



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.”

MEDICION DE LOS CAMBIOS CARDIOVASCULARES DURANTE LA
INTUBACION OROTRAQUEAL Y LA COLOCACION DE MASCARILLA
LARINGEA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA
OFTALMOLOGICA

T E S I S Q U E:
P R E S E N T A

DRA. ELDA SALGADO ARRIAGA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

ASESOR DE TESIS: Dr. Abdiel Antonio Ocampo

CIUDAD DE MEXICO, D. F.

FEBRERO DEL 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.

DOCTORA
DIANA MÉNES DÍAZ
JEFA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G”
Centro Médico Nacional Siglo XXI

MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS
ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
Jefe del Servicio de Anestesiología
UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G”
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología

DOCTOR
ABDIEL ANTONIO OCAMPO
Medico Adscrito del Servicio de Anestesiología
Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G “
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Asesor de Tesis

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS: por permitir lograr todos mis objetivos.

A mis padres: por darme la vida, educación, y el ejemplo para ser una buena profesionalista.

A mi hija: por llegar a mi vida y ser la razón para seguir adelante.

A José Manuel: por entenderme y apoyarme en mi proyecto de vida.

Al Dr. Abdiel: por el apoyo, el tiempo y la paciencia que me dedicó para la realización de este trabajo.

Al Dr. Castellanos y la Dra. Vásquez quienes fueron nuestros guías en nuestra formación como Anestesiólogos

A mis amigos: que siempre estuvieron cerca de mí, me apoyaron, me animaron y me brindaron su amistad”.

Y a todas esas personas que participaron en mi formación.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3601

FECHA 28/08/2008

Estimado Abdiel Antonio Ocampo

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle que, el protocolo de investigación en salud presentado por usted, cuyo título es:

MEDICION DE LOS CAMBIOS CARDIOVASCULARES DURANTE LA INTUBACION OROTRAQUEAL Y LA COLOCACION DE MASCARILLA LARINGEA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA OFTALMOLOGICA

fue sometido a consideración del Comité Local de Investigación en Salud, quien de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores consideraron que cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética médica y de investigación vigentes, por lo que el dictamen emitido fue de: **A U T O R I Z A D O**.

Habiéndose asignado el siguiente número de registro institucional

No. de Registro
R-2008-3601-106

Atentamente

Dr(a). Mario Madraza Navarro
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud Núm 3601

IMSS

SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINA
Resumen.....	6
Antecedentes.....	7
Planteamiento del Problema.....	13
Material y Métodos.....	14
Criterios de Selección.....	15
Tamaño de la muestra.....	16
Procedimiento.....	18
Resultados.....	20
Discusión.....	26
Conclusiones.....	27
Bibliografía.....	28
Anexos.....	29

RESUMEN

Medición de los cambios cardiovasculares durante la intubación orotraqueal y la colocación de mascarilla laríngea en pacientes sometidos a cirugía oftalmológica.

Dra Elda Salgado Arriaga, Dr. Abdiel Antonio Ocampo, Servicio de Anestesiología, UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS.

OBJETIVOS: Demostrar que la utilización de mascarilla laríngea en pacientes sometidos a cirugía oftalmológica bajo anestesia general ocasiona menos cambios cardiovasculares en comparación con la intubación orotraqueal.

MATERIAL Y MÉTODOS: Previa aprobación del Comité Local de Investigación y de Ética, y firma del consentimiento informado, en pacientes a quienes se les realizó cirugía oftalmológica y requirieron anestesia general se procedió a realizar la técnica de anestesia general balanceada; se formaron dos grupos: los pacientes que cumplían con los criterios para colocación de mascarilla laríngea y pacientes a quienes se les colocó tubo endotraqueal ya que presentaban alguna contraindicación para colocación de ML. Los criterios de exclusión: pacientes programados de forma electiva para cirugía oftalmológica bajo anestesia regional. Se tomaron signos vitales al ingreso a quirófano, en la inducción, durante la intubación o colocación de ML, posteriormente de la intubación y durante la extubación o retiro de ML. Se excluyeron a los pacientes que presentaron reacción adversa a algún medicamento. El análisis estadístico se realizó con X² y análisis de varianza de 2 factores y Prueba pos-hoc de Tukey.

RESULTADOS: Se estudiaron un total de 40 pacientes quienes recibieron anestesia general balanceada con citrato de fentanilo más sevoflorano. Se dividieron al azar en dos grupos, para mantenimiento de la vía aérea, a 22 de ellos se les intubó con sonda endotraqueal bajo laringoscopia directa y a 18 se les insertó mascarilla laríngea.

