todo este largo camino.

A mi esposo y a mi hijo por su tiempo, paciencia y comprensión siempre.

A mis maestros Dra. López Mariscal por sus enseñanzas y su ayuda en los momentos más difíciles, Dr. Rojas Pérez, por enseñarme el respeto y el amor a la anestesiología.

Y a usted Dr. Chávez por guiarme con paciencia y dedicación.

A TODOS USTEDES:

**GRACIAS**

## INDICE

Resumen.....	1 - 2
Introducción.....	3
Material y métodos.....	5
Resultados .....	7
Discusión.....	9
Conclusión.....	12
Anexos. Tablas y Gráficas.....	13
Referencias.....	25

## RESPUESTA HIPERTENSIVA A LA COLOCACIÓN DE LA MASCARILLA LARÍNGEA EN PACIENTES HIPERTENSOS

### RESUMEN

Los pacientes hipertensos desarrollan cambios estructurales en su sistema cardiovascular que pueden alterar de forma adversa la dinámica circulatoria y/o la perfusión de órganos vitales durante la anestesia. Una de estas alteraciones es la hiperactividad simpática por lo que durante la intubación traqueal presentan hipertensión arterial sistémica como respuesta y esto puede desencadenar reacciones adversas. El propósito de este estudio fue evaluar la respuesta adrenérgica en 60 pacientes hipertensos controlados, los cuales se dividieron en 2 grupos. Grupo I al cual se realizó una intubación orotraqueal y el grupo M al que se le insertó una mascarilla laríngea. Se registró la tensión arterial sistólica, diastólica y la media, la frecuencia cardíaca, el producto presión –frecuencia y el segmento ST. Estos datos se registraron al tiempo basal, durante la colocación de la mascarilla laríngea en el grupo M, y en la laringoscopia e intubación orotraqueal en el grupo I. Los demás tiempos de registro fueron el minuto 1, 2,3 y 4 posterior a ambos procedimientos.

Observamos que la tensión arterial sistólica en el grupo I al momento de la intubación y en todos los momentos estudiados posteriores aumento a  $161 \pm 8.67$  mmHg, mientras que el grupo M fue de  $145 \pm 9.9$  mmHg esto representó significancia estadística con una  $p < 0.05$ . La frecuencia cardíaca también mostró cambios estadísticos significativos en el grupo I comparado con el grupo M con una  $p < 0.05$ . En el producto presión-frecuencia y en el segmento ST no se encontraron diferencias estadísticas significativas.

Palabras claves: Hipertensión, intubación mascarilla laríngea.

## HYPERTENSIVE ANSWER TO THE POSITIONING OF LARYNGEAL MASK IN HYPERTENSE PATIENTS

### SUMMARY

The hypertense patients develops structural changes in their cardiovascular system that can alter of adverse form circulatory dynamics and/or the perfusión of vital organs during the anesthesia. One of these alterations is the likeable hyperactivity reason why during the traqueal intubación they present/display sistémica arterial hypertension as answer and this can trigger adverse reactions. The intention of this study was to evaluate the adrenérgica answer in 60 ontrolled hypertense patients, who divided themselves in 2 groups. Group I to which I am made a orotraqueal intubación and the group M to which a laryngeal mask was inserted to him. One registered the systolic, diastólica arterial tension and the average, the frequency cardiac, the product pressure - frequency and segment ST. These data was registered to the time 0 to which was called to him basal, during the positioning of the laryngeal mask in group M, and laringoscopia and orotraqueal intubación in group I. The other times of registry were minute 1.2.3 and 4 later to both procedures. We observed that the systolic arterial tension in group I at the time of the intubación and at all the later studied moments  $145 \pm 9.9$  mmHg, whereas group M was  $161 \pm 8.67$  mmHg this represented statistical significance with one  $p < 0.05$ . The frequency cardiac also Showed significant statistical changes in compared group I with group M with one  $p < 0.05$ . In the product pressure-frequency and segment ST were not significant statistical differences.

**Key words:** Hypertension, intubación laryngeal mask.



## INTRODUCCION

La laringoscopia directa e intubación orotraqueal, provocan una estimulación simpática caracterizada por secreción de catecolaminas <sup>1,2</sup>, y clínicamente se manifiesta por hipertensión arterial y taquicardia durante el procedimiento de la intubación. En pacientes hipertensos, ésta respuesta simpática hipertensora desencadena aumento de la poscarga y aumento del trabajo cardíaco, con sus efectos secundarios como el aumento del consumo metabólico de oxígeno por el miocárdico. La taquicardia puede agravar éste efecto ocasionando estrés parietal y colocando al paciente en mayor riesgo de isquemia miocárdica (3, 5,7). Se han ensayado diversos tratamientos para atenuar esta respuesta hipertensora, con Lidocaina, bloqueadores del calcio, inhibidores de la ECA, y bloqueadores beta adrenérgicos como el Esmolol. Estos fármacos han dado diferentes resultados, algunos no satisfactorios (4,5). Dentro de estos recursos se encuentra la mascarilla laríngea, que a diferencia de la intubación orotraqueal, no se utiliza la fuerza de la laringoscopia, y no se estimula el área subglótica y glótica de la laringe, y quizá sea un método adecuado para éstos pacientes debido a que la respuesta simpática a la intubación orotraqueal puede ser menor.

