

11202

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA G.

### EXPERIENCIA CON EL USO DE MASCARILLA LARÍNGEA EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE DE CÓRNEA

# T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
DE LA ESPECIALIDAD EN  
ANESTESIOLOGÍA

P R E S E N T A :  
DRA. MIRIAM GRICELDA OROZCO GARCÍA

#### ASESOR DE TESIS:

DR. H. ADRIAN HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ  
DR. MARCOS S. PINEDA ESPINOSA



MÉXICO, D.F.

2005

m351664



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



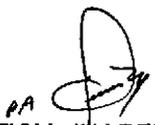
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

**RECIBIDO**  
19 SEP 2005

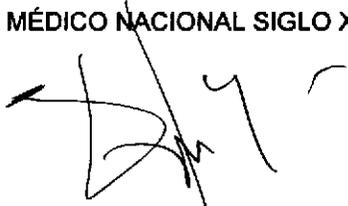
*PA*  
  
DRA. NORMA LETICIA JUAREZ DIAZ GONZALEZ

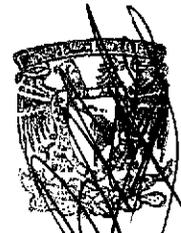
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

UMA E HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

  
DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA  
UMA E HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI





DR. H. ADRIAN HERNÁNDEZ RODRIGUEZ  
MÉDICO NO FAMILIAR ANESTESIOLOGO  
UMA E HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



DR. MARCOS S. PINEDA ESPINOSA  
MÉDICO NO FAMILIAR ANESTESIOLOGO  
UMA E HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

## **INDICE**

**Página**

<b>Resumen</b>	<b>1</b>
<b>Abstract</b>	<b>2</b>
<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Antecedentes</b>	<b>4</b>
<b>Objetivos</b>	<b>11</b>
<b>Material y métodos</b>	<b>12</b>
<b>Resultados</b>	<b>14</b>
<b>Discusión</b>	<b>21</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>24</b>
<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>25</b>
<b>Anexo</b>	<b>27</b>

## RESUMEN

**Objetivos:** Establecer la experiencia en el uso de la mascarilla laríngea para la queratoplastia en pacientes del HE CMN Siglo XXI y Determinar la incidencia de complicaciones asociadas al uso de mascarilla laríngea en los pacientes sometidos a trasplante de córnea.

**Metodología:** Mediante la revisión de expedientes clínicos se estudiaron los cambios hemodinámicos y las complicaciones durante la colocación y el retiro de la mascarilla laríngea y del tubo orotraqueal en pacientes sometidos a trasplante de córnea del 1° de marzo de 2004 al 1° de marzo de 2005. Los datos fueron analizados mediante  $\chi^2$  y  $t$  de student con nivel  $\alpha$  de 0.05.

**Resultados:** Hubo menos complicaciones asociadas al uso de la mascarilla laríngea que con el tubo orotraqueal (reflejo tusígeno, 2 vs. 5 pacientes, respectivamente,  $p < 0.05$  y despertar agitado, 2 vs. 7 pacientes,  $p > 0.05$ ). Los valores de la Presión Arterial Media fueron menores en la población con mascarilla laríngea en el momento preanestésico ( $88.16 \pm 11$  vs.  $98.58 \pm 12.89$ ,  $p < 0.05$ ) y a la colocación ( $85.58 \pm 10.13$  vs.  $100.79 \pm 13.85$ ,  $p < 0.05$ ) y retiro del tubo ( $84.79 \pm 7.81$  vs.  $92.95 \pm 9.94$ ,  $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** El empleo de la mascarilla laríngea en pacientes sometidos a trasplante de córnea conlleva menos complicaciones postanestésicas y hemodinámicas que la intubación orotraqueal.

## **Abstract**

**Objectives:** To establish a one-year experience on the use of laryngeal mask in patients from the "HE CMN Siglo XXI" subjected to keratoplasty and to determine its associated complications.

**Methods:** Upon file examination, hemodynamic changes and associated complications due to the use of laryngeal mask (on insertion and withdrawal) were evaluated in patients subjected to corneal transplantation from March 1<sup>st</sup> 2004 to March 1<sup>st</sup> 2005. Data were analyzed by  $\chi^2$  and student's *t* test. An  $\alpha$  value of 0.05 was taken as significant.

**Results:** Lesser complications (cough reflex, 2 vs. 5 patients,  $p < 0.05$  and agitated awakening, 2 vs. 7 patients,  $p > 0.05$ ) were seen associated to the use of laryngeal mask. Mean Arterial Pressure values were lower on patients with laryngeal mask at pre-anaesthesia ( $88.16 \pm 11$  vs.  $98.58 \pm 12.89$ ,  $p < 0.05$ ) and during insertion ( $85.58 \pm 10.13$  vs.  $100.79 \pm 13.85$ ,  $p < 0.05$ ) and withdrawal ( $84.79 \pm 7.81$  vs.  $92.95 \pm 9.94$ ,  $p < 0.05$ ) of the device.