Los pacientes fueron clasificados de acuerdo al riesgo físico (ASA). Correspondiendo 10 al ASA 1, 19 ASA 2, 10 ASA 3 y 1 ASA 4. (Tabla 1). No se encontraron diferencias significativas en cuanto a edad, peso, talla así como en la cantidad de propofol t citrato de fentanilo recibidas (Tabla 2). Se presentó significativamente más disfagia en el grupo a quienes se colocó tubo endotraqueal (35 %) comparados con solo 12.5% de los pacientes que se les insertó mascarilla laríngea (p=0.024) sin embargo no hubo diferencias significativas en la presencia de odinofagia (p=0.130) y tos en los grupos comparados (p=0.072). Con respecto a los cambios cardiovasculares notamos una disminución significativa de la presión arterial sistólica a la inducción y en los tiempos subsecuentes a la misma esto es debido fundamentalmente a efectos de los fármacos utilizados en la anestesia más que a la colocación de tubo endotraqueal o ML. Sin embargo no tiene traducción clínica.

CONCLUSIONES.

En este estudio se demostró que los cambios cardiovasculares que se presentan en los pacientes de cirugía oftalmológica a quienes se coloca TET o ML durante la anestesia general para manejo de vía aérea no son significativos ya que el plano anestésico es el idóneo, esto no tiene repercusión clínica. Sin embargo, si se presenta mayor índice de disfagia en los pacientes a quienes se colocó TET.

ANTECEDENTES.

En Anestesiología la Mascarilla Laríngea (ML) ha surgido como una nueva alternativa a la intubación endotraqueal para el aseguramiento de la vía aérea en los pacientes sometidos a Cirugía General. (1) La mascarilla laríngea fue diseñada por el Anestesiólogo Británico, Archie Brain, en 1981, como un nuevo e ingenioso concepto en el manejo de la vía aérea. (2) Apareció en el comercio en 1988 en versiones clásica, única o desechable, flexible, fastrach, proseal. (3)

El uso de la Mascarilla Laríngea tiene ventajas tales como el acceso fácil a la vía aérea y la ausencia de las complicaciones relacionadas con la laringoscopia como traumatismo. La laringoscopia directa facilita la intubación traqueal pero produce una marcada respuesta cardiovascular. (1,2) Al retirar el tubo endotraqueal pueden ocurrir complicaciones respiratorias, tales como disfunción de la vía aérea particularmente la laringe. (3)

El edema laríngeo es una importante causa de obstrucción de la vía aérea superior después de la extubación. Existen reportes que lo refieren hasta en un 22 % de los pacientes (3).

La intubación endotraqueal junto a la laringoscopia no son del todo idóneas, y en algunas veces la respuesta refleja que desencadena es desfavorable. Este mecanismo está mediado por el hipotálamo, traducida a nivel cardiovascular en bradicardia sinusal, sobre todo en niños y con mayor frecuencia en taquicardia e hipertensión arterial en los adultos, la respuesta simpática consiste en un incremento de la actividad del centro cardioacelerador, la liberación de norepinefrina en los lechos vasculares, liberación de epinefrina por las suprarrenales y activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona. Todo ello se asocia a un incremento del índice cardíaco y del consumo de oxígeno

miocárdico. En paciente con cardiopatía isquémica, este estímulo puede ocasionar isquemia e incluso infarto agudo al miocardio. (2 ,4)

Esta respuesta también repercute sobre el cerebro aumentando la actividad electroencefalográfica, hay aumento del consumo de oxígeno cerebral y del flujo sanguíneo cerebral lo que conlleva a aumento de la presión intracraneal, en pacientes con patología intracraneal ocupante, como tumores cerebrales, hidrocefalia o edema cerebral , el riesgo de herniación cerebral esta aumentado durante la intubación traqueal. (5)

También puede observarse aumento de la presión intraocular y en aquellos pacientes con perforaciones oculares, esta respuesta a la intubación endotraqueal puede acarrear pérdida de la visión. Es aquí donde ocupa un lugar importante la Mascarilla Laríngea. (6) Además el uso de esta disminuye el nivel de contaminación por gases en el quirófano. (7)

Indicaciones:

- Cuando existe una patología cardiovascular y la respuesta simpática que produce la intubación es indeseable.
- Cuando la presión intraocular está elevada
- Cuando se desea evitar el posible trauma de las cuerdas vocales.
- Cuando la intubación endotraqueal no es deseable por el riesgo de laringoespasma (asma)
- Paciente con intubación difícil.

Contraindicaciones:

- Paciente con estómago lleno.
- Hernia hiatal
- Obesidad mórbida.