La respuesta adrenérgica (hipertensión, taquicardia) por si sola provoca insuficiencia coronaria, aumento en el consumo de oxígeno miocárdico y por lo tanto isquemia por estrés parietal. En los pacientes con patología aterosclerótica provoca inestabilidad de la placa de ateroma y lo predispone a un síndrome coronario como angina de pecho o infarto.

La hipertensión arterial es una afección frecuente en los pacientes remitidos a cirugía y muchos requieren de anestesia general con intubación orotraqueal. La vasoreactividad de las arterias en los pacientes hipertensos ha sido considerada como uno de los principales

factores principales en la génesis de la hipertensión arterial, y esto ha sido considerado desde hace 20 años. (5,6). El aumento de las resistencias vasculares periféricas, característico de la hipertensión, fue considerado en un principio como consecuencia de una respuesta excesiva a la estimulación simpática. Durante la laringoscopia directa con una hoja curva el apoyo es sobre la vallécula provocando estimulación simpática con taquicardia e hipertensión por secreción de catecolaminas, mientras que la hoja recta se apoya sobre la epiglotis y se presenta con más frecuencia la respuesta contraria. La mascarilla laríngea se coloca sobre la laringe sin estimular estos centros (5,6). En este estudio evaluamos como es la respuesta hipertensiva con intubación orotraqueal y con mascarilla laríngea en pacientes hipertensos controlados.

## **MATERIAL Y METODOS:**

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, abierto y comparativo, con previa aprobación del comité de ética del Hospital Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE, y consentimiento por escrito de los pacientes. Estudiamos 60 pacientes de cirugía electiva, clasificación estado físico ASA II, clasificación Mallampati I y Patill-Aldrete I, de ambos sexos, entre los 18 y 65 años, con hipertensión arterial esencial controlada. Los 60 pacientes fueron divididos en dos grupos el I n =30 el cuál se le practicó laringoscopia directa e intubación orotraqueal, seleccionamos la cánula orotraqueal de acuerdo al sexo, y talla del paciente, y el mango de la cánula aorotraqueal se insufló con aire hasta evitar la fuga. El grupo M n =30 se le realizó la inserción de la mascarilla laríngea, seleccionada de acuerdo al sexo, peso y talla del paciente, y se insufló de acuerdo a los ml requeridos por cada una de las mascarilla requeridas. . Excluimos a los paciente obesos, con vía aérea difícil, hipertensos no esenciales y esenciales descontrolados, diabéticos, cardiopatas, embarazadas, con estomago lleno o factores de riesgo para la bronco aspiración. Los paciente no fueron medicados con sedantes para no modificar las variables básicas. Todos los pacientes al llegar a la sala de operaciones fueron monitorizados con electrocardiograma en DII continuo, y V5 para la medición del segmento S-T, esfigmomanómetro automático para presión arterial no invasiva, adecuado para el tamaño del brazo del paciente. Se utilizó el monitoreo complementario con oximetría de pulso, capnografía y estetoscopio precordial. Ambos grupos recibieron anestesia general, en la preinducción realizada 5 minutos antes de la inducción anestésica recibieron midazolam 50 mcg/Kg./IV, fentanyl 2mcg/Kg./IV. La inducción anestésica se realizó con propofol a dosis de 2 a 2.5 mg/Kg./IV, la relajación neuromuscular con vecuronio 100 mcg /Kg. /IV.

Se registraron para ambos grupos las cifras de tensión arterial sistólica, media, diastólica, frecuencia cardiaca, producto presión frecuencia y medición del segmento ST, basal, y al momento de la intubación, o de la inserción de la mascarilla laríngea, al minuto: uno, dos, tres, y cuatro, posteriores a ambos procedimientos. Se recolectaron los datos y las variables nominales y se analizaron con una prueba exacta de Fisher, las variables escalares con una prueba de "t" de Student para grupos independientes. Además se realizó una prueba de ANOVA unidireccional de variancia tipo Turkey-Kramer de múltiple comparación para comparar las variaciones de cada variable en los diferentes tiempos, para determinar las diferencias en cada grupo por separado, una  $p < 0.05$  fue estadísticamente significativa.

## RESULTADOS

Población: estudiamos 60 pacientes con hipertensión arterial sistémica controlados sometidos a cirugía electiva. El Grupo I (n = 30) 18 fueron del sexo femenino y 12 del sexo masculino. En el Grupo M (n = 30) 15 fueron del sexo femenino y 15 del sexo masculino. La edad de los pacientes del GRUPO I fue  $30 \pm 7.33$  años, y en el Grupo M de  $30 \pm 4.57$  años. Ambos grupos fueron estadísticamente similares (Tabla 1).

Presión arterial: la sistólica en el tiempo 0 fue en el Grupo I de  $151 \pm 12.33$  mmHg y en el Grupo M de  $146 \pm 12.39$  mmHg, sin diferencias estadísticas significativas. Durante la intubación orotraqueal la presión arterial sistólica se incrementó en el Grupo I a  $161 \pm 8.67$  mmHg, comparado con el Grupo M durante la inserción de la mascarilla laríngea en  $145 \pm 9.9$  mmHg, esto mostró diferencias estadísticas significativas ( $p < 0.05$ ). Los cambios de la presión arterial sistólica fueron estudiados en cada grupo por separado utilizando una prueba de ANOVA unidireccional de varianza del tipo Turkey-Kramer, y confirmó que los cambios en ambos grupos tienen una variación estadística significativa  $p < 0.05$  (Tabla 2, Fig. 1).