**Conclusions:** In patients subjected to corneal transplantation, the use of laryngeal mask leads to lesser post-anaesthetic complications and hemodynamic changes compared to orotracheal intubation.

**Key words:** laryngeal mask, orotracheal intubation, complications, hemodynamic changes.

## INTRODUCCIÓN

El trasplante de córnea, también llamado queratoplastia, es una cirugía que consiste en sustituir la córnea dañada por una córnea donante sana. Los trasplantes de córnea se realizan bajo anestesia local y bajo anestesia general. El tipo de anestesia más aceptada por la mayoría de los pacientes es la anestesia general, ya que el ingresar a un quirófano implica una situación estresante para el paciente. Esto hace que el médico anestesiólogo busque las mejores condiciones para el paciente, ofreciendo calidad en el despertar del procedimiento anestésico. La mascarilla laríngea es fácil de insertar, y puede valorarse el uso y retiro de la misma limitando la presencia de efectos colaterales de la intubación orotraqueal como tos, náusea y vómito, disminuyendo también la posibilidad de un aumento en la presión intraocular que pudiera llegar a tener repercusiones deletéreas sobre el botón corneal implantado.

Este estudio pretende establecer la experiencia en el uso de la mascarilla laríngea para la queratoplastia en pacientes del HE CMN Siglo XXI, así como determinar la incidencia de complicaciones asociadas al uso de mascarilla laríngea en los pacientes sometidos a trasplante de córnea, para lo cual se recabaron los datos de los expedientes de los pacientes sometidos a trasplante de córnea del periodo comprendido de 1° de marzo de 2004 a 1° de marzo de 2005 y que fueron sometidos a mascarilla laríngea e intubación orotraqueal.

Este estudio demuestra que el empleo de la mascarilla laríngea en pacientes sometidos a trasplante de córnea conlleva menos complicaciones postanestésicas que la intubación orotraqueal y que los cambios hemodinámicos son similares tanto en el empleo de la mascarilla laríngea como en el de la intubación orotraqueal, aunque se observa una menor PA y FC en el momento postanestésico en los pacientes con intubación orotraqueal.

## ANTECEDENTES

El trasplante de córnea, también llamado queratoplastia, es una cirugía que consiste en sustituir la córnea dañada por una córnea donante sana.(1) El queratocono es una distrofia corneal, la cual produce un adelgazamiento de la misma, desarrollando disminución de la agudeza visual de manera importante o incluso perforación corneal, por lo que el tratamiento con queratoplastia penetrante ha sido exitoso. Se puede llegar a un trasplante de córnea por varios motivos.(2) Entre ellos se persigue mejorar la transparencia o la forma de la córnea con fines visuales (keratoplastia refractiva). También puede realizarse por motivos estéticos, aunque sea un ojo con pocas posibilidades de mejorar la agudeza visual (keratoplastia cosmética), y por último un trasplante corneal puede realizarse de manera urgente por perforación ocular real o inminente (keratoplastia tectónica).(1,2)

La córnea a trasplantar es tomada del donante poco después de su muerte, con previa autorización de sus familiares. Existe el riesgo de rechazo del tejido a trasplantar, pero debido al abastecimiento sanguíneo tan limitado de la córnea, se reduce considerablemente este riesgo.(3)

Los trasplantes de córnea se realizan bajo anestesia local (4) y bajo anestesia general; lo que significa que el paciente está despierto mientras que una inyección hace que el ojo se insensibilice por completo y el paciente no experimente dolor, o bien, que el paciente se duerma, encontrándose ya operado al despertar.(5) El tipo de anestesia más aceptada por la mayoría de

los pacientes es la anestesia general, ya que el ingresar a un quirófano implica una situación estresante para el paciente. Esto hace que el médico anesthesiólogo busque las mejores condiciones para el paciente, ofreciendo calidad en el despertar del procedimiento anestésico.(4,5)

Se han realizado múltiples estudios para valorar los efectos hemodinámicos que resultan de una intubación orotraqueal, comparándolos con los que resultan del uso de mascarilla laríngea en pacientes sometidos a un procedimiento con anestesia general.(6)

Brain, en 1983, llevó al cabo un estudio en el que examinó la laringe de cadáveres masculinos y femeninos, esto con la finalidad de cuantificar la fuerza que se pueda aplicar a la laringe mediante un sello aéreo hermético contra el perímetro de la laringe posterior, a través de una bocamanga elíptica inflada en la hipofaringe. Es así que, con la ayuda de estos métodos, surgió el concepto de la mascarilla laríngea.(7)