- Obstrucción intestinal.
- Embarazo.
- Apertura bucal limitada
- Patología de faringe (tumores, abscesos)
- Trauma cervical. (5)

La inserción de la mascarilla laríngea se asocia con menor aumento de la frecuencia cardíaca y la tensión arterial en 0 a 20 % de los casos de cirugía de duración más corta, comparado con pacientes intubados, requiere menos anestésicos para mantener el mismo nivel de anestesia, aparece menos hipertensión en la fase de recuperación, el aumento de la presión intraocular también es menor; así como el reflejo de tos al retirarla. La presencia de dolor de garganta y afonía es menor que tras la intubación traqueal. (8) Los pacientes sometidos a anestesia general con Mascarilla Laríngea presentaron menos daño de las cuerdas vocales que a quienes se colocó tubo endotraqueal esto disminuye marcadamente la morbilidad laríngeofaríngea postoperatoria además la colocación es fácil y rápida (9,10, 11, 12)

Anestesia en Oftalmología

El tratamiento anestésico puede contribuir al éxito o al fracaso de la cirugía oftalmológica, la mayoría de las lesiones oculares asociadas a la anestesia se caracterizaba por que el paciente se movía durante la intervención. En todos los casos se produjo ceguera. La selección del paciente, su evaluación preoperatorio, preparación, monitorización, la sedación y las técnicas de anestesia local son de especial relevancia para realizar con seguridad la cirugía oftalmológica.

El conocimiento de la anatomía ocular y del efecto de los anestésicos sobre la presión intraocular y la fisiología del ojo es fundamental al tomar decisiones sobre el tratamiento anestésico. Los procedimientos quirúrgicos en oftalmología suelen ser relativamente cortos en duración y con mínima pérdida sanguínea por lo cual se consideran candidatos para cirugía ambulatoria, con anestesia local (bloqueo retrobulbar o peribulbar) o bien anestesia general con mascarilla laríngea excepto en casos de cirugía de órbita. (6)

El anesestesiólogo debe comprender los efectos fisiológicos de la presión intraocular y las implicaciones de los fármacos y maniobras anestésicas sobre ella, pues su control suele ser relevante para el éxito del procedimiento. (13)

La presión intraocular normal es de unos 12 a 20 mmHg, con una variación diurna de 2 a 3 mmHg y con cambios posturales de 1 a 6 mm Hg. Las influencias más significativas sobre la presión intraocular son la dinámica del humor acuoso, los cambios en el volumen sanguíneo coroideo, la presión venosa central y el tono muscular extraocular. Fenómenos como la tos, hacer esfuerzos, la maniobra de Valsalva o vomitar pueden provocar aumentos transitorios, pero significativos de la presión intraocular. (7, 13)

Se ha demostrado que los efectos cardiovasculares al insertar la mascarilla laríngea son menores que con la intubación orotraqueal por lo que es preferible para la cirugía oftalmológica el manejo de la vía aérea del paciente sometido a anestesia general con mascarilla laríngea. (5,13)

La mascarilla laríngea representa un gran avance en el manejo de la vía aérea y se ha incorporado dentro del algoritmo de manejo de la vía aérea difícil. (14) La tos, la espiración y el cierre laríngeo con la apnea protegen a la vía aérea de la aspiración. (9) Pero en la cirugía ocular estos reflejos son indeseables.

La inserción de la mascarilla laríngea requiere de cierta habilidad. Si esta mal colocada puede obstruir la vía aérea y la inadecuada profundidad de la anestesia puede provocar el rechazo de ésta. Para tener las condiciones adecuadas para la inserción existen diversos agentes inductores.

Se ha demostrado que la inserción de una mascarilla laríngea tras la inducción con propofol, 2.5- 3.5 mg Kg. tiene un mínimo efecto sobre la presión intraocular (13, 17). La administración de un opioide como morfina, fentanil o alfentanil no modifica la presión intraocular o sólo la reduce un poco, incluso en pacientes con glaucoma. (15, 16)

Los anestésicos inhalatorios volátiles reducen la presión intraocular durante la ventilación controlada en proporción a la profundidad anestésica (13). El uso de desflurano con mascarilla laríngea puede ser problemático pero se ha observado menor incidencia de laringoespasma que con la intubación endotraqueal. (18)

En conclusión la laringoscopia y la intubación endotraqueal son las prácticas relacionadas con la anestesia que con más probabilidad aumentan la PIO de forma significativa (es decir, al menos de 10 a 20 mmHg) El mecanismo se relaciona con respuestas cardiovasculares simpáticas a la intubación traqueal. (5, 6). Si la situación clínica lo permite, el control de los cambios hemodinámicas durante la inducción de la anestesia general se realiza mejor tras una dosis completa de un anestésico inductor y la colocación suave de una mascarilla laríngea. Si es necesario, se puede administrar un relajante muscular no despolarizante de corta acción y rápido inicio. (9, 13)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿La utilización de mascarilla laríngea en pacientes de cirugía oftálmica ocasiona menos cambios cardiovasculares?