Presión arterial media: en el Grupo I se incrementó mas al momento de la intubación y en los minutos posteriores, comparado con los valores del Grupo M con una  $p < 0.05$ . Las variaciones en cada grupo por separado también resultaron estadísticamente significativas a través del tiempo,  $p < 0.05$  (Tabla 3, Fig. 2).

Presión arterial diastólica: los resultados en el tiempo 0 en el Grupo I fueron de  $90 \pm 8.32$  mmHg y en el Grupo M de  $83 \pm 6.64$  mmHg, con diferencia estadística significativa  $p < 0.05$ . Los tiempos posteriores estudiados también resultaron mayores en el Grupo I comparados con el Grupo M ( $p < 0.05$ ). Las diferencias en cada grupo por separado también resultaron con diferencias estadísticas significativas  $p < 0.05$  (Tabla 4, Fig. 3).

Frecuencia cardíaca: en estos grupos estudiados también resultó significativamente mayor ( $p<0.05$ ) en el Grupo I que en el Grupo M a partir del momento de la intubación en adelante. Los cambios en cada grupo por separado también resultaron significativamente diferentes  $p<0.05$  (Fig. 4).

Producto presión/frecuencia: en el momento basal resultó similar en ambos grupos, y a partir del momento de la intubación tuvo un aumento mayor en el Grupo I con una  $p<0.05$ . Las variaciones dentro de cada grupo por separado también resultaron con diferencias estadísticas significativas  $p<0.05$ , (Fig. 5).

En cuanto al segmento S/T no encontramos diferencias estadísticas significativas en ninguno de los tiempos y tampoco en cada grupo por separado, (Tabla 7, Fig. 6),

## DISCUSION

Se han realizado múltiples estudios en de la respuesta hipertensiva en pacientes hipertensos como en normotensos durante la laringoscopia e intubación orotraqueal, y se ha observado que con la técnica de inserción de mascarilla laríngea es menor respuesta hipertensiva, menos taquicardia, y riesgo de elevar el producto presión frecuencia, así como, menores cambios en el segmento ST (3, 4,6). Nosotros observamos en nuestro estudio un resultado similar a lo reportado en la literatura, los pacientes con mascarilla laríngea tuvieron menor respuesta hipertensiva.

Los efectos de la intubación han sido estudiados por varios autores, Shribman (4), encontró que la intubación es el factor que mas contribuye a la mayor respuesta cardiovascular. El propofol puede ser un sesgo en este trabajo porque se sabe que atenúa la respuesta hipertensiva a la intubación orotraqueal, sin embargo, a pesar de la inducción con propofol el grupo I presentó mayor respuesta adrenérgica.

La mascarilla laríngea puede ser de mayor beneficio, porque provoca menos vaso-reactividad secundaria al estímulo simpático en pacientes hipertensos, esto también lo confirmó Kihara S (6), quien estudió pacientes hipertensos y normotensos y observó que los pacientes hipertensos presentaban mayor respuesta adrenérgica a la intubación que los paciente normotensos.

Khan (2) realizó un estudio donde midió los cambios en la presión de pulso asociados con laringoscopia e intubación endotraqueal y su relación con los cambios en la presión diastólica y sistólica al minuto 1,2 y 3 después de la inducción anestésica en pacientes jóvenes no hipertensos, y observó que no hay ninguna relación entre el presión de pulso y las cifras de presión diastólica y sistólica. En este estudio en pacientes con hipertensión y

adultos mayores se observó que el uso de un dispositivo menos invasivo para la vía aérea como la mascarilla laríngea sí tiene beneficios porque provoca menos respuesta hipertensiva.

Una de las características de este trabajo es que se realizó en sujetos hipertensos controlados, factor que sin duda juega un papel importante para un resultado cuando se manipula la vía aérea. Es recomendable que el sujeto hipertenso que va a ser sometido a un procedimiento anestésico-quirúrgico cuente con cifras tensionales controladas lo cual se logra teniendo un apego adecuado a su tratamiento antihipertensivo establecido.

Kanaide (19) realizó un trabajo donde estudió los cambios hemodinámicos y midió catecolaminas séricas durante la intubación orotraqueal utilizando un estilete luminoso comparado con laringoscopia e intubación orotraqueal en pacientes hipertensos, y concluyó que no hubo diferencia significativa entre los dos grupos con respecto a la medición de catecolaminas séricas, por lo tanto, los cambios hemodinámicos en ambos grupos fueron similares, reportó un producto presión frecuencia menor de 15,000 para ambos grupos.

Con respecto a nuestro trabajo el resultado calculado del producto presión frecuencia en ambos grupos, fue mayor 12,000 para los pacientes hipertensos bajo laringoscopia, este producto presión/frecuencia elevado predispone a un paciente hipertenso a sufrir un síndrome coronario agudo durante la anestesia, y nosotros comprobamos que este riesgo es mayor en el grupo de pacientes a los que se le realizó una laringoscopia e intubación endotraqueal.