El prototipo de la mascarilla laríngea se construyó formando una máscara superficial de hule inflable unida a un tubo comunicado con la luz de la máscara en los ángulos derechos. La boca de caucho de una máscara dental pediátrica fue estirada sobre un corte diagonal de un tubo endotraqueal Portex de 10 mm y se fijó en posición con hilo acrílico. El resultado fue un aparato semejante a una cuchara.(7,8). Las referencias anatómicas sirven para confirmar que el aparato pueda ser insertado fácilmente en la hipofaringe a

través de la boca y para evaluar la posibilidad de usar ventilación con presión positiva utilizando la mascarilla laríngea (Figura 1). (9)

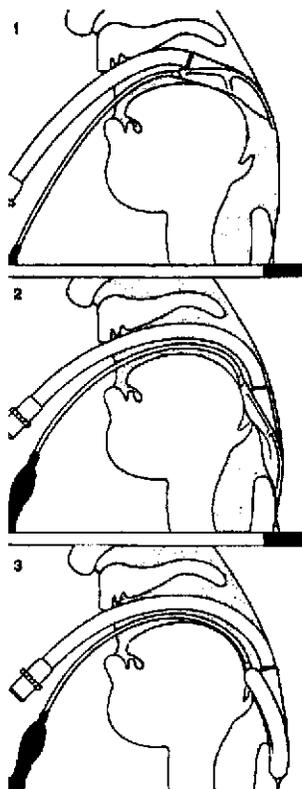


Figura 1. Sitio de inserción en la hipofaringe de la mascarilla laríngea.

La mascarilla laríngea es fácil de insertar, y puede valorarse el uso y retiro de la misma limitando la presencia de efectos colaterales de la intubación orotraqueal como tos, náusea y vómito, disminuyendo también la posibilidad de un aumento en la presión intraocular que pudiera llegar a tener repercusiones deletéreas sobre el botón corneal implantado. (Figuras 2a y 2b) Una vez que el paciente recobra la conciencia, se evalúa si presenta dolor, úlceras, dificultad

para la deglución, problemas de fonación o algún otro síntoma atribuible al uso de esta mascarilla.(10)

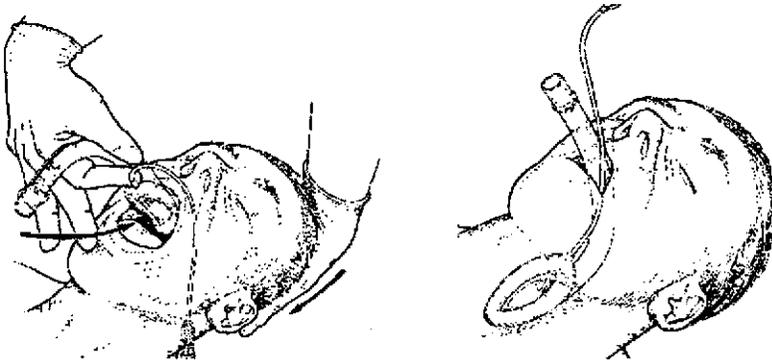


Figura 2a y 2b. Esquema que muestra la facilidad en la colocación de la mascarilla laríngea. Su diseño disminuye la presencia de efectos colaterales en comparación con la intubación orotraqueal.

Posteriormente, Brain utilizó la mascarilla laríngea en 23 pacientes y valoró si se lograba una ventilación pulmonar adecuada sin el uso de laringoscopio ni necesidad de analgésico en aerosol (7). La instalación de la mascarilla laríngea resultó fácil en la mayoría de los pacientes, realizándose en un tiempo de 7.3 segundos, con un rango de 2-15 segundos. En seis pacientes se presentó fuga, la cual se resolvió de manera rápida. No se presentaron casos de obstrucción del dispositivo. El volumen de aire requerido para insuflar el dispositivo fue de 17.5 ml (7, 8). El retiro de la máscara laríngea es fácil en la mayoría de los pacientes, no hay presencia de tos, laringoespasmos, náusea ni vómito antes, durante y después de retirada la mascarilla durante la anestesia general; situación que es muy importante en la cirugía de queratoplastia (10).