¿La intubación endotraqueal ocasiona más cambios cardiovasculares en pacientes de cirugía oftálmica?

HIPÓTESIS.

La utilización de mascarilla laríngea en pacientes de cirugía oftalmológica ocasiona menos cambios cardiovasculares en comparación con la intubación endotraqueal.

OBJETIVO

Demostrar que la utilización de mascarilla laríngea en pacientes sometidos a cirugía oftálmica bajo anestesia general ocasiona menos cambios cardiovasculares en comparación con la intubación endotraqueal.

OBJETIVO ESPECIFICO

Determinar en cuanto se incrementa la presión arterial y frecuencia cardiaca con la intubación orotraqueal y cuanto con la colocación de mascarilla laríngea.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO.

Prospectivo, cuasi experimental, longitudinal y comparativo.

DISEÑO DEL ESTUDIO.

Cuasi experimental

UNIVERSO DE TRABAJO.

Pacientes de ambos sexos, ASA 1, 2, 3 ó 4 programados para cirugía oftálmica bajo anestesia general balanceada en el servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS PARA INCLUSION

1. Pacientes ambos sexos
2. Pacientes de 20 a 80 años
3. Pacientes ASA 1, 2, 3,4
4. Pacientes programados para cirugía oftalmológica electiva o de urgencia que requieran anestesia general.
5. Pacientes que deseen participar en el estudio

CRITERIOS DE NO INCLUSION

1. Pacientes programados para cirugía oftalmológica que requieran anestesia regional.
2. Pacientes que no deseen participar en el estudio

CRITERIOS DE EXCLUSION.

Paciente que presente evento adverso a fármacos

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La fórmula de la ecuación usada esta disponible en muchos textos incluyendo el de Kish y Leslie, titulado el Examen de muestreo, John Wiley e hijos N.Y., 1965.

Primeramente el tamaño de muestra, S, para una población (infinita) muy grande se calcula como:

$$S = Z^2 \cdot P(1-P) / (D^2)$$

En el que D es la mitad del intervalo de confianza deseado de la muestra (14% - 10% ó 10% - 6 % en el ejemplo de arriba). Z es un porcentaje de la distribución estándar normal determinado por el nivel de confianza especificado. Es de 1.96 para un nivel de confianza del 95 %. S entonces es ajustado por un factor finito de la corrección de la población para obtener la estimación final de tamaño de muestra.

$$\text{Tamaño de muestra} = S / (1 + (S / \text{población}))$$

Sustituyendo: tamaño de población: 40

Frecuencia prevista: 15.5 %

Error aceptable: 5 %

Nivel de confianza:	tamaño de muestra
80 %	13
90 %	18
95 %	21
99 %	27
99.9 %	31
99.99%	33

Tamaño de la población: 12

Frecuencia prevista: 6.6 %

Error aceptable: 2 %

Nivel de confianza:	tamaño de muestra
80 %	10
90 %	10
95 %	11
99 %	11
99.9%	12
99.9 %	12

Teniendo una muestra de 21 pacientes para intubación orotraqueal y 11 pacientes para mascarilla laríngea.

PROCEDIMIENTO

Previa autorización del Comité local de Investigación de la UMAE Hospital de Especialidades “ Dr. Bernardo Sepúlveda G” Centro Medico Nacional Siglo XXI y contando con el consentimiento informado por escrito de cada uno de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se realizara un estudio prospectivo, cuasi experimental, comparativo y longitudinal en pacientes de ambos sexos, edad entre 20-80 años, clase 1-3 de la sociedad americana de anestesiología (ASA); programados electivamente para cirugía oftalmológica bajo anestesia general . Se procederá a distribuirlos aleatoriamente en dos grupos experimentales a quienes se colocará tubo endotraqueal o mascarilla laríngea.

Dentro de la programación del servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Medico Nacional Siglo XXI se realiza la visita preanestésica el día previo a la cirugía para valorar historia clínica completa, así como resultados de laboratorio y valoración preoperatoria para otorgar un estado físico (ASA), con lo que se identificara a los pacientes candidatos para cirugía a los que se les otorgara anestesia general para cirugía oftalmológica y que cumplan los criterios de inclusión, se les invitara e informara del estudio a realizar dándoles a firmar la hoja de consentimiento informado en la cual aceptaran formar parte de la investigación. Una vez ingresados a la sala de quirófano se coloca monitoreo no invasivo con PANI, cardioscopio, oximetría de pulso; tomando en cuenta para evaluar la estabilidad cardiovascular frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media.