Con lo que respecta a la medición del segmento ST en todos los tiempos medidos no se encontró diferencia significativa, sin embargo los cambios observados en los demás parámetros medidos provocan aumento del consumo miocárdico de oxígeno y mayor estrés parietal.



La inserción de mascarilla laríngea es un recurso útil y benéfico por la menor respuesta hipertensiva lo que disminuye el riesgo respuesta simpática provocada de la laringoscopia e intubación endotraqueal.

## CONCLUSIÓN

- 1.- En pacientes con hipertensión arterial sistémica esencial, la inserción de la mascarilla laríngea, desencadena menor respuesta adrenérgica en el momento del procedimiento.
- 2.- La respuesta hipertensiva menor con una mascarilla laríngea ofrece un beneficio para el paciente, debido a que tiene menor estrés el miocárdico, al no aumentar el consumo de oxígeno. Por lo que podemos recomendar el uso de este instrumento para manejo de la vía aérea en pacientes hipertensos.
3. Es recomendable que los pacientes que padecen hipertensión arterial sistémica ingresen a quirófano con cifras tensionales controladas para disminuir el riesgo de síndromes coronarios durante el periodo transanestésico en especial en momentos críticos como al realizar la laringoscopia e intubación endotraqueal donde la liberación de catecolaminas que representan un factor predisponente para isquemia miocárdica.

**Tabla 1.- Datos demográficos encontrados en ambos grupos. P<0.05: Estadísticamente significativa. D/E: desviación estándar.**

GRUPO	SEXO		EDAD
	FEMENINO	MASCULINO	AÑOS
Grupo I	18 (60%)	12 (40%)	30±7.33
Grupo M	15 (50%)	15 (50%)	30±4.57
p:	p>0.05		p>0.05

Fuente: Archivo del Hospital Regional lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

**Tabla 2.-Diferencias en la presión arterial sistólica entre los dos grupos en diferentes tiempos. (\*): p<0.05; estadísticamente significativa. D/E: Desviación estándar**

GRUPO	Grupo I D/E	Grupo M D/E	Valor de p:
PAS BASAL	151 ± 12.33	146 ± 12.39	p>0.05
PAS Al momento de la intubación y colocación de mascarilla laringea	161 ± 8.67	145 ± 9.9	p<0.0001 (*)
PAS Al minuto post a la intubación colocación de mascarilla laringea	152 ± 5.9	138 ± 10.43	p<0.0001 (*)
PAS A los dos minutos post intubación y colocación de mascarilla laringea	144 ± 7.43	130 ± 7.96	p<0.0001 (*)
PAS A tres minutos post a la intubación colocación de mascarilla laringea	140 ± 8.55	127 ± 7.28	p<0.0001 (*)
PAS A los cuatro minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laringea	137 ± 6.90	123 ± 8.07	p<0.0001 (*)

Fuente: archivo del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.  
PAS. Presión arterial sistólica la cual es medida en mmHg

**Tabla 3.- Diferencias en la presión arterial media entre los dos grupos en diferentes tiempos. (\*): P<0.05: estadísticamente significativo. D/E: Desviación estándar**

<b>GRUPO</b>	<b>Grupo I</b>	<b>Grupo M</b>	<b>Valor de p.</b>
PAM Basal	109 ± 7.84	107 ± 4.74	p>0.05
PAM Al momento de la intubación y colocación de mascarilla laríngea	118 ± 7.19	104 ± 5.05	p<0.0001 (*)
PAM Al minuto 1 posterior a la intubación y colocación mascarilla laríngea	111 ± 5.11	99 ± 4.64	p<0.0001 (*)
PAM A los dos minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laríngea	105 ± 5.74	95 ± 7.29	p<0.0001 (*)
PAM A los tres minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laríngea	102 ± 6.66	102 ± 6.66	p<0.0001 (*)
PAM A los cuatro minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laríngea	99 ± 6.18	87 ± 6.41	p<0.0001 (*)

Fuente: archivo del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.  
PAM Presión arterial media es medida en mmHg.

**Tabla 4.- Diferencias en la presión arterial diastólica entre los dos grupos en diferentes tiempo. (\*) P<0.05: estadísticamente significativa. D/E: Desviación estándar.**

<b>GRUPO</b>	<b>Grupo I D/E</b>	<b>Grupo M D/E</b>	<b>Valor de p:</b>
PAD Basal	90 ± 8.32	83 ± 6.64	p<0.05(*)
PAD Al momento de la intubación y colocación de mascarilla laríngea	100 ± 8.17	83 ± 5	p<0.0001 (*)
PAD Al minuto 1 posterior a la intubación y colocación mascarilla laríngea	92 ± 4.76	82 ± 3.7	p<0.0001 (*)
PAD A los dos minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laríngea	86 ± 5.76	79 ± 3.86	p<0.0001 (*)
PAD A los tres minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laríngea	83 ± 6.38	75 ± 4.95	p<0.0001 (*)
PAD A los cuatro minutos post a la colocación de intubación y mascarilla laríngea	81 ± 6.85	74 ± 7.12	p<0.0005

Fuente: archivo del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.  
PAD Presión arterial diastólica es medida en mmHg.