Aunque la intubación traqueal tiene una larga historia y una amplia aceptación en la práctica de la anestesia (3), no carece de riesgos y complicaciones, tales como ser más invasiva, requerir mayor profundidad anestésica, poco útil en intubaciones difíciles, traumática en algunas ocasiones para dientes y laringe, presencia de laringoespasma y broncoespasmo, requiere relajación neuromuscular, hay cambios en la presión intraocular y riesgo de intubación esofágica y endobronquial.(11) En estudios comparativos sobre los reflejos laríngeos antes y después de la intervención de la vía aérea con tubo endotraqueal y mascarilla laríngea, demuestran que el deterioro de la función laríngea persiste horas después de una intubación endotraqueal cuando el paciente se encuentra completamente recuperado de la anestesia, así mismo, se ha visto que la presencia de un tubo endotraqueal daña los receptores de las cuerdas vocales y disminuye la función laríngea defensora, ya que este dispositivo se encuentra en contacto directo con las cuerdas vocales. Contrariamente, la mascarilla laríngea, al no tener ésta misma contacto con cuerdas vocales, es menos traumática sobre el área responsable de los reflejos laríngeos, y a su vez lo preserva.(12)

La máscara laríngea fue diseñada primariamente como un medio que ofrece algunas ventajas sobre la intubación traqueal, evitando así las desventajas de esta. Este nuevo aparato "mascarilla laríngea" es bien tolerado y con pocos efectos colaterales serios, debido a que no irrita la laringe, protege mejor la vía aérea que el tubo endotraqueal y se tiene más facilidad para aspirar las secreciones.(7) Es un valioso y muy útil dispositivo en pacientes sometidos a cirugía de cara y de oftalmología, ya que ofrece ser una alternativa

menos invasiva que la intubación traqueal, con un fácil manejo de la vía aérea en los pacientes en quienes se prevé una intubación difícil (7) con un despertar sin los eventos inherentes presentes al invadir la vía aérea con la cánula orotraqueal como los reflejos tusígenos, hipertensión, taquicardia, reflejo laríngeo, entre otros.(13, 14). Después de una cirugía menor usando tubo endotraqueal y mascarilla laríngea, algunos reflejos laríngeos, particularmente el reflejo tusígeno, fueron significativamente atenuados en ambos grupos. Sin embargo, se encontró estrechez de la apertura glótica significativa usando tubo endotraqueal, no así con la mascarilla laríngea.(12)

El aumento de la presión intraocular puede producir dehiscencia de la herida quirúrgica,(15) por lo que durante el procedimiento anestésico es importante el uso de medicamentos que no aumenten la presión intraocular como la ketamina o el tiopental,(16,17) por esto el anestesiólogo está obligado a utilizar los medicamentos ideales para este tipo de cirugía e individualizar a cada paciente (18), siempre ofreciendo la mayor calidad en el procedimiento anestésico y quirúrgico, evitando la presencia de los eventos antes mencionados (10), teniendo en cuenta que el reflejo tusígeno aumenta considerablemente la presión intraocular, cuyo valor normal es de 10-20 mmHg, dada la importancia de ésta para la evolución del procedimiento quirúrgico realizado.(19)

Los efectos hemodinámicos presentes al momento de la extubación se manifiestan como hipertensión y taquicardia y están presentes en un 65% de los pacientes. (13) La retención de CO<sub>2</sub> produce aumento de la presión

intraocular, con el uso de la mascarilla laríngea es más fácil manejar las cantidades de CO<sub>2</sub> debido a que no es inminentemente necesaria una relajación neuromuscular.(19) Así mismo, la retención de CO<sub>2</sub> al término de un procedimiento quirúrgico, puede evitarse al iniciar la ventilación espontánea antes de concluir el mismo.(20) Estos efectos (hipertensión y taquicardia) no se presentan al momento de la extubación utilizando mascarilla laríngea.(21) Anteriormente el uso de la mascarilla laríngea era limitado si no se tenía acceso inmediato a la vía aérea (por ejemplo en la cirugía oftalmológica en la que se pierde contacto completo con la misma por el campo quirúrgico del oftalmólogo), sin embargo, actualmente se considera un dispositivo seguro, independientemente de que se trate de un paciente con "cara tapada", es decir, cuando el anestesiólogo no se encuentra en la cabecera del paciente.(11, 22)

Durante un procedimiento anestésico, el objetivo del médico es otorgar calidad en la inducción, mantenimiento y emersión de la anestesia logrando el bienestar del paciente sometido a cualquier procedimiento quirúrgico; por lo que definimos calidad de la emersión a aquel paciente que al momento de la extubación se mantendrá hemodinámicamente estable, es decir, sin o con pequeñas modificaciones en frecuencia cardíaca y presión arterial, con ausencia del reflejo tusígeno o laríngeo y con un despertar tranquilo.

## **OBJETIVOS**

1. Establecer la experiencia en el uso de la mascarilla laríngea para la queratoplastia en pacientes del HE CMN SIGLO XXI.
2. Determinar la incidencia de complicaciones asociadas al uso de mascarilla laríngea en los pacientes sometidos a trasplante de córnea.