Posteriormente se registran datos basales, se canaliza vena periférica con punzocat No. 18 y se procede a iniciar medicación para inducción anestésica.

Posteriormente se colocará mascarilla laríngea o tubo endotraqueal a cada paciente según cumpla con los criterios de inclusión para manejo de la vía aérea. Se realizan registro de parámetros mencionados anteriormente al ingreso, al inicio de la inducción, antes de la intubación después de la intubación y colocación de mascarilla laríngea, a los 5 minutos y posterior a la extubación o retiro de mascarilla laríngea. Al finalizar procedimiento se pasara al paciente a UCPA continuando con monitoreo no invasivo y apoyo de oxígeno en puntas nasales para su vigilancia y posterior alta del servicio.

RESULTADOS

Se estudio una muestra de 40 pacientes quienes recibieron anestesia general balanceada con citrato de fentanilo más sevoflurano. Se dividieron al azar en dos grupos, para mantenimiento de la vía aérea, a 22 de ellos se les intubó con sonda endotraqueal bajo laringoscopia directa y a 18 se les insertó mascarilla laríngea.

Los pacientes fueron clasificados de acuerdo al riesgo físico (ASA). Correspondiendo 10 al ASA 1, 19 ASA2, 10 ASA 3 y 1ASA 4. (Tabla 1)

Tabla 1. Valores expresados en frecuencia y porcentaje

			GRUPO		Total
			INT	MASLA	
ASA	1	Recuento	5	5	10
		% de ASA	50,0%	50,0%	100,0%
		% de GRUPO	22,7%	27,8%	25,0%
		% del total	12,5%	12,5%	25,0%
	2	Recuento	12	7	19
		% de ASA	63,2%	36,8%	100,0%
		% de GRUPO	54,5%	38,9%	47,5%
		% del total	30,0%	17,5%	47,5%
	3	Recuento	5	5	10
		% de ASA	50,0%	50,0%	100,0%
		% de GRUPO	22,7%	27,8%	25,0%
		% del total	12,5%	12,5%	25,0%
4	Recuento		1	1	
	% de ASA		100,0%	100,0%	
	% de GRUPO		5,6%	2,5%	
	% del total		2,5%	2,5%	
Total	Recuento	22	18	40	
	% de ASA	55,0%	45,0%	100,0%	
	% de GRUPO	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	55,0%	45,0%	100,0%	

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a edad, peso, talla así como en la cantidad de propofol y citrato de fentanilo recibidas (Tabla 2).

Tabla 2. Valores expresados en media y desviación estándar

GRUPO		N	Media	Desv. típ.
INT	EDAD	22	48,91	19,317
	PESO	22	68,73	9,891
	TALLA	22	157,23	6,824
	PROPO	22	145,00	42,511
	FENTANIL	22	234,09	56,456
	RELAJACION	22	5,64	1,706
	N válido (según lista)	22		
MASLA	EDAD	18	43,72	20,545
	PESO	18	65,61	12,443
	TALLA	18	158,33	6,517
	PROPO	18	145,56	37,608
	FENTANIL	18	222,22	59,956
	RELAJACION	12	4,00	,739
	N válido (según lista)	12		

Se presento significativamente más disfagia en el grupo a quienes se coloco tubo endotraqueal (35%) comparado con solo 12.5 % de los pacientes que se les insertó mascarilla laríngea ($\chi^2= 5.1$ $p=0.024$) (Tabla 3)

Tabla 3. Valores expresados en frecuencia y porcentaje

			GRUPO		Total
			INT	MASLA	
DISFAGIA	NO	Recuento	8	13	21
		% de DISFAGIA	38,1%	61,9%	100,0%
		% de GRUPO	36,4%	72,2%	52,5%
		% del total	20,0%	32,5%	52,5%
	SI	Recuento	14	5	19
		% de DISFAGIA	73,7%	26,3%	100,0%
		% de GRUPO	63,6%	27,8%	47,5%
		% del total	35,0%	12,5%	47,5%
Total		Recuento	22	18	40
		% de DISFAGIA	55,0%	45,0%	100,0%
		% de GRUPO	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	55,0%	45,0%	100,0%

Sin embargo no hubo diferencias significativas en la presencia de odinofagia ($X^2=2.2$ $p=0.130$) y tos en los grupos comparados ($x^2=3.23$ $p=0.072$) tablas 4 y 5