**Tabla 5.- Diferencias en la frecuencia cardiaca entre los dos grupo en diferentes tiempos.(\*) P<0.05: estadísticamente significativa. D/E: desviación estándar.**

<b>GRUPO</b>	<b>Grupo I D/E</b>	<b>Grupo M D/E</b>	<b>Valor de p</b>
FC Basal	72 ± 13.73	75 ± 9.39	p>0.05
FC Al minuto 1 posterior a la intubación y colocación mascarilla laríngea	98 ± 13	80 ± 6.77	p<0.0001 (*)
FC Al minuto 1 posterior a la intubación y colocación mascarilla laríngea	92 ± 12.45	74 ± 6.38	p<0.0001 (*)
FC A los dos minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laríngea	90 ± 10.84	71 ± 6.55	p<0.0001 (*)
FC A los tres minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laríngea	90 ± 10.84	71 ± 6.55	p<0.0001 (*)
FC A los cuatro minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laríngea	85 ± 10.34	67 ± 6.97	p<0.0001 (*)

Fuente: Archivol del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.  
FC: frecuencia cardiaca medida en latidos por minuto.

**Tabla 6.- Diferencias en el producto presión/frecuencia entre los dos grupos en diferentes tiempo. (\*)P<0.05: estadísticamente significativo. D/E: Desviación estándar**

<b>GRUPO</b>	<b>Grupo I D/E</b>	<b>Grupo M D/E</b>	<b>Valor de p</b>
PPF Basal	10920 ± 2493	11082 ± 1655	p>0.05
PPF Al minuto 1 posterior a la intubación y colocación mascarilla laringea	15857 ± 2344	11688 ± 1291	p<0.0001 (*)
PPF Al minuto 1 posterior a la intubación y colocación mascarilla laringea	14114 ± 2020	10279 ± 1381	p<0.0001 (*)
PPF A los dos minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laringea	13000 ± 1599	9367 ± 1170	p<0.0001 (*)
PPF A los tres minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laringea	11947 ± 1681	8626 ± 1185	p<0.0001 (*)
PPF A los cuatro minutos post a la intubación y coloración de mascarilla laringea	11084 ± 1461	8846 ± 1013	P<0.0001 (*)

Fuente: Archivodel Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.  
PPF: Producto presión-frecuencia.

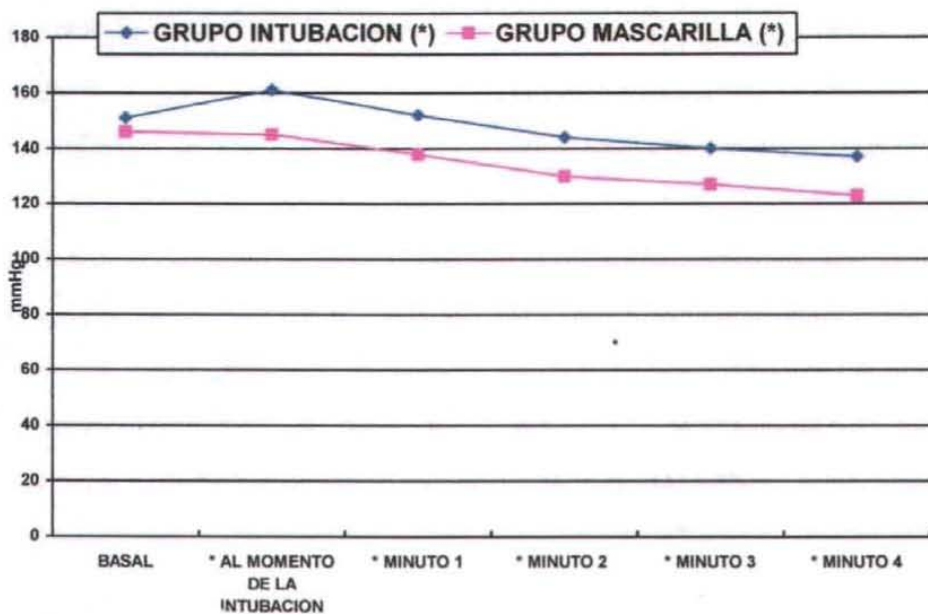


**Tabla 7.- Diferencias en el desnivel ST entre los dos grupos en diferentes tiempos.**  
 (\*)**P<0.05: estadísticamente significativa. D/E:Desviación estándar.**

<b>GRUPO</b>	<b>Grupo I D/E</b>	<b>Grupo M D/E</b>	<b>Valor de p</b>
ST Basal	0.07 ± .13	0.05 ± 0.14	p>0.05
ST Al minuto 1 posterior a la intubación y colocación mascarilla laríngea	-0.0033 ± 0.16	0.050 ± 0.13	p>0.05
ST Al minuto 1 posterior a la intubación y colocación mascarilla laríngea	0.01 ± 0.18	-0.0033 ± 0.16	p>0.05
ST A los dos minutos post ala intubación y colocación de mascarilla laríngea	0.0033 ± 0.17	0.01 ± 0.16	p>0.05
ST A los tres minutos post a la intubación y colocación de mascarilla laríngea	-0.0033 ± 0.17	0.04 ± 0.14	p>0.05
ST A los cuatro minutos post a la intubación y coloración de mascarilla laríngea	-0.016 ± 0.17	0.063 ± 0.17	p>0.05