## MATERIAL Y METODOS

Previa autorización del Comité de Ética del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, se procedió a recabar los datos de los expedientes de pacientes sometidos a trasplante de córnea del periodo comprendido de 1° de marzo de 2004 a 1° de marzo de 2005, utilizando mascarilla laríngea y tubo endotraqueal.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes programados para cirugía electiva para trasplante de córnea ASA I, II, III, que fueran manejados con anestesia general, sin patología pulmonar previa (EPOC: bronquitis crónica) y sin obesidad de 2° o 3° grado. Dentro de los criterios de no inclusión fueron: pacientes en lo que previamente se conociera dificultad para el manejo de la vía aérea (micrognatia, deformaciones craneofaciales, Mallampati III-IV), pacientes en quienes fue necesario cambiar el manejo de la vía aérea durante el procedimiento anestésico. Y por último los criterios de exclusión fueron los pacientes que fueron manejados con técnica de anestesia regional (bloqueo retrobulbar) y los pacientes en lo que falló la colocación de la mascarilla laríngea y fue necesario orintubar.

Las variables a estudiar fueron la utilización de mascarilla laríngea o tubo endotraqueal en pacientes sometidos a trasplante de cornea y las principales variables para el objetivo del estudio fueron las constantes hemodinámicas (frecuencia cardíaca, tensión arterial media) y reflejo laríngeo y tusígeno, que se define la presencia de laringoespasmo o de tos a la colocación o al retiro del tubo endotraqueal o de la mascarilla laríngea.

Otros de los datos recabados fueron los siguientes: edad, sexo, antecedentes de enfermedades concomitantes, riesgo anestésico quirúrgico, tipo de anestesia, manejo de la vía aérea (mascarilla laríngea o tubo orotraqueal), cambios hemodinámicos a la inducción previa a la colocación de la mascarilla laríngea o tubo endotraqueal y posterior a la colocación de los mismos. Además se recabaron los mismos cambios hemodinámicos al retiro de cada dispositivo de la vía aérea. Se buscó en el expediente la presencia de complicaciones a la colocación y al retiro de los mismos dispositivos de la vía aérea. Se recabaron los fármacos utilizados en la inducción y mantenimiento de la anestesia (atropina, narcótico, relajante muscular, inductor, analgésico). Todos los datos se vaciaron en la hoja de recolección de datos del anexo número I.

Una vez obtenida la base de datos se procedieron a analizar estadísticamente los datos de la siguiente manera: Descriptivamente se utilizaron para variables cuantitativas media y desviación estandar, y para las variables cualitativas mediana y rango. Para la inferencia estadística se utilizó  $X^2$  para las variables dicotómicas y t de student para las variables cuantitativas. La significancia estadística fue con una  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS:

Se estudiaron a 48 pacientes, divididos en dos grupos, con un promedio de edad de  $39 \pm 7.4$  años vs  $40 \pm 7.2$  años; con un peso de  $66 \pm 6.8$  kgs, vs  $66 \pm 6.2$  kgs, con una talla de  $157 \pm 3.7$  cms vs  $157 \pm 3.7$  cms. Sexo y ASA, ver Tabla No 1.

TABLA No 1

### DATOS DEMOGRÁFICOS

VARIABLE	ANALGESIA PREVENTIVA	ANALGESIA NO PREVENTIVA	P*
EDAD (Años)	$39 \pm 7.4$	$40 \pm 7.2$	NS
SEXO (F/M)	(16/8)	(21/3)	<0.05
PESO (Kg)	$66 \pm 6.8$	$66 \pm 6.2$	NS
TALLA (cms)	$157 \pm 3.7$	$157 \pm 3.7$	NS
ASA (I/II)	(19/5)	(17/7)	<0.05

\*Las variables cuantitativas se validaron con prueba t de students para muestras independientes, y las variables cualitativas con chi cuadrada. Diferencias significativas con  $P < 0.05$ .

En el grupo de Analgesia Preventiva (Grupo A), entre las mediciones de la FC y TA, de T1 a T5, no se encontró evidencia estadística. En el grupo B, entre las mediciones de la FC y TA, tampoco se encontró evidencia estadística. Ver Tabla No 2.

TABLA NO 2

**COMPARACION DE FRECUENCIA CARDIACA Y TENSION ARTERIAL**

	ANALGESIA PREVENTIVA	ANALGESIA NO PREVENTIVA	P*
<b>FRECUENCIA CARDIACA</b>			
T1(X')	77.5±5.3	77.2±6.0	NS
T2(X')	78.3±4.8	76.2±4.9	NS
T3(X')	77.7±4.8	76.4±4.7	NS
T4(X')	77.0±4.8	75.4±5.0	NS
T5(X')	76.2±4.9	75.20±5.2	NS
<b>TENSION ARTERIAL</b>			
T1(mmHg)	81.1±7.5	81.5±9.2	NS
T2(mmHg)	83.0±6.7	83.1±8.6	NS
T3(mmHg)	82.7±7.3	82.6±8.2	NS
T4(mmHg)	81.7±6.2	81.5±8.4	NS
T5(mmHg)	82.7±7.3	82.3±8.6	NS

\*Las variables fueron analizadas por medio de ANOVA de un factor con valor significativo P<0.05.