Tabla 4. Valores expresados en frecuencia y porcentaje

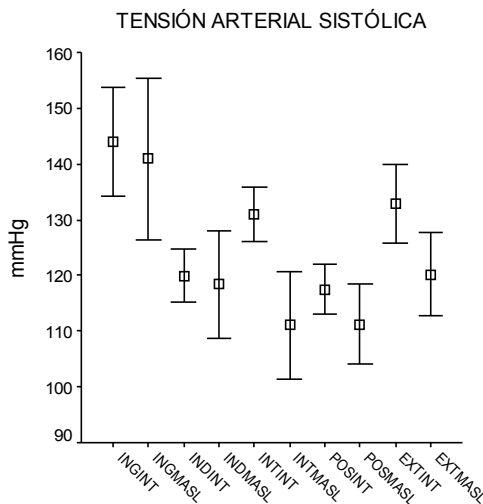
			GRUPO		Total
			INT	MASLA	
ODINOFAGIA	NO	Recuento	17	17	34
		% de ODINOFAGIA	50,0%	50,0%	100,0%
		% de GRUPO	77,3%	94,4%	85,0%
		% del total	42,5%	42,5%	85,0%
	SI	Recuento	5	1	6
		% de ODINOFAGIA	83,3%	16,7%	100,0%
		% de GRUPO	22,7%	5,6%	15,0%
		% del total	12,5%	2,5%	15,0%
Total		Recuento	22	18	40
		% de ODINOFAGIA	55,0%	45,0%	100,0%
		% de GRUPO	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	55,0%	45,0%	100,0%

Tabla 5. Valores expresados en frecuencia y porcentaje

			GRUPO		Total
			INT	MASLA	
TOS	NO	Recuento	16	17	33
		% de TOS	48,5%	51,5%	100,0%
		% de GRUPO	72,7%	94,4%	82,5%
		% del total	40,0%	42,5%	82,5%
	SI	Recuento	6	1	7
		% de TOS	85,7%	14,3%	100,0%
		% de GRUPO	27,3%	5,6%	17,5%
		% del total	15,0%	2,5%	17,5%
Total	Recuento	22	18	40	
	% de TOS	55,0%	45,0%	100,0%	
	% de GRUPO	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	55,0%	45,0%	100,0%	

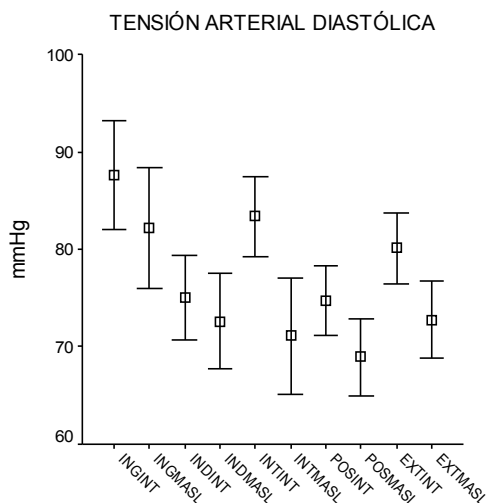
Con respecto a los cambios cardiovasculares notamos una disminución significativa de la presión arterial sistólica a la inducción y en los tiempos subsecuentes a la misma. Esto es debido fundamentalmente a efectos de los fármacos utilizados en la anestesia más que a la colocación de tubo endotraqueal o mascarilla laríngea.

F=9.039 p=0.0001 sin embargo no tiene traducción clínica. (Gráfica 1)



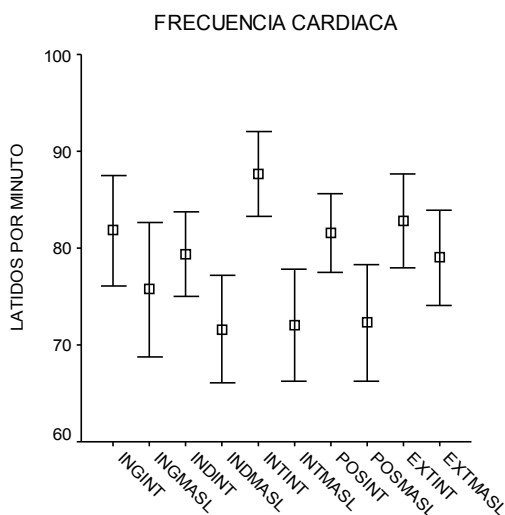
Gráfica 1. Valores expresados en promedio y desviación estándar

En la gráfica 2 se muestra los valores de la tensión arterial diastólica expresados en mm Hg. La presión arterial diastólica disminuye también significativamente durante la inducción y los tiempos subsecuentes de la anestesia F=9.92 p=0.0001; sin embargo no tiene traducción clínica