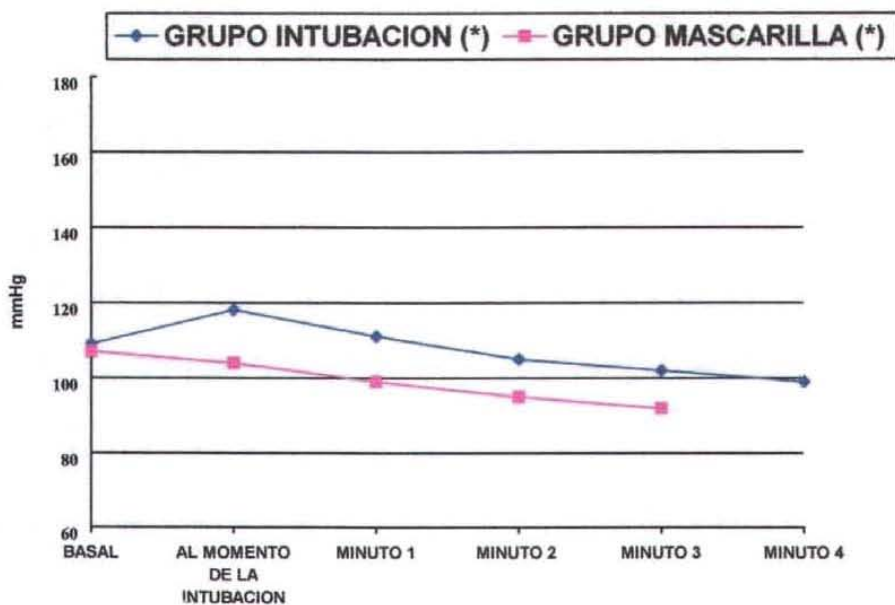
Fuente: Archivodel Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.  
 ST: Desnivel ST medido en mm.

**Fig 1.- Variaciones de la presión arterial sistólica en los dos grupos estudiados. (\*)**  
**p<0.05, estadísticamente significativa.**



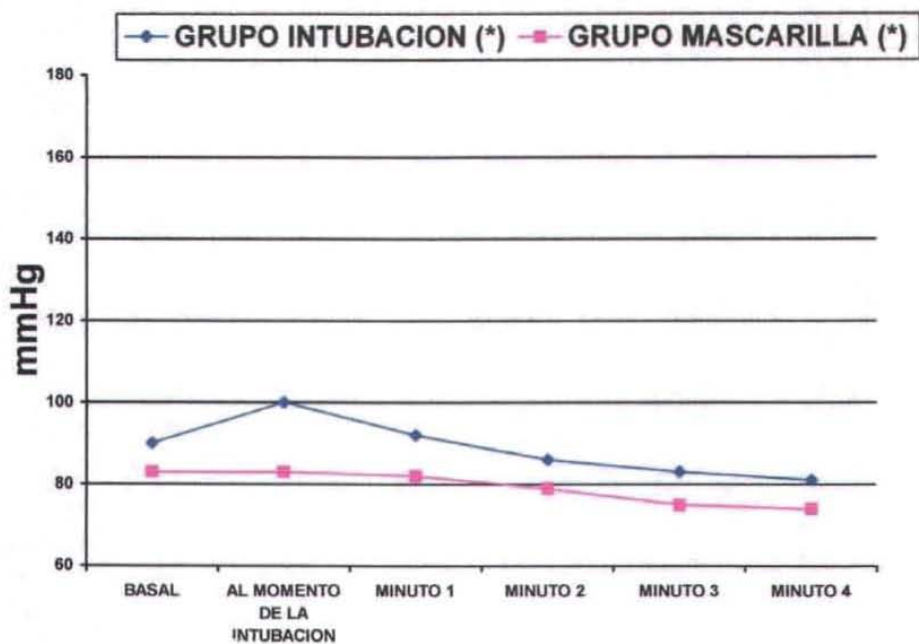
Fuente: Hospital Regional lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig. 2.- Variaciones de la presión arterial media en los dos grupos estudiados. (\*)  
 $p < 0.05$ , estadísticamente significativa.



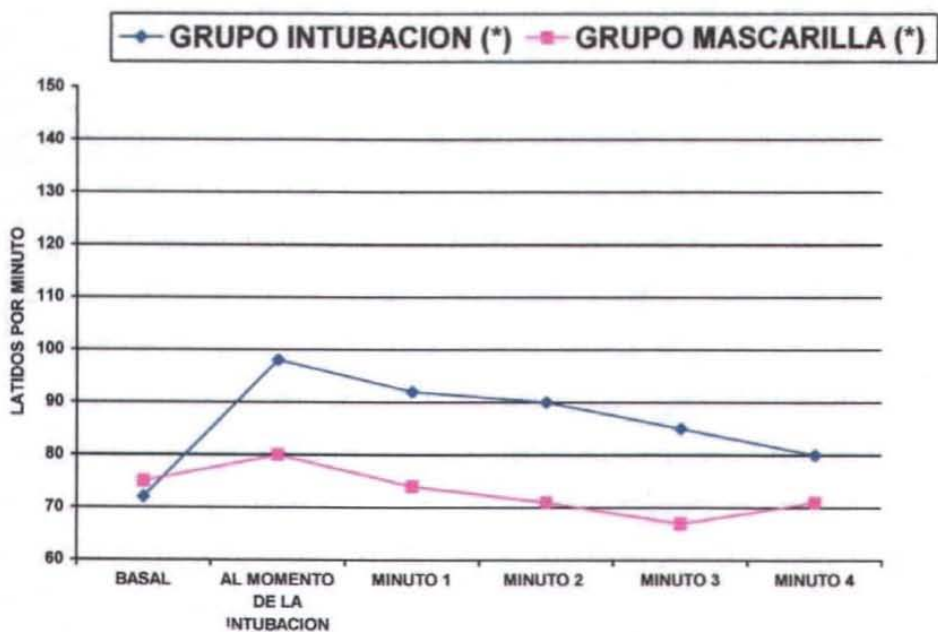
Fuente: Hospital Regional Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig 3.- Variaciones de la presión arterial diastólica en los dos grupos estudiados. (\*)  
 $p < 0.05$ , estadísticamente significativa.