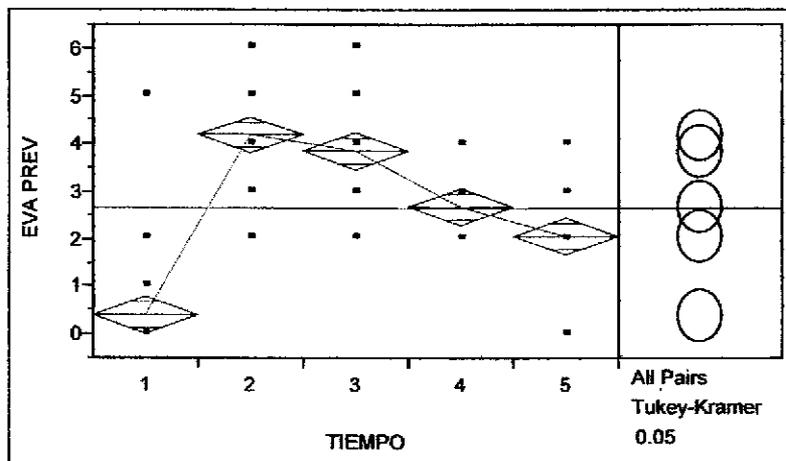
En cuanto a la evaluación de la EVA dentro de los grupos, en base al tiempo de evaluación del dolor existió evidencia estadística para el tiempo T1 con T2, T3, así como T2 y T4, T5, pero no para T2, T3 y T4, T5. Ver Gráfica No 1 y No 2.

## GRAFICA No 1 Y No 2

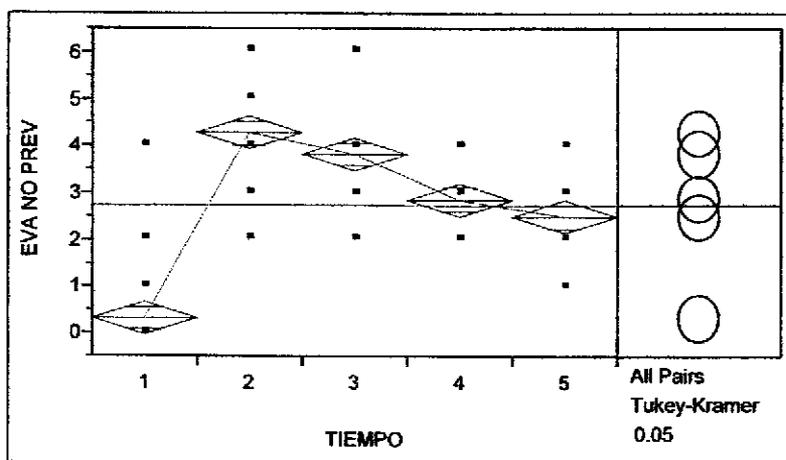
### Gráfica de Media y Diamantes para la evaluación de la Escala Visual Análoga

dentro de los grupos.

#### Grupo A



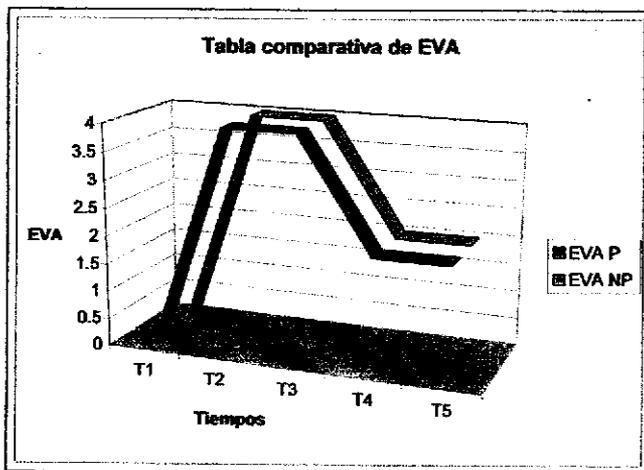
#### Grupo B



Estos resultados fueron semejantes en ambos grupos, por lo que debido a que tenían la misma media, no procedió a realizarse una inferencia estadística entre los grupos, ya que resultaron iguales. Ver Gráfica No 3.