Gráfica 2. Valores expresados en promedio y desviación estándar

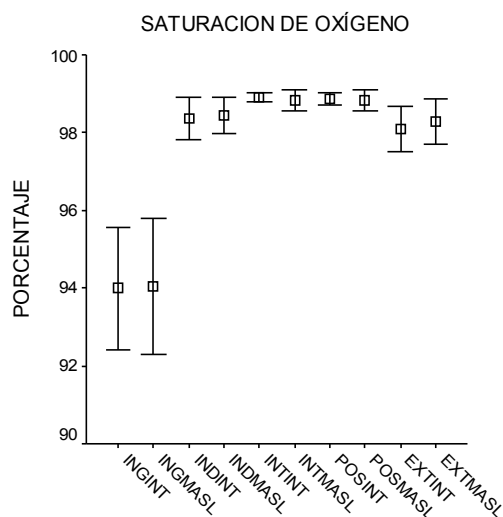
En la gráfica 3 se muestran los valores de frecuencia cardiaca expresados en latidos por minuto en la cual no se observan diferencias estadísticamente significativas. $F= 1.51$ $p=0.199$



Gráfica 3. Valores expresados en promedio y desviación estándar

En la gráfica 4 se muestran los valores de la saturación de O₂ expresada en % mostrando un aumento significativo en dicha saturación con respecto a los valores de ingreso, esto puede ser debido a que dicha saturación de ingreso era con O₂ al 21 % y posterior a la colocación de tubo endotraqueal o

maskarilla laríngea se eleva significativamente dado que se maneja 02 al 100 %.



Gráfica 4. Valores expresados en promedio y desviación estándar

DISCUSION

El uso de la Mascarilla Laríngea tiene ventajas tales como el acceso fácil a la vía aérea y la ausencia de las complicaciones relacionadas con la laringoscopia como traumatismo. La laringoscopia directa facilita la intubación traqueal pero produce una marcada respuesta cardiovascular. (1,2)

Se demostró en estudios anteriores que la inserción de la mascarilla laríngea se asocia con menor aumento de la frecuencia cardíaca y la tensión arterial en 0 a 20 % de los casos de cirugía de duración más corta, comparado con pacientes intubados, requiere menos anestésicos para mantener el mismo nivel de anestesia, aparece menos hipertensión en la fase de recuperación, el aumento de la presión intraocular también es menor; así como el reflejo de tos al retirarla. La presencia de dolor de garganta y afonía es menor que tras la

intubación traqueal. (8) Los pacientes sometidos a anestesia general con Mascarilla Laríngea presentaron menos daño de las cuerdas vocales que a quienes se colocó tubo endotraqueal esto disminuye marcadamente la morbilidad laríngea postoperatoria además la colocación es fácil y rápida (9,10, 11, 12)

El fin de este estudio fue medir los cambios cardiovasculares en pacientes de cirugía oftalmológica que requirieron anestesia general y que se les colocó tubo endotraqueal o mascarilla laríngea para manejo de la vía aérea, en diferentes tiempos: a su ingreso, a la inducción, antes de la colocación de la mascarilla laríngea o tubo endotraqueal, posterior a esta y en la extubación.

Los resultados obtenidos demostraron que si el paciente se encuentra en un plano anestésico idóneo los cambios cardiovasculares observados no son estadísticamente significativos. Sin embargo si se observaron diferencias en cuanto a la presencia de disfagia, ya que el 35 % de los pacientes a quienes se les colocó tubo endotraqueal si la presentaron y solo el 12.5 % de los pacientes que se les colocó mascarilla laríngea refirieron disfagia.

CONCLUSIONES

En el presente estudio se encontró que las diferencias en las mediciones de los cambios cardiovasculares en los pacientes a los que se sometió a cirugía oftalmológica y requirieron anestesia general y por lo tanto se les colocó mascarilla laríngea o tubo endotraqueal no son estadísticamente significativas. Sin embargo en lo que respecta a disfagia si se presentó en el 35 % de los que se colocó tubo endotraqueal y sólo presentaron disfagia el 12.5 % de los

pacientes a quienes se colocó mascarilla laríngea con una significancia de 0.024.

BIBLIOGRAFIA.