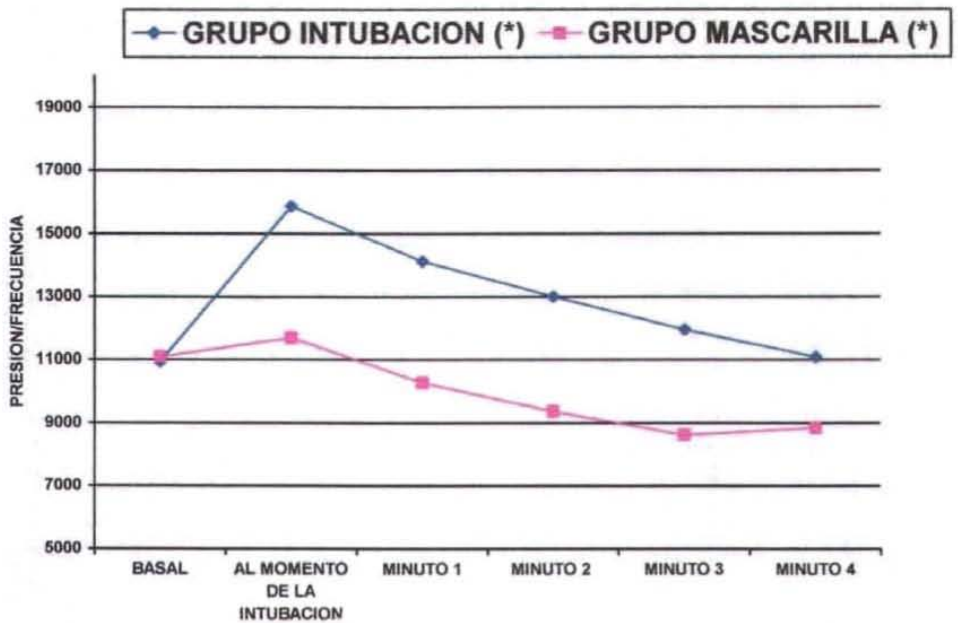
Fuente: Hospital Regional Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig 4.- Variaciones de la frecuencia cardiaca en los dos grupos estudiados. (\*)  $p < 0.05$ , estadísticamente significativa.



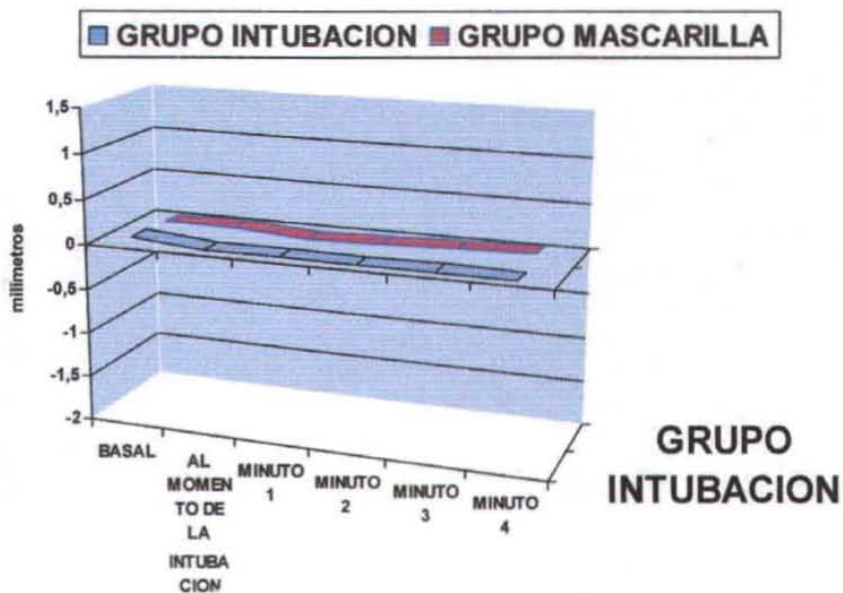
Fuente: Hospital Regional Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig 5.- Variaciones del producto presión/frecuencia entre los dos grupos estudiados.  
(\* )  $p < 0.05$ , estadísticamente significativa.



Fuente: Hospital Regional Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

FIG 6.- Variaciones del segmento S/T en los dos grupos estudiados. (\*)  $p < 0.05$ , estadísticamente significativa.