**Gráfica No 3**

**Evaluación de la Escala Visual Análoga entre el Grupo A y el Grupo B**



## DISCUSIÓN

El presente estudio compara los efectos hemodinámicos y las complicaciones postanestésicas en el empleo de la mascarilla laríngea y de la intubación orotraqueal en pacientes sometidos a trasplante de córnea. Las variables demográficas de ambas poblaciones muestran un equilibrio entre sí tanto étnico como en sexo, ASA, antecedentes y diagnóstico prequirúrgico. Además, el uso de corticoides, anestésicos y del diámetro de los tubos se realizó apropiadamente, lo que asegura que los datos obtenidos se deben principalmente al efecto de tales instrumentos empleados para la anestesia.

Este estudio demuestra que las complicaciones postanestésicas, si bien son similares en ambos grupos, presentan una ligera disminución en los pacientes sometidos a mascarilla laríngea, siendo incluso significativa la ausencia de reflejo tusígeno en este grupo en comparación al grupo de intubación orotraqueal. Lo anterior puede verse favorecido por un despertar tranquilo, el cual, aunque no fue significativo, sí mostró una mayor tendencia a presentarse en los pacientes con mascarilla laríngea que en los pacientes con intubación orotraqueal. Un estudio de mayor alcance y con una población mayor seguramente ayudaría a dirimir tal tendencia en las poblaciones y ayudaría a brindar la significancia que se ve mermada en un estudio con una población pequeña.

A los efectos hemodinámicos es difícil adjudicarles una ocurrencia debida meramente a una consecuencia mecánica de los aditamentos

empleados. Primeramente, la presión arterial siempre fue menor en el grupo de mascarilla laríngea, incluso en el momento preanestésico, (en este caso fue estadísticamente significativo, lo que nos obliga a tomar ambas poblaciones como diferentes), aunque sí se observa una clara separación en el rango de las presiones arteriales medias al momento de la colocación y del retiro de ambos aditamentos de la anestesia, lo que apoya (junto con un "desplazamiento" igual de los valores de la PAM, lo que habla de un comportamiento idéntico en todo el momento quirúrgico) la explicación del efecto mecánico sobre los efectos en la PAM.

Cuando estas presiones son analizadas por separado, se observa que las presiones arteriales sistólica y diastólica van en paralelo a la PAM, tanto en los pacientes con mascarilla laríngea como en los de intubación orotraqueal. Sin embargo, se observan tres instancias diferentes: a) en el grupo con mascarilla laríngea la PAD no varía significativamente en el punto de mayor inflexión (en el transoperatorio) aunque sí lo hace en paralelo a la PAM, b) el dato anterior sí se observa en los pacientes sometidos a intubación orotraqueal, c) la variación en la PAM, PAS y PAD sí es significativamente menor en el grupo sometido a intubación orotraqueal en el transoperatorio y en el postanestésico.

Lo anterior puede seguirse explicando mediante el efecto mecánico por parte de la intubación orotraqueal, sobre todo en el momento postanestésico, aunque precisamente por presentarse en este punto la disminución en la PA e

incluso por ser menor que la PA preanestésica (que podríamos considerar como "basal") es por lo que podemos considerar un efecto agregado del anestésico (v.g., RNM) junto con el del aditamento (i.e., el tubo endotraqueal).

En cuanto a la variación de la FC en ambos grupos, la mascarilla laríngea mostró un cambio significativamente menor que el de la intubación orotraqueal. Además de observarse un aumento de la FC tanto en el momento de la colocación como en el retiro del aditamento. Esto último apoya el razonamiento de un evento mecánico en su ocurrencia y puede agregar al efecto mecánico sobre la presión arterial el de un aumento de la FC sobre la misma. De todas formas, el efecto agregado del anestésico con el del aditamento no debería obviarse, aunque esto no afecta la tendencia de la mascarilla laríngea a presentar un menor cambio en la FC que el que se presenta en la intubación orotraqueal.

## CONCLUSIONES

- El empleo de la mascarilla laríngea en pacientes sometidos a trasplante de córnea conlleva menos complicaciones postanestésicas que la intubación orotraqueal.
- Los cambios hemodinámicos son similares en su evolución tanto en el empleo de la mascarilla laríngea como en el de la intubación orotraqueal, aunque es evidente una menor PA y FC en los pacientes con mascarilla laríngea.
- Es necesario ampliar la población de estudio a fin de dirimir las pequeñas variaciones observadas en ambos grupos.
- El uso de la mascarilla laríngea es seguro en este tipo de cirugías con "cara tapada".