1. Andrew J Fox, David J. Rowbotham. Recent advances Anaesthesia. British Medical Journal August 1999; 319: 557-560
2. Brain AIJ, Verghese C, Addy EV, Kapila A. The intubating laryngeal mask, 1 : development of a new device for intubation of the trachea. Br J Anaesth 1997; 79:699-703.
3. Tanaka, Atsuko M. D; Isono, Shiron M. D. Laryngeal Resistance before and after minor surgery: Endotracheal tube versus Laryngeal Mask Airway™ Anesthesiology. 2003; 99: 252- 258.
4. Dahaba A.A. Prax N.W Haemodynamic and catecholamine stress responses to the Laryngeal Tube-Suction Airway and the Proseal Laryngeal Mask Airway Anaesthesia, 2006; 61: 330-334.
5. Choyce, A. Avidan MS. The cardiovascular response to insertion of the intubating laryngeal mask airway. Anaesthesia, 2002;57: 330-333
6. Mendieta H GR. Anestesia en Oftalmología: regional vs. general. Revista Mexicana de Anestesiología 2005; 28:s 148-s150
7. O'Hare K. Kerr J. The laryngeal mask as an antipollution device. Anaesthesia 1998; 53: 51-54.
8. Cardona D EF, García HI Mascarilla laríngea y tubo endotraqueal: incidencia de odinofagia y disfonía por su uso en anestesia general en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, 2000 IATRE 2001; 14: 176-180
9. Tanaka, Atsuko M.D. Isono Shiron, M.D. Laryngeal Reflex before and later Placement of Airway Interventions: Endotracheal Tube and Laryngeal Mask Airway™ Anesthesiology 2005; 102: 20-25
10. Ahmed SM Maroof M A comparison of the laryngeal mask airway and PA express™ for short surgical procedures. Anaesthesia, 2003; 58: 42-44
11. Gaitini L.A M.D. Vaida S.J A Randomized Controlled trial comparing the Proseal™ Laryngeal Mask Airway with the Laryngeal Tube Suction in Mechanically Ventilated Patients. Anesthesiology 2004; 101:316-320
12. Brimacombe J, Keller C.A multicenter study comparing the Proseal™ and Classic Laryngeal Mask Airway in Anesthetized, nonparalyzed patients. Anesthesiology 2002; 96:289-295
13. Miller Ronald D. anestesia para Cirugía Oftalmológica. Miller Anestesia. Sexta edición 2005. Vol. 2 pp. 2527- 2537

14. Langeron O, Semjen F, Bourgain J L Comparison of the Intubating Laryngeal Mask Airway with the Fiberoptic Intubation in anticipated difficult airway management *Anesthesiology* 2001; 94: 968-972
15. Andrea L, Yu Y, Critchley L A, Lee A Alfentanil dosage when inserting the classic laryngeal mask airway *Anesthesiology* 2006; 105: 684 -688
16. Brown GW, Patel N, Ellis FR: Comparison of propofol and thiopentone for laryngeal mask insertion. *Anaesthesia* 1991;46:771-772
17. Lamb K, James MF, Janicki PK: The laryngeal mask airway for intraocular surgery: Effects on IOP. *Br J Anaesth* 69:143 – 147, 1992
18. Arain S R, Shankar H, Ebert T J Desflorane enhances reactivity during the use of the laryngeal mask airway *Anesthesiology* 2005; 103: 495- 499

ANEXO 1

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre del paciente : _____ Afiliación _____
 Diagnóstico: _____ ASA _____
 Cirugía: _____
 Edad _____ Sexo: _____ Peso: _____ Talla _____
 Inducción: _____ Narcosis _____
 Relajación: _____
 Intubación o colocación traumática: _____
 SET No. _____ ML No. _____

	Ingreso	Inducción	Intubación	Post intubación	Extubación
TA S					
TA D					
TA M					
FC					
SP02 %					

VALORACION POSANESTÉSICA

DISFAGIA: SI () NO () INTENSIDAD: _____
 ODINOFAGIA: SI () NO () INTENSIDAD: _____
 TOS: _____

ANEXOS II

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

A quien corresponda:

Yo _____ Declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio **MEDICION DE LOS CAMBIOS CARDIOVASCULARES DURANTE LA INTUBACION OROTRAQUEAL Y LA COLOCACION DE MASCARILLA LARINGEA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA OFTALMOLOGICA** que se realizará en el Instituto Mexicano del Seguro Social, cuyos objetivos son demostrar que la colocación de mascarilla laríngea ofrece mayor estabilidad cardiovascular en comparación con la colocación de tubo orotraqueal de uso común en la práctica de anestesiología durante la cirugía oftalmológica y que ha sido aprobado y admitido su uso en humanos y pertenecen actualmente al cuadro básico de aditamentos del IMSS. Estoy consciente de que los procedimientos para lograr el objetivo mencionado consistirán en: colocarme durante mi anestesia tubo orotraqueal o mascarilla laríngea, que no conlleva riesgos a mi salud.

Entiendo que del presente estudio se derivan los siguientes beneficios: conocer el beneficio clínico de la colocación de la mascarilla laríngea o tubo endotraqueal durante la anestesia general en pacientes de cirugía oftalmológica para poder aplicarlo de manera adecuada en la población mexicana.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de riesgos y beneficios de mi participación en este estudio. En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta Institución no se verá afectada.

Nombre _____ Firma _____

Nombre y firma del investigador _____

Testigo _____ Firma _____

Testigo _____ Firma _____

Lugar y fecha _____