Fuente: Hospital Regional Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

## REFERENCIAS

1. Kahl M. Stress response to tracheal intubation in patients undergoing coronary artery surgery: direct laryngoscopy versus an intubating laryngeal mask airway. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2004; 18 (3) 275-80
2. Khan FA. Effect of laryngoscopy and tracheal intubation on pulse pressure and influence of age on this response. *Anaesth Intensive Care* 2004;32(4) 535-41
3. Bennett SR Cardiovascular changes with the laryngeal mask airway in cardiac anaesthesia. *Br J Anaesth* 2004; 92(6) 885
4. Michal Barak Hemodynamic and catecholamine response to tracheal intubation: direct laryngoscopy compared with fiberoptic intubation. *Journal of Clinical Anesthesia*
5. Monts FR Endotracheal intubation with a lightwand or a laryngoscope results in similar hemodynamic variations in patients with coronary artery disease. *Can J Anaesth* 2003; 50(8): 824-8
6. Kihara S Hemodynamic responses among three tracheal intubation devices in normotensive and hypertensive patients. *Anesth Analg* 2003 96(3): 890-5
7. Singh S Cardiovascular changes after the three stages of nasotracheal intubation. *Br J Anaesth* 2003; 91(5): 667-71
8. Asai T, Hirose T: Failed tracheal intubation using a laryngoscope and intubating laryngeal mask. *Can J Anaesth* 2000; 47: 325-8
9. Choyce A.; Comparison of laryngeal mask and intubating laryngeal mask insertion by the naive intubator. *Br J Anaesth* 2000; 84: 103-5
10. Junger A., Shorter discharge time after regional or intravenous anaesthesia in combination with laryngeal mask airway compared with balanced anaesthesia with endotracheal intubation
11. Kakinohana M: Use of intubating laryngeal mask airway for three patients with difficult intubation 2000,49:410-3
12. Wakeling HG s sd: The intubating laryngeal mask (ILMA) in an emergency failed intubation *Anaesthesia*, 1999. 54:305-306
13. Cork RC., Prospective comparison of use of the laryngeal mask and endotracheal tube for ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1994; 79:719-27.



14. Wilkins CJ. Comparison of the anesthetic requirement for tolerance of laryngeal mask airway and endotracheal tube. *Anesth Analg* 1992; 75:794-7. }
15. Brain AIJ, Verghese C.; The intubating laryngeal mask II: A preliminary clinical report of a new means of intubating the trachea. *Br J Anaesth* 1997; 79: 704-9
16. Asai T, Hirose Failed tracheal intubation using a laryngoscope and intubating laryngeal mask *Can J Anaesth* 2000; 47: 325-8
17. McCoy EP. A comparison of the stress response to laryngoscopy: The Macintosh versus the McCoy blade. *Anaesthesia* 1995; 50:943-6
18. Fujii Y, Circulatory responses to laryngeal mask airway insertion or tracheal intubation in normotensive and hypertensive patients. *Can J Anaesth* 1995; 42:32-6.
19. Kanaide M. Hemodynamic and catecholamine responses during tracheal intubation using a lightwand device (Trachlight) in elderly patients with hypertension. *Anaesth* 2003; 17(3): 161-5
20. Wong ND. Preventing heart disease by controlling hypertension: impact of hypertensive subtype, stage, age, and sex. *2003; 145(5): 888-95*
21. Cooper JR Use of a LMA and a sequential technique for unanticipated difficult intubations. *- Anesthesiology – 01-Nov-2002; 97(5): 1326*
22. Ezri T -Laryngeal mask airway and endotracheal intubation: are they comparable? *Isr Med Assoc J – 01-JUN-2004; 6 (6) : 381*
23. Hamard F Propofol sedation allows awake intubation of the difficult airway with the Fastrach LMA *Can J Anaesth -01-APR-2005; 52(4) : 421-7*
24. Tanaka M. Propofol requirement for insertion of cuffed oropharyngeal airway versus laryngeal mask airway with and without fentanyl: a dose-finding study. *Br. J Anaesth – 01-JAN-2003; 90(1): 14-20*
25. Todd DW - A comparison of endotracheal intubation and use of the laryngeal mask airway for ambulatory oral surgery patients *J Oral Maxillofac Surg - 01-JAN-2002; 60(1)*
26. Cassu RN - Evaluation of laryngeal mask as an alternative to endotracheal intubation in cats anesthetized under spontaneous or controlled ventilation *Vet Anaesth Analg -01-JUL-2004; 31(3): 213-21*
27. Erickson KM - The use of the intubating laryngeal mask endotracheal tube with intubating devices *Anesth Analg - 01-JUL-2002; 95(1): 249-50,*

28. Schneider GM Cardiovascular haemodynamic response to repeated mental stress in normotensive subjects at genetic risk of hypertension: evidence of enhanced reactivity, blunted adaptation, and delayed recovery. *J Hum Hypertens* - 01-DEC-2003; 17(12): 829-40
29. Randell T - Haemodynamic responses to intubation: what more do we have to Know? *Acta Anaesthesiol Scand* - 01-APR-2004; 48(4): 393-
30. Mayet J - Cardiac and vascular pathophysiology in hypertension - *Heart* - 01-SEP-2003; 89(9): 1104