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Knapp A, Hever DK, Stern GA. **The resiliency of corneal endothelium to refractive surgery and intraocular surgery.** *Cornea* 2000; 19:263-273.
2. Drance SM. **Cataract formation and cataract extraction after penetrating keratoplasty.** *Ophthalmology* 1994;01:113-119.
3. Barash, Cullen, Stoelting. **Anestesia clínica.** Tercera edición. Mc Graw-Hill Interamericana 1999, pp: 1071-1091.
4. Cardon, Muraine. **Peribulbar anaesthesia during kertaoplasty: a prospective study of 100 cases.** *Br J Ophthalmol* 1999; 83:104-109.
5. Siffing PA, Poulton TJ. **Prevention of ophthalmic complications during general anesthesia.** *Anesthesiology* 1987; 566-569.
6. Pandit J, MacLachlan, Dravid R. **Comparison of times to achieve tracheal intubation with three techniques using the laryngeal or intubating laryngeal mask airway.** *Anaesthesia* 2002; 57: 128-132.
7. Brain AIJ. **The laryngeal masks. A new concept in airway management.** *Br Jr Anes* 1993; 55: 801-805.
8. Brain AIJ. **Studies on the laryngeal mask: Firt, learn the art.** *Anaesthesia* 1991; 46:417-418.
9. Benumof JMD. **Laryngeal mask airway indications and contraindications.** *Anesthesiology* 1992; 77: 843-846.
10. Asai T, Koga K, Vaughan RS. **Respiratory complications associated with tracheal intubation and extubation.** *Br J Anes* 1998; 80: 767-775.
11. Morgan Edward. **Anestesiología clínica.** Segunda edición. Manual moderno. 1999 pp:61-86.
12. Tanaka A, Shiroh Isono, Teruhiko Ishikawa et al. **Laryngeal reflex before and after placement of airway interventions: endotracheal tube and laryngeal mask airway.** *Anesthesiology* 2003; 99: 252-258.
13. Kirsch RE, Famet P, Kugel et al. **Electrocardiographic changes during ocular surgery and their prevention by retrobulbar injection.** *Arch Ophthalmol* 1957; 58: 348.
14. Brima Combe J, Berry A. **The laryngeal mask airway-anatomical and physiological implications.** *Acta anaesth Scandinavica* 1996; 40:201-209.
15. Guyton A. **Fisiología médica.** Octava edición. Mc Graw-Hill Interamericana 1992, pp:557-567.
16. Joshic, Brece DL. **Thiopental and succinylcholina action on intraocular pressure.** *Anesth Analg* 1975; 54: 471.

18. Mirachor RK, Shepherd WF, Darrah WC. **Propofol and thiopentone. Effects on intraocular pressure associated with induction of anaesthesia and tracheal intubation.** Br J Anes 1987; 59: 431.
19. Duncaif D, Wittaner SW. **Ventilation and hypercapnia on intraocular pressure in children.** Anesth Analg 1963; 43:232.
20. Van Vlymen, Janet M. **Intubating laryngeal mask airway and muscle relaxants: never together.** Anesthesiology 2001; 94: 1151-1152.
21. Bennett SR, Grace D, Griffin SC. **Cardiovascular changes with the laryngeal mask airway in the cardiac anaesthesia.** Br J Anes 2004; 92 (6): 885-887.
22. Bishop P, Patel A. **Royal National Nose, intubating laryngeal mask and lasser surgery.** Anaesthesia 2003; 58: 915.
23. Enciclopedia Medline Plus. Información en salud. Biblioteca Nacional de Medicina en EEUU y los institutos nacionales de salud.

**ANEXO I**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "BERNARDO SEPULVEDA"**  
**CMN SIGLO XXI**

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

**USO DE MASCARILLA LARINGEA EN EL TRASPLANTE DE CORNEA.**  
**EXPERIENCIA EN EL HE CMN SIGLO XXI**

No. de afiliación \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_

Patologías agregadas \_\_\_\_\_

Mascarilla laríngea/ tubo oro traqueal No. \_\_\_\_\_

ASA \_\_\_\_\_

PREANESTESICO: PAM \_\_\_\_\_

FC \_\_\_\_\_

SPO2 \_\_\_\_\_

Fentanil : \_\_\_\_\_ mcg/kg

Propofol: \_\_\_\_\_ mg/kg

RNM: \_\_\_\_\_ mcg/kg

AL COLOCAR ML: PAM \_\_\_\_\_

FC \_\_\_\_\_

SPO2 \_\_\_\_\_

Ondansetron: \_\_\_\_\_ mg

Dexametasona: \_\_\_\_\_ mg

Ketorolaco: \_\_\_\_\_ mg

TRANSANESTESICO: PAM \_\_\_\_\_

FC \_\_\_\_\_

SPO2 \_\_\_\_\_

AL RETIRO DE ML: PAM \_\_\_\_\_

FC \_\_\_\_\_

SPO2 \_\_\_\_\_

TOS: \_\_\_\_\_

REF. LARINGEO: \_\_\_\_\_

EN UCPA: PAM \_\_\_\_\_

FC \_\_\_\_\_

SPO2 \_\_\_\_\_